

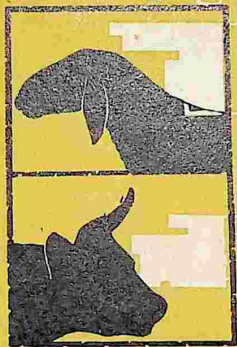
Б/Ч. 3
Д. 594

А. АХМЕДОВ

ВЕТЕРИНАРИЯ. САНИТАРИЯ ЭКСПЕРТИЗА

185973

II



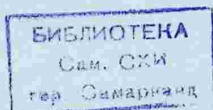
А. М. АҲМЕДОВ
Ветеринария фанлари доктори, профессор

614.3
Л-594

ВЕТЕРИНАРИЯ-САНИТАРИЯ ЭКСПЕРТИЗАСИ ВА ҲАЙВОНОТ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ АСОСЛАРИ

II қисм

Ўзбекистон ССР Қишлоқ хўжалиги министрлиги
Олий ўқув юртларининг ветеринария
факультетлари студентлари учун
дарслик сифатида тавсия этган



«ЎҚИТУВЧИ» НАШРИЁТИ
ТОШКЕНТ — 1969

185973

СЎЗ БОШИ

Китобнинг иккинчи қисми ҳам СССР Қишлоқ хўжалиги министрлиги тасдиқлаган программага асосланиб ёзилди. Бу қисмда инвазион касалликларда ҳайвонлар органларининг ветеринария-санитария экспертизаси, ҳайвонот маҳсулотларининг технологияси, гўшт, сут маҳсулотларини лабораторияда текшириш масалалари ёритилган.

Китобнинг бу қисмини тайёрлашда кўрсатган ёрдамлари учун профессор Ш. И. Аҳмедовага, ветеринария врачлари Я. Жиянов ва Аҳмед Исмоил Уғлига катта миннатдорчилик изҳор этаман.

Автор

ИНВАЗИОН КАСАЛЛИКЛАРИДА ТАНА ВА ОРГАНЛАРНИНГ ВЕТЕРИНАРИЯ-САНИТАРИЯ ЭКСПЕРТИЗАСИ

Трихинеллёз — (Trichinellosis)

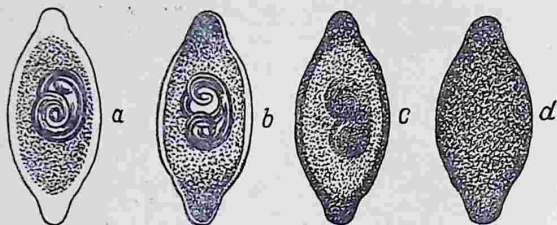
Трихинеллёз зооноз (тарқалувчан) касаллик бўлиб, уни *Trichinella spiralis* гальминти қўзғатади. Бу касаллик чўчқаларда, ит, мушук, айиқ, тулки ва бошқа ёввойи ҳайвонларда учрайди. Трихинеллёз касаллиги одам учун хавфли бўлиб, баъзан одамларни оғир касалликка олиб келади, баъзан ўлдиради. Трихинеллёз касаллиги қўзғатувчисининг биологик даври ҳам ҳайвон ва одам организмиди бир хил бўлади.

Трихинелла личинкалари ичак ва бадан мускулларида учрайди. Ичакда эса уларнинг эндигина тухумдан чиққан личинкалари учрайди. Бояга етмаган трихинеллалар кичик бўлганлиги учун улар кўзга яққол кўринмайди. Урғочи трихинеллаларнинг узунлиги 4,4 мм, эни эса 0,45 мм, эркак трихинеллаларнинг узунлиги 2,2 мм, эни эса 0,04 мм бўлади. Вояга етган трихинелла асосан, ингичка ичакда жойлашади. Бундай трихинеллалар кейинчалик одам ёки касалликка берилувчан ҳайвонларда зарарланган гўшти еиш натижасида вужудга келади. Бу личинканинг ингичка ичакда ривожланиб, вояга етган гельминтга айланиши учун 30—40 соат вақт талаб қилинади (Н. Н. Марн маълумоти). Эркаги урғочи трихинеллани уруғлантиргандан сўнг ўлади ва қолдиқ озиқлар билан ташқарига чиқади (ахлат билан); урғочи трихинелла эса ичакнинг шилимшиқ пардаси остига киради.

Уруғланган урғочи трихинеллаларнинг жинсий органларида эмбрионлар ривожлана бошлайди. Трихинеллалар уруғлангандан кейинги тўртинчи куни, тахминан, касаллик юққан вақтнинг олти-еттинчи куни урғочи трихинеллалар ёш личинкалар туғади. Бу личинкалар лимфа орқали қонга ўтади ва қон билан организмнинг ҳамма жойига тарқалади. Организмга тарқалган ёш трихинеллалар ривожланиш учун фақат кўндаланг йўл-йўл мускул тўқимасидан шароит топади.

Ёш трихинеллалар чўчқалар организмиди, кўпинча, диафрагма оёқчаларида, тил ва чайнаш мускулларида бўлади. Ёш трихинеллалар, баъзан бел, орқа, қовурға ораси ва бошқа мускулларда ҳам учрайди.

Мускуллардаги ёш трихинеллалар 8—12 кундан кейин спираль шаклига киради. Тахминан 25—28 кундан, баъзи маълумотларга кўра, 3—8—9 ҳафтадан кейин (Н. Н. Мари маълумоти) ҳам ёш трихинеллалар атрофида парда (капсула) ҳосил бўла бошлайди (1-расм). Парданинг катта-кичиклиги ва шакли ҳар



1-расм. Трихинелла личинкалари:

а — оҳаклашмаган парда, б — оҳаклашган парда, в — парда оҳаклашганда личинка хира кўринади, д — парда оҳаклашганда личинка кўринмайди.

хил бўлади. Парданинг катталиги $0,25—0,66 \text{ мм} \times 0,21—0,42 \text{ мм}$ дир. Кўпчилик пардаларнинг ичида битта, баъзиларида эса 2—3—5 тадан ёш трихинелла бўлади. Чўчқалар гўштидаги ёш трихинеллалар пардаларининг кўриниши, кўпинча, лимон шаклида бўлади.

Кейинги вақтларда баъзи олимлар пардаси бўлмаган ёш трихинеллалар одам ва ҳайвон учун хавфли эмас, деган фикрларни баён эта бошладилар. В. П. Коряжновнинг фикрига кўра, фақат пардаси бўлган трихинелла одам ва ҳайвонда трихинеллез касаллигини қўзғата олади. П. М. Лемешконинг олиб борган текширишларига кўра, гўшт толаси орасидаги трихинеллалари пардадан чиқмаган, спираль шаклини олмаган ҳолда ҳам (касаллик юққан вақтнинг тахминан 17-кунда) одам ва ҳайвонлар учун хавфли эканлигини кўрсатди. Трихинелла узоқ вақтгача парда ичида яшаш қобилиятини йўқотмайди. Ёш трихинеллаларнинг капсулаларида оҳаклашиш процесси пайдо бўла бошлайди. Оҳаклашиш, кўпинча, трихинеллаларнинг ўзига ва қобиғининг ичкарисига ўтади. Одам ва ҳайвон ёш трихинелла билан зарарланган гўштни еганда уларда трихинеллаларнинг ичакда яшовчи, вояга етган формаси вужудга келади.

Эпизоотологияси (тарқалиши). Кейинги вақтларгача касалликнинг тарқалишига ҳайвонларнинг қайси тури асосий сабабчи эканлиги олимлар орасида ҳали ҳал бўлмаган масала эди. Касалликнинг тарқалишида олимлардан Лейкарт каламушлар,

Синкер эса чўққалар сабабчи бўлади деб ўйлар эди. Шундай қилиб, Лейкерт ва Синкерларнинг фикрича, ҳайвонлар ва одамлар орасида трихинеллэз касаллигининг тарқалишида асосий сабабчи каламуш ва чўққалар ҳисобланар эди.

Проф. В. П. Қоряжнов кейинги вақтларда адабиётларда келтирилган маълумотларга асосланиб, ҳайвонлар ва одамлар орасида трихинеллэз касаллигини тарқатувчи асосий манба ёввойи ҳайвонлар деб ҳисоблайди. Касал ҳайвонлар ахлати орқали ҳам чўққалар орасида трихинеллэз касаллиги тарқалиши мумкин. Каламушлар ҳам чўққалар орасида касаллик тарқата олиши мумкин.

Касаллиكنинг тарқалган жойлари

Трихинеллэз касаллиги кўп мамлакатларда тарқалган. Н. Н. Марининг маълумотига кўра 1904—1907 йилларда Россияда ҳар 1699 соғлом чўққанинг бирида трихинелла топилган. Бу даврда 1940 та трихинеллэз касаллиги борлиги аниқланган. Совет Иттифоқида Ватан урушидан олдин чўққалар орасида трихинеллэз 0,0085%, 1953 йилда эса 0,005% ни ташкил қилган. Совет Иттифоқида трихинеллэз касаллиги ҳар хил жойда бир хил тарқалмаган. Касаллик Белоруссияда, Рязань ва Воронеж областларида кўпроқ, Сибирда ва бошқа жойларда анчагина кам учрайди. АҚШда ошхона қолдиқлари билан боқиладиган чўққалар орасида ҳозир ҳам 6—7% касаллик учрайди. Шимолий Америкада (Канада билан биргаликда) трихинеллэз билан касалланган 28 миллионга яқин одам бор. Трихинеллэз касаллиги Ўзбекистонда камдан-кам учрайди.

Трихинелланинг чидамлилиги. Парда ичидаги ёш трихинелла юқори иссиқлик таъсирига чидамсиздир. Шунинг учун 80° иссиқликда қиздирилганда ёш трихинелла ўлади. Чириётган гўштда ёш трихинелла 4 ойдан ортиқ вақтгача инвазион ҳолатда, яъни ҳаёт фаолиятини ва таъсир кучини сақлаган ҳолда қолиши мумкин. Трихинеллэз касаллигининг қўзғатувчиси совуқ таъсирига анчагина чидамли бўлади.

М. М. Руднев трихинелла 45 кун мобайнида 17—27° совуқда сақланганда, бу температура унга ҳеч қандай таъсир кўрсатмаганлигини аниқлаган. В. П. Қрилов трихинеллани гўшт бир неча марта музлатилиб эритилгандан кейин ҳам ёш трихинеллалар зарарли ҳолатда қолишини аниқлаган. АҚШда чўққа гўштида трихинелла бор-йўқлигига қарамасдан 27° совуқда музлатгандан кейин сотишга рухсат берилади, чунки гўшт музлатиш натижасида трихинелла зарарсизланади деб ўйлайдилар. АҚШ статистикасининг маълумотига кўра, бу касаллик одамлар орасида 17—28% ни ташкил қилади. Бу эса гўштни музлатиш натижасида трихинеллалар ўз зарарли қобилятини йўқотмаслигини кўрсатади.

Трихинеллани чўққа гўштини тузлаб буғлаш ҳам ҳаммаша трихинелланинг зарарсизланишига сабаб бўлавермайди. П. М. Лемешконинг маълумотига кўра, 60—70° иссиқда 5—10 минутдан кейин 10%ли ош тузи билан қуруқ усулда ишланган чўққа танаси 15—18° совуқда сақланганда капсуласиз ёш трихинелла 6 кундан кейин ҳалок бўлиши исботланган.

Чўққаларда трихинеллёз касаллигининг клиник белгилари ҳайвоннинг ёшига, организмнинг чидамлилигига, трихинелланинг сонига ва бошқаларга боғлиқ бўлади.

Баъзи ҳайвонларда касалликнинг клиник белгилари билинади, баъзиларида эса ҳеч қандай белги бўлмайди. Қасал ҳайвоннинг ахлати тоза бўлади, аммо оғриқ сезганидан орқа қисмининг тутати, нафас олиши қийинлашади, баъзи ҳолларда кўз ва оёқларнинг шишганлиги сезилади. Ҳайвоннинг тана температураси кўтарила бошлайди. Чўққада трихинеллёз касаллигининг аломати сезилгандан кейин у жуда тез ориқлайди ва кўпинча, касалликнинг 10—20-кунда нобуд бўлади. Қасалликнинг бориши трихинелланинг сонига ва зарарлигига боғлиқ.

Трихинеллёз касаллигида намоён бўладиган белгилар фақат трихинеллага эмас, айти бир вақтда ичакда учрайдиган стафилококклар, стрептококклар, ичак бактериялари (Романович, 1912 йил), ҳатто, паратиф группасидаги бактерияларнинг (Романович, 1915 йил) шу касалликка улашиб кетишига ҳам боғлиқдир.

Ҳайвонларда фақат касалликнинг белгиларига қараб трихинеллёз касаллигига диагноз қўйиш тўғри эмас, чунки бошқа касалликларда ҳам юқоридаги кўрсатилган аломатлар бўлиши мумкин. Шунинг учун ҳайвонлар мускулида трихинелла бор-йўқлиги мол сўйилганда гўштни трихинеллоскопда текшириш вақтида аниқлаш мумкин бўлади.

Молни сўйишдан олдин касалликни аниқлаш. Бунинг учун биопсия (П. М. Лемешко усули) ва аллергия усулларидадан фойдаланиш мумкин. Биринчи усул билан аниқлаш учун чўққа қулоғининг остки қисмидаги гўштдан кичик бир парча кесиб трихинеллоскопиядан (махсус микроскопга ўхшаган аппарат) ўтказиш керак.

Мол сўйилгандан кейин касалликни аниқлаш. Одамлар орасида трихинеллёз касаллиги тарқалишининг олдини олиш мақсадида ҳар бир чўққа, айиқ гўштини истеъмол қилишдан олдин текширишдан ўтказилиши ва трихинеллоскопия қилиниши керак. Трихинеллоскопда кўриш учун объект 50—60 марта катталаштирилади. Трихинеллоскопия қилиш учун махсус икки ойна ўртасига олинган гўшт парчаси қисиб қўйилади.

Совет ветеринария-санитария қонуни айиқ ва ҳамма чўққалар, шу жумладан, ёввойи чўққалар танаси ҳам трихинеллоскопия қилинишини талаб этади; чунки трихинеллёз касаллиги бошқа ҳайвонларга ва одамларга асосан трихинеллёз касалига

дучор бўлган чўчқалардан ўтади. Трихинеллэз касаллигига учраган ҳамма ҳайвоннинг гўштлари гўшт комбинатларида, корхоналарда, бозорларнинг гўшт назорати станцияларида ҳамда колхозларнинг ветеринария ходимлари томонидан текширилиши керак.

Трихинеллоскопия қилиш учун тана диафрагмасидан 50—80 э оғирликда намуна олинади. Кейин ҳар бир намунадан мош катталигида 12 тадан кесик тайёрланиб, икки ойна орасига жойлаштирилади, сўнгра винтни бураб, устки шиша билан маҳкам қисиб қўйилади. Сотиш учун келтирилган чўчқа гўштини шу ердаги гўшт назорати станциясида текшириш учун ҳар бир гўшт парчасидан 24 тадан кесик тайёрлаш керак. Буғлаш ва тузлашга берилган чўчқа гўштини текширганда кесикларни бирмунча кичик қилиб тайёрлаш керак. Кесик трихинеллоскопда текширилганда трихинеллаларни фақат мускул толаларининг орасидан, қобиқ ичкарисидан эмас, балки мускул толалари орасидаги ва кесик атрофидаги гўшт селидан қобиқсиз ҳолда ҳам топиб бўлади. Қобиқда бўлмаган трихинеллаларнинг топилишига ҳам жиддий аҳамият берилиши керак, чунки кейинги вақтларда профессор П. М. Лемешконинг олиб борган текширишлари трихинеллэз касаллиги қобиқсиз трихинеллалардан ҳам пайдо бўлиши мумкинлигини кўрсатди. Қобиқсиз мускул трихинелласи 16,5 кунлик ёки ундан катта бўлганда касаллик вужудга келади. 16,5 кунлик ва ундан катта трихинелла личинкасини қуйидаги белгиларига қараб топиш мумкин: личинкани кесикдаги гўшт селидан ташқари, мускул толалари орасида ҳам кўриб бўлади; унинг узунлиги 0,6 мм дан (16,5 кунликда) 1 мм гача (21 кунликда) бўлади; личинкаларнинг аксарияти охирида эгилади, 17 кунлик личинкалар эса спираль шаклига киради; 19—21 кунлик личинка танасининг ўртаси сариқ рангда бўлади.

Баъзан трихинеллоскопияда кўриш учун мускул трихинеллалари бўялади. Трихинеллаларни бўяш учун П. М. Ямшиков таклиф қилган усулдан фойдаланиш мумкин. Бу оддий усул бўлиб, қуйидагилардан иборат: компрессордан олинган гўшт парчаси глицериннинг сувдаги эритмаси билан ҳўлланади. Олинган гўшт парчалари ичида 1 мм метилен бўёғи (2% ли эритмаси) билан 3 мл қизил стрептоцид бўлган пробиркага солиниб, 3—5 минут қайнатилади. Намуна пробиркадан олиниб, совуқ сув билан бир неча марта ювилгандан кейин компрессорга жойлаштирилади ва оддий усул билан текширилади. Бу усулда мускул толалари оч сариқ, трихинелланинг мускули тўқ сариқ, паразитники эса кўк ва оч яшил рангда бўлиши аниқланади. Қизил стрептоцид ўрнига азур-эазин ва карбол фуксин ишлатиш мумкин.

Трихинеллоскопия вақтида кесиклардаги трихинеллаларнинг ҳаммасини санаш керак. Трихинелла топилса, ветеринария-санитария экспертизаси қондаларига асосланиб, гўштни санитария жиҳатдан баҳолаш керак.

Турли авторлар ҳар хил усуллар билан ишлагандан кейин оҳаклашган қобиқли трихинелла личинкалари бўлган мускул тўқимасида трихинеллоскопия олиб борилишини мақсадга мувофиқ деб биладилар. Н. Н. Мари оҳаклашган кесикларни шаффофлаштириш учун ўювчи калийнинг 5%ли эритмасидан, кучли хлорид кислота ва глицериндан фойдаланишни маслаҳат беради.

П. М. Ямшиковнинг фикрича, оҳаклашган қобиқли кесикларни қизил стрептоцидининг 1%ли эритмасида (натрийнинг 5%ли эритмасида), ундан сўнг метилен бўёғи аралашмасида (15—17 г метилен бўёғини сирка кислотасининг 80%ли 100 мл эритмасида) 1—2 минут мобайнида сақлагандан кейин қайноқ сув (80—90° ли) билан ювиш ва ойналарга қўйиб текшириш керак. Бундай ҳолда гўшт толалари оч сариқ, трихинелла қобиқчаси ялтироқ яшил, трихинеллаларнинг ўзи эса тўқ рангда бўлади.

Ҳозирги вақтда ГДР да чўчқа гўшти қуйидаги усул билан трихинеллоскопия қилинади: 20 г мускул тўқимаси майдаланиб, қолбага солинади ва устига 500 мл аралашма (4,5 г пепсин ва 3,5 г соф хлорид кислота 500 мл сувда аралаштириб тайёрланади) қуйилиб, шиша таёқча билан аралаштирилади ва икки соат мобайнида 37° иссиқ термостатга қўйиб сақланади, тўрдан ўтказилиб, чўкма икки соат яна шундай иссиқликда сақлангандан кейин сода аралашмаси билан микроскоп остида текширилади. Трихинеллоскопия вақтида яхши кўринмаган трихинеллаларни саркоспорициоз ва адашган гельминт личинкаларидан фарқ қилиш керак. Саркоспорицийлар трихинеллоскопда текширилганда трихинеллага нисбатан катта кўринади ва мускул толаларининг ичида эмас, орасида жойлашади, капсуласиз, ташқи кўриниши кўп кўзли, ичида споралар, атроф толаларда дегенератив бўлади. Баъзан гўштда саркоспорицийлар оҳаклашган ҳолда топилади, бундай гўштни устида, кўпинча, микроскопик доғлар кўринади. Мускул тўқимаси бўш ва юмшоқ бўлади. Микроскопик текширишда оҳаклашган саркоспорицийлар ҳам топилади. Мускул кесигидаги оҳаклашган қисмларни шаффофлаштирмоқ учун кесикни юқорида кўрсатилган усуллар билан ишлаш лозим.

Гельминт личинкалари (тўла ривожланмаган финна, мускул трематоди, адашган фасциола ва бошқалар) мускул толалари орасида жойлашиб, ҳажми катталашади, атрофида эса ривожланган қобиқ бўлади. Мускул ичида жойлашган гельминт личинкасининг тузилиши трихинелладан анча фарқ қилади.

Тана ва органларни санитария жиҳатдан баҳолаш. Трихинеллезга қарши кураш тадбирлари. Трихинеллоскопия вақтида 24 кесикда нечта трихинелла топилишдан қатъи назар, тана ва органлар санитария жиҳатдан баҳоланади. Компрессордаги 24 кесикдан битта трихинелла топилса ҳам трихинелланинг ҳаёт кечириш қобилияти ва ривожланиш даврига қарамай, тана ҳам-

да ички органлар техникада фойдаланиш (куйдириш) учун жўнатилади. Ташқи ёғ камида 100° иссиқликда эритилиб озиқ учун фойдаланилади, ички ёғ ташлаб юборилади.

Ҳайвонлар ва одамларнинг трихинеллэз касаллигига қарши курашиш учун гўшти трихинеллоскопия қилишдан ташқари, чўчқалар боқиладиган жойда ўлган ёввойи ҳайвонлар танасининг куйдирилишига ҳам эътибор бериш керак, чунки бу нарсаларнинг трихинеллэз касаллигига дучор бўлишига сабаб бўлиши мумкин.

Трихинеллалар таналарни зарарсизлантирмасдан, хомлигича чўчқаларга бериш ярамайди. Чўчқалар боқиладиган жойга каламуш ва сичқонларни заҳарловчи моддалар сочиш ман этилади. Ит ва мушуклар танаси бутунлай куйдирилиши ёки кўмиб ташланиши керак, акс ҳолда, трихинеллалар таналар чўчқаларнинг трихинеллэз касаллигига учрашига сабаб бўлади. Гўшт муассасаларида олиб борилган ветеринария-санитария экспертизаси вақтида чўчқалар танасида трихинелла топилса, чўчқа келтирилган районнинг ветеринария ва медицина идораларига бу ҳақда хабар берилиши керак.

Одамлардаги трихинеллэз касаллигининг белгилари. Касалликнинг белгилари, унинг бориши организмга кирган ёш трихинеллаларнинг миқдорига, уларнинг яшаш шароитига, трихинеллалар гўштининг ишланишига, организмнинг трихинеллага чидамли иммунитет ҳосил қилганлиги ва чидамлигига боғлиқ бўлади. Одам трихинеллалар гўшти истеъмол қилганда 5—45 кун ўтгандан кейин касалликнинг клиник белгилари маълум бўлади.

Одам ошқозони ва ичагига тушган трихинелла организмга механик ва заҳарли таъсир кўрсатади, шунингдек одамнинг қорини оғрийди, баъзан ич кетиши мумкин. Бунда одамнинг температураси кўтарилиб, $40—41^{\circ}$ га етади. Касалликнинг бошланишида ҳарорат кўтарилишидан бошқа, одамнинг қовоғи шишади. Бу касаллик оғир ҳолда ўтса оёқлари ва бадани ҳам шишади. Бир неча вақтдан кейин касал одамнинг мускуллари шишиб қаттиқлашади. Касалнинг мускуллари оғрий бошлайди. Тили оғрийди, натижада гаплашиши қийинлашади. Баданда пайдо бўладиган сепки трихинеллэз касаллигининг касаллик белгиларидан бири ҳисобланади. Бурундан қон оқади. Касаллик авж олганда баъзи ҳолларда уйқу қочади ва безовталанади. Трихинеллэз билан касалланган одам кўп терлайди. Баъзи касал одамларда юқорида қайд қилинган касаллик белгиларининг фақат айримларигина бўлади. Баъзиларида эса бу белгилар ҳеч сезилмайди. Касаллик 15—60 кунгача давом этади. Трихинеллэз касаллиги баъзан кишиларни ўлимга ҳам олиб келади. Одам кўпинча 35—45 кундан кейин ўлади. Касал одамларни трихинеллэз касалидан соғайтишнинг махсус даволаш йўли йўқ. Врач касалликнинг айрим касаллик белгиларига кўра кураш олиб боради.

Финноз (Cysticercosis)

Финноз касаллигини лентасимон гельминт личинкаси қўзғатади. Бу гельминт одамнинг ингичка ичагида бўлади ва у икки хилдир: 1) илмоқсиз (*Taeniagrhyinchus Saginatus*) — бу одамга қорамол ва туя орқали юқади, шу сабабдан у қорамол ва туя финнози деб аталади; 2) илмоқли (*Taenia Solium*) — буни та-шувчи чўчқа бўлгани учун бу гельминт чўчқа финнози деб аталади. Финноз — Цистицеркоз ҳам дейилади, чунки бу личинканинг думи пуфак шаклида бўлади. Одамдаги бу гельминт қўзғатган касаллик тенициоз дейилади. Одам зарарланган гўшти иسته-мол қилиши натижасида бу касалликка учрайди. Бундан бошқа, бир қанча гельминт касаллиги ҳам бўлади, улар итлар орқали юқади, воситачи эгаси эса ҳар хил уй ҳайвонлари ва одам ҳисоб-ланади.

Ҳайвонларнинг финнози. Финноз жуда кўп тарқалган касал-ликдир.

М. Ф. Рихловский Боку кушхоналарида 1896—1902 йилларда қорамолда 8,45%, бузоқларда эса 10,61% финноз борлигини аниқлаган. Гўшт саноатининг берган маълумотига кўра, 1958 йилда 1,69% гўшзда финноз борлиги аниқланган. Умуман фин-нозлар чўчқа танасида қорамолга нисбатан кам топилади.

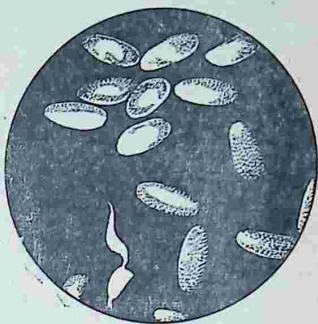
Агульникнинг берган маълумотларига кўра, революциядан олдин Россияда чўчқаларда 7—8%, 1936—1939 йилларда эса жами 1,45% гўшзда финноз топилган. 1953 йилда чўчқа таналари-да 0,36% финна аниқланган. Қайд қилиш керакки, Озарбай-жоннинг Кичик Кавказ тоғлари ва Ленкоран зонасида ҳам қорамол орасида финноз кенг тарқалган.

Н. М. Самородов маълумотига кўра, Самарқанд областида қорамол гўшtidан 1963 йилда 0,58%, 1964 йилда 0,93% ва 1965 йилда эса 0,39% финноз топилган.

Гельминтнинг боши, бўйни ва танасида кўпгина ясси бўғин-лари бўлади. Илмоқли ҳамда илмоқсиз гельминтлар туфайли одамларда касаллик пайдо бўлади. Илмоқли гельминт бошининг учида икки қатор хитин илмоқлари бор. Илмоқсиз гельминт бошининг учида эса аксинча хитин илмоқлари бўлмайди. Одам илмоқли гельминтларни чўчқа гўшtidан, илмоқсиз гельминт-ларни эса қорамол гўшtidан юқтиради. Гельминтнинг бош қисми-да ичакнинг деворига ёпишиш учун мослашган тўртта яхши ривожланган сўрғичи бор. Бошнинг танага бирлашган жойи гельминтнинг бўйни дейилади ва у ривожланиб узаяди.

Одам ичагида қорамол финнасидан ривожланган гельминт-нинг узунлиги 10 м, чўчқа финнасидан ривожланган гельминт-нинг узунлиги эса 2—6 м га етади. Гельминтнинг бош қисми 1—2 см бўлади. Гельминтнинг сони бир бош ҳайвонда 900—1000 га етади. Охирги бўғимлари эски ва етилган тухумлар билан тўлган бўлади. Етилган бўғимнинг ичида 40—60 минггача

тухум бўлиши мумкин. Бўғимларнинг ичида асосан эркак ва ургочи жинсий органлар бўлади. Етилган тухум билан тўла бўғимлар гельминтдан биттадан ёки группа-группа бўлиб узилиб, ахлат билан ташқарига чиқиб кетади. Ташқарига чиққан бўғимлардан тухумлар ажралади ва улар думалоқ ёки овал шаклида бўлади. Ерга тушган тухумлар сув ва овқат билан ҳайвоннинг ошқозонига қайта тушади. Тухумнинг ичида эмбрион жойлашган бўлиб, ошқозон ширасининг таъсирида тухум пардалари парчаланади ва ундан 3 жуфт илмоқли эмбрион чиқади ва ичакка ўтади. Сўнггра ичакнинг деворидан ўтиб қон ва лимфа оқимлари орқали организмнинг ҳамма жойига тарқалади. Тухумдан чиққан финна органларда секкин-аста ривожланади ва ўзининг уч жуфт илмоғини йўқотиб етукли финнага (личинка стадиясига, 2- расм) айланади.



2- расм. Мускул тўқимасидан ажратиб олинган финналар.

Личинканинг ривожланиб финнага айланиши 3—6 ой давом этади. Финна узунчоқ ёки думалоқ шаклдаги пуфакча бўлиб, ичи суюқлик билан тўлган бўлади. Унинг узунлиги 1 см, эни эса 0,65 см га етади. Чўчқаларнинг финнаси қорамолникига нисбатан анча катта бўлади. Финналар, асосан, мускул толаларининг орасига жойлашади. Паразит ўз шаклини йўқотиб, қорамол финнаси билан алмашган бўлса, у микроскопик (100—150 марта катталаштирилганда) текширилганда финналарнинг бўйнида шаффоф оҳаклашган жисмлар, чўчқаларникида эса илмоқлар борлиги аниқланди.

Финналарнинг жойлашиши. Финналар яшайдиган жойларини яхши билиш катта аҳамиятга эга. Жойлашган жойи маълум бўлмаса, уларни микроскопда қараб топиш анча мураккабдир. Н. Н. Мари гўшт комбинатида текшириш ўтказиб, натижада 650 қорамол танасидан 150 тасида финна чайнаш мускулларида, 69 тасида чайнаш ҳамда бўйин гўшти мускулларида, 1 тасида чайнаш мускуллари ва тилида, 44 тасида эса барча мускул толалари орасида жойлашганини аниқлаган.

Кўпчилик авторларнинг маълумотларига кўра, қорамолда финналар кўпинча тилда, бўйин ва юрак мускулларида, курак, диафрагма ва қизил ўнгач мускулларида бўлади. Чўчқаларда финналарнинг жойлашган жойи қорамол финнасининг жойла-

шадиган жойидан анча фарқ қилади. Франса текширишларига кўра, юракда 80%, диафрагмада ва ички жағ чайнаш мускулларида 50%, тилда 40%, шунингдек жигар, ўпка, буйрак, мия ва кўзда кўп финна бўлиши аниқланган. Агульникнинг кўрсатишича, финналар кўпинча тананинг анконеус группа мускулларида ҳам учрайди. Одатда қорамолда финналарнинг сони чўчқалардагига нисбатан кам бўлади.

Финналарнинг чидамлилиги. Қорамол финнаси 45—46° да, чўчқа финнаси эса 48—50° иссиқда ўлади. Ғўшт иссиқликни ёмон ўтказиши сабабли у қайнатилганда ва қовурилганда баъзан финналар ўлмай қолади. Қорамол финнаси совуқ температурага ва тузга нисбатан чидамлидир. Финналарнинг ташқи муҳит таъсирига чидамлилик даражасидан фойдаланиб шартли яроқли ҳисобланган финнали таналар зарарсизлантирилгандан сўнг истеъмолга берилади.

Қорамол финнозининг одамга ўтиши ва унинг хавфлилиги. Одам финна билан зарарланган, яхши пишмаган қорамол ғўштини истеъмол қилса, финноз касаллигига дучор бўлади. Одамда бу касаллик тениаринхоз дейилади. Гельминт одамнинг ичагида 10 йиллаб яшайди. Бир кишида бир неча донa гельминт бўлиши мумкин.

Проф. Е. П. Подяполская Озарбайжон қишлоқларининг бирида қорамолнинг финнаси билан касалланган 1432 кишини даволаганда уларнинг 59,9% и биттадан, қолганлари эса 2—40 тадан гельминт билан зарарланганлигини аниқлаган.

Гельминт ўзининг заҳарли моддалари билан одам организмининг заҳарлайди. Бундай ҳолларда одам иштаҳадан қолади, юрак уриши тезлашади, қусади ва қорин санчиб оғрийди. Касал одамда ич кетиш ва ич қотиш ҳоллари ҳам бўлади. Натижада кишилар ҳалок бўлади. Баъзи кишиларда касаллик бош оғриш, заифлик, уйқусизлик, иш қобилиятининг пасайиш аломатлари билан бошланади. Тениаринхоз касаллигининг асосий белгиларидан бири гельминт бўғимининг узилиши натижасида ташқарига чиқишидир.

Чўчқалар финнозининг одамга юқиши. Финноз билан зарарланган ва яхши пишмаган чўчқа ғўштини истеъмол қилганда одам бу касалликка дучор бўлиши мумкин.

Чўчқа ғўшти тузланган ва буғланган ҳолда (ёғ, ветчина ва бошқалар) истеъмол қилиниши билан қорамол ғўшtidан фарқ қилади. Қорамол финнаси каби чўчқа финнаси ҳам меъда ширасининг таъсиридан тухум қобиқчасидан бошини чиқаради, тўртта сўрғичи ва икки қатор хитин ilmoқлари билан ингичка ичакнинг шилимшиқ пардасига ёпишиб ривожлана бошлайди. Бу гельминт одам ичагида 1,5—2 м, айрим кишиларда эса 6 м га етади. Гельминтнинг ривожланиб, етилган бўғинларни ташқи муҳитга ташлаши учун 67—72 кун керак. Одамда бу тениоз касаллиги дейилади. Одамда баъзи вақтларда қорамол финнасининг личинкаси

ҳам топилади ва у одам организмга икки хил йўл билан — 1) финна личинкаси билан ифлосланган озиқ-овқат орқали (мева ва бошқалар); 2) тениоз билан оғриган одам қусган вақтда ичакдаги етилган бўғинлар тушиши туфайли юқади.

Ҳар икки ҳолда ҳам тухумдаги болача меъда ширасининг таъсирида пардадан чиқиб, ичакнинг шилимшиқ пардасидан оқадиған қон ва лимфа билан одам организмнинг ҳамма жойига тарқалади ва у ерларда ривожланиб финнага айланади, финна асосан одамнинг юрак мускуллари, диафрагмаси, ўпкаси, оёқлари, кўзлари, мияси ва суякларида учраши мумкин.

Одам финноз касаллигининг кўриниш белгилари финнанинг жойлашган жойига боғлиқдир. Қасаллик асосан бош оғриғи билан бошланади ва баъзан кишиларнинг нерв системаси бузилиб, асаби қўзғайди. Финна кўзга жойлашган бўлса, бундай одамнинг кўзи хиралашади ва натижада айрим кишилар кўр бўлиб қолади.

Гўшти санитария жиҳатидан баҳолаш. Тирик ҳайвонда финноз касаллиги бор-йўқлигини аниқлаш анча қийин, чунки ҳайвонларнинг кўз қовоғи пардаси, тилига қараб ва уларни қўл билан пайпаслаб касаллик аломатини билиш мумкин эмас. Ҳайвоннинг финноз касаллиги у сўйилгандан ва ўлгандан кейин маълум бўлади. Агар ҳайвоннинг танасида финна топилса, гўшт ветеринария-санитария қоидаларига асосан санитария жиҳатидан баҳоланади: 1) текшириладиган гўшт парчасининг катталиги 40 см² бўлиб, унда 3 тадан ортиқ (тирик ёки ўлик) финна топилса, молнинг танаси, тили, юраги ва бошқа қўшимча маҳсулотлари зарарсизлантиришга юборилади ёки куйдирилади; 2) юқорида қайд қилинган гўшт парчасида 3 тадан ортиқ (тирик ёки ўлик) финна топилмаса, тана ва бошқа ҳамма қўшимча маҳсулотлари қайнатиш, музлатиш ва тузлаш йўли билан зарарсизлантирилади; 3) ёғи ҳамма ҳолларда зарарсизлантирилади; 4) финна топилган ҳайвонларнинг ичаклари санитария жиҳатдан қайта ишлангандан кейин фойдаланилади.

Касаллик бор-йўқлиги шубҳали бўлган гўшни зарарсизлантириш. Финнозли гўшни қайнатиш, музлатиш ва тузлаш йўли билан зарарсизлантириш мумкин. Қайнатиб зарарсизлантириладиган финнозли гўштининг оғирлиги 2 кг, 8 см қалинликда бўлиб, очик қозонда 3 соат, қопқоқли қозонда 2,5 соат қайнатилади ва гўшт бўлакчасининг ичида температура 80° дан оз бўлса, бундай гўшт пишмаган ҳисобланади. Пишган мол гўштининг кесиги кўк, чўчқа гўштининг ранги эса оч жигар рангда бўлиши, қон изи бўлмаслиги, гўштни кесганда чиққан шира эса рангсиз ва қонсиз бўлиши керак.

Финнозли гўшни тузлаш йўли билан ҳам зарарсизлантириш мумкин. Бунинг учун гўшт 2—2,5 кг дан бўлакларга бўлиниб, туз билан яхши аралаштирилади (туз гўшт оғирлигининг 15 про-

пентини ташкил қилиши керак). Финнозли гўшт 20 кун тузда сақланиши керак.

Финнозли гўштни музлатиш йўли билан ҳам зарарсизлантириш мумкин. Финнозли чўчқа танаси мускуллари 10° гача совуқда музлатилиб, кейин 12° совуқ температурада 10 кун турғизиб зарарсизлантирилади.

Қорамолнинг финнозли гўшти ичида совуқ температура 12° га етказилса ёки гўшт орасидаги совуқ температура 6° га етказилиб, кейин кам деганда 24 соат давомида 9° совуқда сақланганда зарарсизланади. Гўштининг температураси қуймич гўштининг ичида 7—10 см чуқурликда ўлчанади.

Финнанинг чидамлилигини аниқлаш. Баъзан финнали гўшт зарарсизлантирилгандан кейин финнанинг ҳаётчанлиги аниқланади. Бунинг учун 50 мл 30% ли физиологик эритмани 40° гача қиздириб, бактериологик стаканга қуйиш ва ичига бириктирувчи тўқимадан тозаланган гўштдан ажратиб олинган 50 та финна ташланиши керак. Финнани бириктирувчи тўқимадан ажратиб олиш учун бош ва кўрсаткич бармоқлар орасида унинг дум пуфагини секин қисиш керак, финна тирик бўлса, у ҳаракат қила бошлайди.

Тузланган гўштда финнанинг яшаш қобилиятини аниқлаш учун профессор М. А. Агульник гўштдаги тузнинг процентини аниқлашни маслаҳат беради. Финнали гўштдаги тузнинг проценти 5,5—7,5 бўлса, бундай гўштда финналар нобуд бўлган деб ҳисоблаш керак. Тузланган гўштдаги тузнинг процентини аниқлаш учун гўшт орасидан 3 г олиб, қайчи билан майдалаб, колбачага солиш ва устига 100 мл дистилланган сув қуйиш керак. Кейин 30 минут давомида тез-тез чайқатиб туриб гўшт экстракти тайёрлаш, сузиб олинган 20 мл экстрактга калий бихроматнинг 5% ли эритмасидан бир неча томчи қўшиб, 0,05% ли кумуш нитрат билан титрлаш керак. Ҳар миллилитр кетган 0,05% ли AgNO_3 ош тузининг 0,0029 граммига тўғри келади. Титрлаш учун сарфланган 0,05 AgNO_3 миқдорига кўра, гўштда тузнинг проценти қуйидаги формула билан аниқланади:

$$X = \frac{0,0029 \cdot a \cdot 100 \cdot \kappa}{b \cdot c} \cdot 100\%, \text{ бунда}$$

X — тузнинг проценти;

a — титрлаш учун сарфланган 0,05 AgNO_3 ҳажми;

b — титрлаш учун қўйилган экстрактнинг ҳажми;

c — экстракт тайёрлаш учун олинган гўштнинг вазни;

κ — тузатма коэффиценти;

100 — тиниш даражаси;

100% — процент коэффицентини ифодалайди.

Қўйларнинг финнози (*Cyticercosis ovis*)

Касаллик қўзғатувчиси — *Taeniae ovis* ривожланиш стадиясида итларнинг ингичка ичагида, личинка стадиясида эса қўй организмнинг гўшт тўқимасида яшайди.

Н. П. Попов 1937 йилда Қозоғистонда гўштга сўйилган 7595 қўйни текшириб, улардан 2 процентиди финна борлигини аниқлаган.

АҚШнинг йирик гўшт комбинатларида 1950 йилда сўйилган қўйларнинг 0,1 процентиди финна топилган. Гельминт итнинг ичагида 1 м узунликда бўлиб, 24—36 илмоқли бош ва кўпгина бўғимлари бўлган гавдадан иборатдир. Етилган бўғимлар билан ташқи муҳитга тушган тухумларни қўйлар ўт билан аралаштириб еб қўйса, ичакдан қон томири орқали организмга тарқалади ва гўшт тўқимасида ривожланади. Финналар узунчоқ пуфак бўлиб, диаметри 3—4 мм келади.

Қўйларнинг финнози каби буғуда ҳам финна учратилади. Бунинг ҳам асосий эгаси итлар, оралиқ эгаси эса буғудир. Итларнинг ичагида *Taenia stabbei*, буғунинг юраги устида, бел мускулларида, жигарида эса унинг личинкаси ҳисобланган *Cysticercus taenandi* жойлашади.

Гўштни санитария жиҳатидан баҳолаш. Қўй ва буғу финнаси одам учун ҳавфсиз бўлгани сабабли чўчқа ва қорамолнинг финна касаллигига нисбатан унга санитария жиҳатидан баҳо беришда жиддий қаралмайди. 40 см² гўшт парчасида 8—9 та финна топилиб, тўқимада дегенератив ўзгариш аниқланса, бундай гўшт истеъмол қилиш учун яроқсиз ҳисобланади. Ёғи эса эритилгандан кейин фойдаланишга берилади. Гўшт парчасида 8—9 финна бўлиб, тўқимада ўзгариш бўлмаса, бундай тана қорамолнинг финноз касаллигидаги каби зарарсизлантирилгандан кейин фойдаланишга берилади.

Ингичка бўйинли финна (*Cysticercus tenuicollis*)

Бу гельминт ит, чиябўри, тулки ва бошқа йиртқич ҳайвонларнинг ингичка ичакларида ривожланиб, личинка стадиясини қўй, қорамол, баъзи вақтда эса чўчқа, буғу каби ҳайвонларнинг сероз пардаларида яшайди. Бу ит ичагидаги гельминтларнинг энг каттасидир; бу ит ичагида 5 м узунликда бўлиб, 2 сўрғич, 26—44 та илмоғи бўлган бош қисми ва гавдани ташкил этган юзларча бўғимдан иборатдир. Ичакда етилган бўғимлардан чиққан тухумлар ерга тушиб, улар сув ва турли озиқ билан оралиқ хўжайини бўлмиш қўй ва бошқа ҳайвонларнинг организмга ўтиб, қон томирлари орқали танага тарқайди, натижада 5—6 ҳафта ўтгач ингичка бўйинли финналар пайдо бўлади. Бу финналар овал шаклида бўлиб, сероз пардага ингичка узун бўйин билан бирлашадилар.

Финнанинг ичида суюқлик ва ривожланувчи гельминтнинг қалласи бўлади. Унинг ранги оқ ва яхши кўринади. Жигар қобиғи остида финна кўп бўлса, жигар тўқималарида ўзгариш рўй беради ва жигарнинг фаоллигини бузади.

Ит, чиябўри, тулки ва баъзи йиртқич ҳайвонлар молнинг финна-нали ички органларини еганда уларнинг ингичка ичакларида лентасимон гельминт *Taenia hydatigena* ривожланиб, улар 1—2 ойдан кейин тўла вояга етади.

И. Х. Эргашев ва В. М. Содиқовларнинг (1964) маълумотларига кўра Ўзбекистонда ингичка бўйинли финна билан қўйларнинг 24,99% и, эчкиларнинг 19,17% и, итларнинг (қишлоқларда) 8,5—67,7% и ва шаҳар итларининг 12,1—62,5% и зарарланганлиги аниқланган.

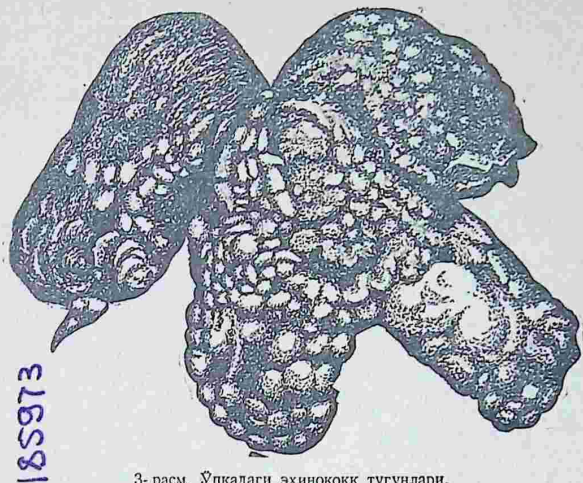
Гўштни санитария жиҳатидан баҳолаш. Чарви, жигар ва ошқозон пардасида ингичка бўйинли финна борлиги аниқланса, улар финнадан тозалангандан кейин бемалол истеъмол қилишга берилиши керак. Финналар жигар қобиғи остига жойлашиб, у ерда ўзгариш пайдо қилса, бундай жигар яроқсиз ҳисобланади.

Эхинококкоз (Echinococcosis)

Эхинококкоз асосан қўй, қорамол ва чўчқаларда, баъзан бошқа ҳайвонларда ҳам учрайди. Бу касаллик баъзи вақтда одамда ҳам учрайди.

Юқорида қайд қилинган ҳайвонлар ва одам гельминтнинг оралиқ хўжайини бўлиб, ит, бўри, чиябўри ва бошқа гўштхўр ҳайвонлар эса асосий хўжайини ҳисобланади. Гельминт асосий хўжайинларининг ингичка ичакларидан вояга етганда чиқади ва *Echinococcus granulosus* даб аталади. Бу гельминт 2—6 мм узунликда бўлиб, бош қисми 3—4 бўғимдан иборатдир. Охирги бўғимда ичи тухумчалар билан тўла бачадон жойлашади. Бош қисмида сўрғич ва 28—50 илмоқ бўлади. Гельминтнинг бўғими ва кўпгина етилган тухумлари ахлат билан ташқарига чиқади. Оралиқ хўжайинлар озиқ ва сув билан гельминтнинг тухумларини ютиб юборади, ҳайвон ичида тухумнинг ташқи қатламлари эрийди. Ундан чиққан эмбрион илмоқлари билан ичакни тешиб, қон томирларига ўтади ва қон билан жигарга боради. Эмбрионнинг бир қисми бу ерда қолиб ривожлангандан кейин эхинококк пуфакларини ҳосил қилади. Қолган эмбрионлар қон билан бирликда юракнинг ўнг қобиғидан ўтиб ўпка томон боради. Уларнинг бир қисми бу ерда қолиб эхинококк пуфакларини ҳосил қилади. У ердан ўтган эмбрион ҳам юракка ва кейин катта қон айланиш йўллари орқали ҳар хил органларга ўрнашиб пуфак пайдо қилади. Эхинококк пуфакларининг ривожланиши бир неча йил давом этиши мумкин. Улар бир ёки кўп хонали бўладилар. Эхинококкознинг камерали органлари асосий хўжайинларнинг ичагида 45—60 кундан кейин етилган гельминтга айланади.

Гельминт ташувчи оралиқ хўжайин ҳисобланган ҳайвонларда касаллик белгиларига кўра, касалликни аниқлаш мумкин эмас. Ҳайвон сўйилгандан кейин бу касалликка диагноз қўйиш анча осон бўлади. Эхинококк пуфаги кўп бўлса, зарарланган ички орган тўқималарини ўлдиради.



3-расм. Ўпкадаги эхинококк тугунлари.

И. Х. Эргашев ва В. М. Содиқовларнинг (1964) маълумотига кўра, Ўзбекистондаги чўчқаларнинг 4,9% и эхинококкоз билан зарарланган. Ш. И. Аҳмедованинг (1965) маълумотига кўра, Ўзбекистонда эхинококкоз билан касалланган 109 бош молнинг гўшти текширилганда 32 (29, 35%) тасидан 11 та зарарли серотипли ичак таёқчалари топилган.

Баъзан зарарланган органнинг ҳажми ўз ҳолидан 10—15 марта катталашиб кетади. Баъзи ҳолларда эхинококк пуфагининг ҳажми нўхат катталигидан ёш болалар боши катталигигача, вазни эса 6 кг га етади. Ташқи томондан оқимтир қатлам билан қопланади. Ичкарасида эса шаффоф суюқлик бўлади, ундан эхинококкнинг бош қисми кўриниб туради. Эхинококк пуфаклари, кўпинча, ўпкада, жигарда (3-расм), баъзан эса буйрақларда, талокда, юракда ва баъзан бошқа органларда ҳам учраши мумкин.

Баъзи вақтларда эхинококк пуфаклари ривожланишининг дастлабки даврларида ўзгаришга учраб ёрилади ва ундаги су-

юқлик оқиб кетади ва унинг ўрнида яшилроқ рангли оҳаклашган масса пайдо бўлади.

Гўшти санитария жиҳатдан баҳолаш. Эхинококкоз касаллиги сифатли гўшт етиштиришда катта зарар етказади. Баъзи вақтларда 100 тонналаб гўшт ва қўшимча маҳсулотлар яроқсиз қилинади. Бу касал санитария жиҳатдан ҳам зарарлидир. Шу сабабли кушхона ва гўшт комбинатлари территориясига мушук ва ит киргизилмаслиги керак. Гўшт ва ички органларда эхинококк пуфаклари якка-якка турган жойлар кесиб ташланиб, қолган қисми истеъмол учун берилиши мумкин. Тана ва ички органларда эхинококк пуфаклари кўп бўлса, уларни бутунлай яроқсиз ҳисоблаб куйдириш керак.

Фасциолёз, дикроцелиоз ва лингватулёзда гўштининг санитария сифати

Бу касалликлар қўзғатувчиларининг биологик ўзгаришлари ҳақида кўп маълумот берилгани учун ва бунинг санитария жиҳатдан қўрқинчли эмаслигини назарга олиб, фақат мол сўйилгандан кейин аниқланадиган патологик-анатомик ўзгаришлар қайд қилинади.

Ф а с ц и о л ё з. Бу, асосан, жигарнинг ўт йўлларида жойлашиб *Fasciola hepatica* гельминти қўзғатадиган касалликдир. Бу касаллик кўпинча қўй, қорамол, қуён ва одамларда учрайди. Вояга етган фасциола гельминти ўт йўллари, ёш ҳайвонларда эса жигарнинг тўқималарида жойлашиб ривожланади. У жигарнинг, шунингдек, ўт йўлларининг яллиғланишига ҳам сабабчи бўлади. Жигар тўқималарига қон қуйилиши натижасида тўқималари ишдан чиқади, шу жойни кесганда эса майда-майда тўқималарнинг ўлганлиги аниқланади, бу жойларни бармоқ билан босганда ҳали вояга етмаган ва қисман ўлган фасциоланинг борлиги сезилади. Бундай ҳолларда қўйларнинг жағи остида шиш пайдо бўлади ва жигардаги лимфа тугунларининг ҳажми катталашади. Бу ерда кейинчалик бирлашган тўқималар ўсади ва ўт йўлларининг нормал ишлаш фаолияти бузилади, натижада жигар пардаси чарви билан туташиб қолади. Ўт йўллари ва уни ўраб олган тўқималар атрофида оҳаксимон моддалар пайдо бўлади. Қорамолда баъзан батамом ривожланган фасциолалар қон билан ўпкага тушадилар. Бундай ҳолда ўпканинг паст қисмида анчагина катта, юмалоқ, қаттиқ тугунлар пайдо бўлади. Бу тугунлар кесиб қаралса, жигар ранг қотган қон, ривожланмаган фасциола ва баъзан оҳаклашгани маълум бўлади. Айрим ҳолларда фасциола гельминти ҳосил қилган ўзгаришни талоқ, юрак, сероз пардалар, чарвининг лимфа тугунлари ва бошқа жойларда учратиш мумкин.

Чўчқаларда яхши ривожланмаган фасциолалар кўпинча жигар тўқимасидан ўт йўлларига етмасдан қобиқ ичига жойлашиб,

у оқ, юмалоқ тугун шаклида ўпканинг устига ва тўқималарининг ички қисмларига тарқалади. Фасциола касали бўлган ички органларга санитария жиҳатидан баҳо берганда шикастланиш даражаси назарга олинishi керак. Агар ички органлар бутунлай ўз фаолиятини йўқотса, яллиғланиш процесси бўлса, у истемол учун бутунлай яроқсиз ҳисобланади. Шикастланиш кам бўлиб, айрим жойлари кесиб ташлангандан кейин қолган қисми бемалол фойдаланишга берилиши мумкин.

Ш. А. Азимов (1964) маълумотига кўра, Қорақалпоғистон АССР ва Хоразм областида 203 бош қорамолдан 10—40% и ва 91 бош қўйдан 30—70,6% ининг жигари фасциолалар билан зарарланганлиги аниқланган. Ш. И. Аҳмедова (1965) маълумотига кўра, Ўзбекистонда фасциолёз билан касалланган 228 бош қорамолнинг гўшти текширилганда 53 ғасидан ичак таёқчалари топилиб, уларнинг 7,89% и энтеропатоген серотипларга тааллуқли бўлган.

Дикроцелиоз. Бу касалликнинг қўзғатувчиси *Dicrocoelium lanceatum* гельминтидир. Бу гельминт асосий хўжайиннинг ўт халтаси ва унинг йўлларида жойлашади. Бу касаллик кўпинча уй ҳайвонлари ва йиртқич ҳайвонларда учрайди. Айрим ҳолларда касаллик одамда ҳам учраши мумкин. Одам ҳам гельминтнинг асосий эгаси ҳисобланади. Дикроцелиознинг қўзғатувчиси фасциолага нисбатан организмга кам ҳолда таъсир қилади. Касалликнинг бошланғич даврида ўт йўлларининг бирлаштирувчи тўқимаси анча қалинлашади. Агар гельминт кўп миқдорда бўлса, жигар тўқимасида яллиғланиш авж олади ва касалланган бириктирувчи тўқима йўл-йўл бўлиб кўринади. Гўштга санитария жиҳатдан баҳо бериш фасциолёздаги каби бўлади. Дикроцелиозда яллиғланиш камдан-кам бўлади.

Лингватулёз. Бу касалликни *Linguatula rhinaria* гельминти қўзғатади. Гельминт тўла ривожланган даврда асосан ит, айрим ҳолларда от, қўй ва одамнинг бурун бўшлиғида, личинка даврида эса (*L. serrata*) ҳайвонларнинг, биринчи навбатда қорамол ва қўйларнинг чарви лимфа безларида жойлашади. Касаллик бўрдоқига боқилган ҳайвонларнинг 1,3—3,1 процентидан бўлади, айрим ҳоллардагина бу кўрсаткич 28% га етади. Чарвининг лимфа тугунларидан бошқа, уларни баъзан бошқа безларда ҳам кўриш мумкин. Касаллик юққан ҳайвонларнинг чарви лимфа тугунлари кесиб қаралса, унинг юзасида, кўпинча четларига яқин тилга ўхшаган, узунлиги 0,6—0,8 см оқ личинка кўзга ташланади. Кейинчалик нўхат катталигида, юмалоқ, баъзан эса нотўғри шаклдаги жойлар бўлади, улар яшил ва кўк массадан иборатдир. Бу массада личинка бутун, баъзан эса майдаланган бўлади. Ўзгарган жойларда оҳакланиш бўлади.

Лингватулёз чарвидаги сил ўзгаришига кўп ўхшагани учун улар бир-бирларидан фарқ қилиниши керак. Назарда тутиш керакки, лингватулёзда ўзгаришлар, кўпинча, лимфа тугунининг

четларида, силда эса бутун юзасида бўлади. Силда оч сариқ масса кўк билан ўраладики, лингватулэзда ҳамма жой силлиқ ва оч сариқ бўлиб ўзгариб туради. Силда масса сариқ, лингватулэзда эса яшил бўлиб кўрилади; оҳаклашган сил ўзгариши сариқ, лингватулэзда эса кўк рангда бўлади. Микроскопда лингватулэзни осонлик билан аниқлаш мумкин. Лингватулэздан ўзгарган жойларни (кўпинча чарвининг лимфа тугунлари) кесиб ташлаб зарарсизлантирилади.

Саркоспоридиоз (*Sarcosporidiosis*)

Саркоспоридилар ҳайвонларнинг мускулларида бўлади ва ҳадим замондан бери маълум паразит ҳисобланади. Бу касаллик ҳайвонларда кенг тарқалган. Чўчқаларнинг мускул тўқимасидаги саркоспоридилар — *Sarcocystis miescheriani*, қўйлардаги — *Sarcocystis tenella*, қорамолдаги — *sarcocystis blanchardi*, отлардаги — *Sarcocystis bertrami*, одамлардаги эса *Sarcocystis lindemunnii* дейилади.

Чўчқа гўштидаги саркоспоридиларнинг узунлиги 3 мм, кенглиги эса 0,5—4 мм бўлади. Ёш саркоспоридилар, кўпинча, овал шаклида бўлиб, мускул толалари ичига жойлашади ва қорамтир кўк рангда бўлади. Пўстлоқ қатлами ва ундан ичкаридаги тўсиқларда ва уларнинг ораларида 0,01 мм гача бўлган споралар жойлашади. Баъзи ҳолларда саркоспоридининг пардаси ёрилади ва споралар мускул толаси орасига тарқалиб, унинг яллиғланишига сабаб бўлади. Саркоспоридиларнинг ҳалок бўлиб оҳакланиш сабабларини аниқлаш мумкин. С. А. Лубянецкий (1956) саркоспоридилар ҳайвонларда асосан 4 хил шаклда: а) катта, яхши ажраладиган макросаркоспориди; б) мускул тўқимасида бўладиган микроскопик кўринишдаги саркоспориди; в) спорозит ва г) ёш, ривожланадиган формаларда бўлишларини аниқлаганлар. Макросаркоспоридилар кўпинча қўйлар, қўтослар, қорамол ва кемирувчиларда бўлади. Уларнинг бўйи 13×7 мм ва ундан ҳам катта бўлиши мумкин. С. А. Лубянецкийнинг тажрибасига кўра, саркоспоридилар қорамол юрагида 65,9%, бошқа мускулларида 21,6—23,4%; чўчқа юрагида 8,4%, қизил ўнгачида 21,2%, бел мускулларида 12,2%, бошқа мускулларида 12,7—15,4% бўлади, қўйларнинг қизил ўнгач ва юрагида эса бу паразит бўлмайди.

Саркоспоридиларнинг ривожланиш йўллари ҳали яхши ўрганилмаган. Ёш ҳайвонларда касаллик катта ҳайвонларга нисбатан кам учрайди. Саркоспоридилар температуранинг таъсирига чидамли заҳарли моддалар чиқаради.

А. М. Аҳмедов ва М. М. Мутахўжаев (1967) маълумотларига кўра, Ўзбекистон ва Тожикистон республикаларида қўй гўштининг 0,7% и ва чўчқа гўштининг 1,7% и саркоспоридилар билан зарарланганлиги аниқланган.

Саркоспоридилар билан кўп зарарланган ҳайвон ориқлаб кетади. Гўшт тўқимаси ўз ҳолатини ўзгартиради, ёғ тўқимаси ўрнига зардоблар тўпланади ва гўштининг ранги ҳамда сифати бузилади. Шунинг учун саркоспоридиоз билан зарарланган гўшtlар истеъмол жиҳатидан ўз сифатини йўқотади, кўпинча унинг истеъмол қилинмаслиги назарга олинади. С. А. Лубянецкийнинг текширишига кўра, саркоспоридиозга дучор бўлган қорамолнинг 25% гўшти яроқсиз ва 60% и паст сифатли ҳисобланади. Саркоспоридиларни топиш учун гўшт майда парчаларга бўлинади ва уни чўчқа гўштидаги трихинелла текширилгани каби махсус ойналар (компрессор) га жойлаштириб, 50—60 марта катта қилиб кўрсатадиган трихинеллоскопда қараб кўриш мақсадга мувофиқдир.

Санитария жиҳатидан баҳолаш. Гўшт кам шикастланган бўлса, истеъмол учун фойдаланишга берилади. Саркоспоридиларнинг зарарлаш даражаси ҳар хил бўлишини назарга олиб, баъзан қаттиқ шикастланган жойлар (қизилўнғач, тил, юрак ва бошқалар) истеъмол қилинмайди. Тананинг кўп қисми шикастланган ва ориқ ҳамда зарарланган жойнинг ранги ўзгарган бўлса, бундай гўшtlар йўқотилади.

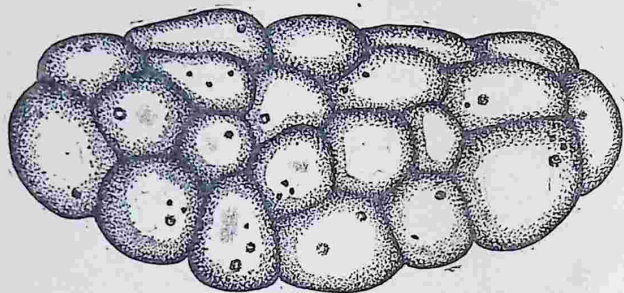
Гемоспоридиозлар

Гемоспоридиозлар ҳайвонларда учраб турадиган касалликларнинг катта группасини ўз ичига олади. Касалликларнинг қўзғатувчилари оддий бир ҳужайрали паразитлар бўлиб, улар одатда қизил қон таначаларида яшайди. Гемоспоридиоз касали билан қорамол, қўтос, қўй, чўчқа ва тоқ туёқли ҳайвонлар касалланади. Ҳар турдаги ҳайвоннинг ўзига хос махсус касаллик қўзғатувчилари бўлади. Касалликнинг юктирувчиси ҳар турдаги каналар ҳисобланади. Ҳар бир турдаги касалликнинг тарқатувчи ўзига хос каналари бор. Бу касалликлар асосан, баҳор, ёз, куз фаслларида пайдо бўлади. Чунки касалликни тарқатувчи каналар куннинг иссиқ вақтида пайдо бўлади. Қизил қон доначаларида гемоспоридилар қўшалок пок, думалоқ таёқча, вергул шаклида учрайди. Бу ўзгариш формалари касаллик турига боғлиқ ва катталиги эса 0,6—0,7 мм бўлади.

Сўйишдан олдин диагностика қўйиш. Ҳар тур ҳайвонларда қўзғатувчининг тури билан боғлиқ бўлган касалликнинг белгилари кўп ўзгариб туради. Бунда асосан ҳайвоннинг температураси кўтарилади, кам қонликка учрайди, шилимшиқ пардаларда сариқлик бўлиши, нафас олиш ва юрак фаолиятининг ўзгариши, меъда-ичак функциясининг бузилиши, баъзан қон сийиш каби белгилари маълум бўлади. Тейлернозда лимфа тугунлари катталашади, ҳайвон кўзидан ёш оқади ва йўталади. Касаллик ва унинг турини аниқлаш учун касал молнинг қулоқ томиридан бир томчи қон олиб, ундан ойнага юпқа қилиб суркалади. Сўнгра

махсус ранг билан бўяб микроскопда кўрилади (Романовский ранги билан). Қон паразитини кўпинча мазокнинг четларидан ахтариш керак, чунки паразит билан шикастланган эритроцитлар енгил бўлганликлари учун мазокнинг четларида бўлади.

Сўйилгандан кейин диагноз қўйиш. Организмда бўладиган патологик-анатомик ўзгаришлар ҳайвоннинг турига, организмнинг бақувватлигига, кўзгатувчининг хили ва кучига боғлиқдир.



4-расм. Қорамолнинг буйрагидаги тейлериоз тугунлари.

Гемоспоридиоз касаллигига учраган ҳайвонлар ориқлайди, тери ости бирлаштирувчи тўқима ва шунингдек, ёғ тўқимаси сариқ тус олади, шилимшиқ, ошқозон ва ичак пардаларда қон қуйилган жойлар бўлади. Талоқ 2—3 марта катталашади, жигарнинг кўриниши пишган гўштга ўхшайди ва осонлик билан парчаланади, ранги эса тўқ сариқ бўлади. Талоғи силлиқ, кўп қонли, қизилроқ — гилос ранг бўлиб, юзасида майда қон доғлари бўлади. Сийдиги баъзан қизариб кетади. Кўпинча лимфа тугунлари катталашган, кесганда қон қуйилганлиги аниқланади. Юрак мускуллари шишган, юмшоқ бўлиб пишган гўшт рангини эслатади. Юқоридаги ўзгаришлар касалликнинг турига боғлиқ. Қорамолнинг пироплазмоз ва бабезиеллозида ширдоннинг яллиғланганлиги аниқланади. Тейлериозда эса лимфа тугунларининг катталашгани аниқланади, кўпинча жигарнинг катталашгани аниқ билинади. Ширдоннинг шилимшиқ пардасида ярачалар пайдо бўлади. Бу нарса тейлериоз касаллиги учун асосий белгилардан бири ҳисобланади.

Санитария жиҳатидан баҳолаш. Гемоспоридиоз касалликлари билан биттасига учраган ҳайвоннинг гўшти ориқ, рангсиз бўлади. Экспертиза вақтида катта ўзгариш юз берган органлари ажратиб ташланади. Зарар кўрмаган қисми истеъмол қилишга ярайди.

ГҶШТ МАҲСУЛОТЛАРИДАН ЗАҲАРЛАНИШ ВА УНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ ЧОРАЛАРИ

Ҳайвонот маҳсулотлари билан заҳарланишнинг олдини олиш ветеринария врачларининг муқаддас вазифаларидан бири ҳисобланади. Қараганда аниқлаб бўлмайдиган бактериялар юққан гўшт маҳсулотлари кишиларни кўплаб заҳарлайди, шу сабабдан у озиқдан заҳарланиш дейилади.

Ҳайвонот маҳсулотлари заҳарланиш сабабларига кўра асосан иккига: бактериялар ҳосил қилган заҳарлар ва бактерияларга боғлиқ бўлмаган заҳарлар билан заҳарланишга бўлинади. Бактериялар ҳосил қилган заҳарлар билан заҳарланишнинг ўзи 3 гурӯҳга: 1) паратиф бактериялари (*S. enteritidis gertneri*, *s. typhi mugium*, ва бошқалар) ҳосил қилган озиқ заҳарлари; 2) шартли заҳарли бактериялари (*B. Coli*, *B. paracoli*, *B. proteus*, *B. Morganii*, ва бошқалар) ҳосил қилган озиқ токсикоинфекциялар; 3) коккларни ҳосил қилган заҳарлар.

Бактерияларга боғлиқ бўлмаган заҳарланишлар ҳам уч гурӯҳга: 1) ташқи муҳитдан ҳайвонот маҳсулотига неорганик заҳарловчи моддалар (оғир металлларнинг тузи, маргинуш ва бошқалар) тушишидан заҳарланишлар; 2) ўз табиий эътибори билан заҳарли бўлган ҳайвон маҳсулотлари (заҳарли балиқ ва бошқалар) дан заҳарланишлар; 3) заҳарли ўсимликларни (баъзи замбуруғ ва бошқалар) еганда юз берган заҳарланишларга бўлинади. Бактериялар ҳосил қилган заҳарлар билан заҳарланиш гурӯҳасида энг катта ўринни паратиф заҳарли касалликларни эгаллайди. Кўпгина авторларнинг маълумотларига кўра, турли ўлкаларда бўладиган заҳарланишларнинг 72—94 проценти паратиф характердаги токсикоинфекциядир.

Паратиф характердаги озиқ токсикоинфекциялари

Бактериялар ҳосил қилган токсикоинфекция биринчи марта 1888 йилда Германияда Гертнер томонидан аниқланган. 1885 йилда Салмон чўчқаларнинг ўлат касаллигида *B. hogcholera* бўлишини аниқлаган, кейинчалик эса бу бактерия паратиф бактериялари гурӯҳасига мансуб бўлиши ва Салмон фикрининг ҳато эканлиги исбот қилинган, чунки чўчқаларда ўлат касаллигининг қўзғатувчиси филтрланадиган вирус бўлиши, *B. hogcholerae*нинг (ҳозирги номенклатурага кўра *S. cholerae suis*) эса чўчқаларнинг паратиф касаллигида ва ўлат касаллигида иккинчи паратиф касаллигини қўзғатиши аниқланган.

Флугге ва Кенша 1883 йилда Бреслау шаҳрида сўйилган икки сигирнинг гўштини истеъмол қилгандан кейин юз берган заҳарланишда гўштда хусусий бактерия борлигини аниқлаган. Бу

бактерия Бреслау бактерияси (ҳозирги номенклатурага кўра *B. typhimurium*) дейилади. Кейинчалик турли ўлкаларда юз берган заҳарланиш касаллигида бактериялар топилиб, улар ичак-тиф бактериологик оиласига киритилган.

Паратиф бактерияларнинг морфологик ва ўсиш хоссалари. Бу бактериялар ўтсимон овал шаклли бўлиб, узунлиги 3—4 микрон, эни 0,5 микрон бўлади. Аэроб ва анаэроб муҳитда яхши ўсади. Қобиқ ва бўлиниш ҳосил қилмайди. Грамм усули билан бўялмайди, фақат анилин бўёқлари билан яхши бўялади.

Паратиф бактерияларининг ривожланиши учун ишқорий муҳит pH 7,2—7,6 ва 37° иссиқ температура энг қулай. шароит ҳисобланади. Пептонли гўшт шарбати лойқалашади ва шарбат устида парда ҳосил бўлмайди. Фақат И. И. Архангельский (1951) баъзан бундай парданинг пайдо бўлишини кўрган. Желатинали озиқ муҳити тиниқлашмайди, сутни ачитмайди.

Шунинг учун паратиф бактерияларини бир-биридан ва ичак-тиф бактерияларини бошқа вакилларида фарқ қилиш учун оддий озиқ муҳитларидан фойдаланиш мумкин эмас. Шу сабабдан улар паратиф бактерияларнинг биохимиявий, серологик, кучлилиги ва бошқа хоссаларига асосланган ҳолда аниқланади.

Биохимик хоссалари. Паратиф бактериялар лактоза ва сахарозани парчаламайди. Ичак бактериялари эса ҳар иккаласини ёки биттасини парчалайди. Паратиф бактериялари глюкоза, маннит ва ксилёзани парчаламайди, шунинг учун унга алоҳида озиқ муҳити тавсия этилади. Бунга Эндонинг, Плоскиревнинг бактоагари, Левин ва бошқаларнинг озиқ муҳитлари мисол бўла олади. Бу озиқ муҳитининг аксарияти ҳозирги вақтда қуруқ ҳолда тайёрланади. Улар билан ишлаш учун электив озиқ муҳити тайёрлаш анча осондир. Масалан, Плоскиревнинг бактоагар озиқ муҳитини тайёрлаш учун 5—6 г қуруқ муҳитни 100 мл дистилланган сувда аралаштириш ва озиқ муҳити эригунча қиздириб, дарҳол бактериологик колбага 4—5 мм қуйиб, колбанинг қопқоғини бир соат (қуриш учун) очиқ қўйиб ва кейин фойдаланиш керак. Шакарли озиқ муҳитида шакарнинг парчаланиш-парчаланмаслигини билиш учун унга индикатор қўшилади. Бунинг учун бромтимолблау рангсизлаштирилган фуксин ва бошқалар ишлатилади. Паратиф бактерияси шакарни парчаласа кислота пайдо бўлади. Бу ҳам индикаторга таъсир кўрсатиб, унинг рангини ўзгартиради ва шундай йўл билан шакарнинг парчаланиш-парчаланмаслиги аниқланади. Паратиф бактериялари ташқи озиқ муҳитида шаффоф, рангсиз, ичак бактериялари эса тўқ қизил рангли колониялар беради. Плоскиревнинг бактоагар озиқ муҳитида биринчилари қизил рангли, иккинчилари эса қулупнай рангли колониялар юзага келтиради.

Паратиф бактерияларнинг асосий биохимик хоссалари қуйидаги жадвалда кўрсатилган. Лекин олиб борилган текширишлар

ва тажрибалар шуни кўрсатдики, паратиф бактерияларнинг бу хоссалари донмий эмас ва муҳитнинг таъсири билан баъзи ўзгаришларга учрайди.

1-жадвал

Асосий паратиф бактерияларининг биохимик хоссалари
(шартли белгилар билан кўрсатилган)

Группа	Бактерияларнинг номи	глюкозада хавога	Монит	Арабиноза	Дулицт	Ксилроза	Биттер муҳити	H ₂ S	Штерн муҳити	ОК сиктон патогени	Лакмусли сут
A	S. Paratyphi A.	+	+	+	—+	—	—	—	—	—	Г
	S. Paratyphi B.	+	+	+	+	+	+	+	+	—	ГК
B.	S. Typhi murium	+	+	+	+	+	+	+	+	+	ГК
	S. abortus equi	+	+	+	+	+	+	+	—	+	ГК
	S. abortus ovis	+	—+	—+	+	+	—	—	±	—	ГК
	S. Paratyphi. 1.	+	+	+	+	—	—	+	—	+	ГК
C.	S. cholerae suis.	+	+	—	—+	+	—	—	—	+	ГК
	S. typhi suis	—+	—	+	—+	+	—	—	—	+	Г
D.	S. enteritidis. gärtneri	+	+	—+	+	+	—	—	+	+	ГК
	V. kieb.	+	+	—+	—+	—	—	+	—	±	Г
	S. pullorum	+	+	—+	—+	—	—	+	—	—	Г
	S. typhi	—	+	±	—+	±	—	+	—	—	Г

Бунда Г — қизаради; ГК — қизаради, кейин кўкаради; ± — баъзан парчаланади, баъзан парчаланмайди; —+— олдин манфий, кейин мусбат; —±— олдин парчаланиш ва бир неча кундан кейин мусбат; ±— парчаланиш бўлади ёки бир неча кундан кейин мусбат; ±— олдин манфий, бир неча кундан кейин мусбатроқ; +— парчаланишни ифодалайди.

Паратиф бактерияларининг серологик хоссалари. Паратиф бактерияларининг антиген хоссалари турли олимлар томонидан текширилиб, уларда икки хил антиген: 1) микробнинг танасида бўладиган самотик О антиген; 2) хивчинларида бўладиган флакуляр Н антиген бўлишини исботлади. Кейинчалик олиб борилган текшириш натижалари О ва Н антигенларнинг ҳар хил паратиф бактерияларида ўхшаш бўлмаслигини аниқлади. Текширишлар Н антигеннинг специфик ва неспецифик тузилишда бўлишини кўрсатади, шунинг учун махсус антиген кичик ҳарфлар, специфик бўлмаган антиген эса араб рақамлари билан белгиланади. Ҳозирги вақтда паратиф бактерияларининг серологик хоссаларига нисбатан Кауфман классификация қилган схема қабул қилинган. Бу схемадаги асосий паратиф бактерияларининг серологик хоссалари 2-жадвалда берилган.

Паратиф бактерияларининг серологик хоссаларига кўра классификациясининг камчилиги, асосан, у ерда кўрсатилган бактерияларнинг кўпчилиги қўзғатадиган касаллик эпидемиологияси ва эпизотологияси билан алоқада бўлмаслиги, серологик хосса-

“Эпидемиологик ва эпизоотологик аҳамиятга эга бўлган
асосий паратиф бактерияларининг серологик хоссалари

Група	Бактерияларнинг номи	О антиген	Н антиген	
			Специфик фаза	Специфик бўлмаган фаза
А	<i>S. paratyphi A.</i>	(I), II	a	—
	<i>S. paratyphi B.</i>	I, IV, V, XII	b	1, 2
	<i>S. typhi murium</i>	I, IV, V, XII	—	1, 2
Б	<i>S. abortus equi</i>	IV, XII	—	—
	<i>S. abortus ovis</i>	IV, XII	C	1, 6
	<i>S. paratyphus C.</i>	VI, VII, V	C	1, 5
Q	<i>S. cholerae suis</i>	VI, VII	C	1, 5
	<i>S. typhi suis</i>	VI, VII	C	1, 5
	<i>S. enteritidis gärtneri V</i>	—	—	—
D	Kieib	IX, XII	—	—
	<i>S. Pullorum</i>	I, IX, XII	—	—
	<i>S. typhi.</i>	I, IX, XII	—	—

Эслатма: қавс ичига олинган антиген қисмлари бўлмаслиги ҳам мумкин

лар ўзгарувчанлигининг инкор қилиниши ва бошқалардан иборат.

Ҳозирги вақтда лабораторияларда тажриба қилиб, икки хил диагностик паратиф зардобидан ҳар гурппага қарши тайёрланган (Бреслау, Гертнер ва бошқалар) ва ҳар бир бактериянинг О ва Н антигенларига қарши тайёрланган монорецептор зардобидан фойдаланилади.

Паратиф бактерияларининг тажриба ҳайвонлари учун патогенлиги. Ўтказилган тажрибаларда касал бузоқдан олинган *S. enteritidis gärtneri* оқ сичқонларнинг қорин бўшлиғига 500 млн. дозада юборилганда 18—48 соатда, 100 млн. дозада юборилганда 3—4 кунда, 100 минг дозада юборилганда 4—6 кунда, 10 минг дозада юборилганда 4—7 кунда ҳалок бўлиши аниқланган. Ҳинд чўчқаси, қуён ва каптарларга парентерал юқтирилса улар паратиф бактерияларига жуда сезгир бўладилар. Қуённинг томирига *S. typhi murium*, *S. cholerae suis* ва *S. abortus equi* бактериялари 500 млн. дозада юборилганда дастлабки икки бактериядан қуён 2—9 кун ичида ҳалок бўлганлиги, *S. abortus equi* дан эса бир марта ҳам ўлим бўлмаганлиги маълум бўлди. М. Иванов (1950) каптар мускулига *S. cholerae suis* бактериясини 1—2 млрд. дозада юборилганда, унинг ҳамиша ҳалок бўлишини аниқлаган. Тажрибадан маълум бўлдики, *S. enteritidis gärtneri* ва *S. typhi murium* бактериялари бузоқлар учун зарарлидир (заҳарли). Озарбайжон ССРда касал бузоқлардан олинган *S. enteritidis gärtneri* ни 5—20 млрд. дозада соғлом бузоқларга

юборганда, уларнинг паратиф касаллигидан ҳалок бўлганлиги ва оғир касалланиб соғайиши аниқланган. Шу китоб автори ўтказган тажрибаларида касал бузоқлардан олинган *S. enteritidis* гартнери ёш бузоқларга юборилганда паратиф касаллиги пайдо бўлганлиги, ёш касал бузоқларидан олинган *S. typhi* тигиум қўтос болаларига сунъий юқтирилганда уларнинг ўлганлиги аниқланди. *S. typhi* тигиум бактерияси тойчанинг ҳам паратиф касаллигига учраб, ҳалок бўлишига сабаб бўлди.

Токсиген хоссаси. Паратиф бактериялари асосан эндотоксин, кам бўлса экзотоксин пайдо қилади. Ҳар иккала токсин тажриба учун ажратилган ҳайвонларга парентирал юборилганда у ўз таъсирини кўрсатади, лекин *per os* юборилса соғлом ҳайвонга ҳеч бир таъсир кўрсатмайди. Паратиф бактериялари юққан гўшт истеъмол қилингандан кейин юз берадиган токсикоинфекцияда (заҳарланиш) заҳар эмас, балки тирик паратиф бактериялари асосий роль ўйнайди. Паратиф бактерияларининг заҳари фақат меда-ичакнинг шилимшиқ пардасига таъсир қилиб, унинг фаолиятини бузади ва паратиф бактерияларининг осонлик билан қонга ўтиши учун шароит туғдиради. Гўшт маҳсулотларидан турли қиймали таомлар тайёрланганда паратиф бактериялари ўлмай қолиши ва натижада кишилар заҳарланиши мумкин.

Паратиф бактерияларининг ҳайвонлар учун зарарлилиги

Паратиф бактериялари томонидан пайдо қилинадиган касалликлар асосан, икки гурппага: биринчи паратиф ва иккинчи секундар паратиф касалликлари гурппасига бўлинади. Биринчи паратиф касаллигига бузоқлар (баъзан катта моллар), қулун, чўчқа ва қўйларнинг паратиф касалликлари, жўжаларнинг ич кетиш, отларнинг паратиф орқасида бола ташлашлари ва бошқалар киради. Секундар паратиф касаллиги деганда биз юқумли ва юқумсиз касалликлар натижасида организм заифлашганда, табиий ҳолда эса паратиф бактериялари юққан ҳайвонлардан тарқалиб, паратиф касаллиги билан уланиб кетишини англашимиз керак. Бунга чўчқаларнинг чума касаллигини мисол қилиб кўрсатиш мумкин. Озиқ токсикоинфекция ҳодисаларининг келиб чиқишида секундар паратиф касалликлари катта роль ўйнайди. Ҳайвонларда биринчи ва секундар паратиф касаллигининг паратиф характердаги токсикоинфекция ҳодисалари рўй беришини назарга олиб, сўйишдан олдин ва сўйилгандан кейинги уларда аниқланадиган белги ва патологик-анатомик ўзгаришларни би-лиш керак. А. М. Аҳмедов ва М. М. Муродов (1965) маълумотларига кўра, *S. enteritidis* гартнери билан зарарланган 8 бош бузоқнинг 3 таси паратифдан ўлган. А. М. Аҳмедов ва В. Авазов (1965) маълумотларига кўра, *S. Cholerae suis* билан зарарланган 11 та чўчқа боласидан 10 таси паратифдан ўлган.

Бузоқлар паратиф касаллигининг белгилари. Бу касаллик тез, ўртача ва секинлик билан ўтади. Бузоқлар паратиф касаллигининг кўзгатувчиси бўлиб, асосан *S. enteritidis gärtneri*, айрим ҳолларда эса *S. typhi* тугиш бактериялари ҳисобланади. Табиий шароитда касалликнинг яширин даври 4—20 кунга тўғри келади. Бу ҳайвоннинг турига, ёшига ва юққан паратиф бактериясининг кучига, унинг миқдорига, бузоқни боқиш ва парвариш қилиш шароитига боғлиқдир. Еш бузоқлар Гертнер бактерияси билан зарарланган сутни ичса бактериянинг миқдорига қараб, касалликнинг яширин даври 1—3 кунгача қисқариши мумкин.

Касалликнинг ўткир формаси. Бундай касаллик билан оғриган бузоқнинг дастлаб температураси кўтарилиб, $41-41,7^{\circ}$ га етади ва икки-уч кунгача шу даражада бўлади, ошқозоннинг фаолияти бузилгандан кейин температураси $40-40,7^{\circ}$ га тушиб қолади. Бузоқнинг бош ва бўйин териси иссиқ, қулоқлари ва оёқлари эса анча совуқ бўлади. Температура юқори бўлиши билан юракнинг ҳаракати тезлашиб, минутига 130—160 марта уради. Шунингдек нафас олиши ҳам тезлашади.

Температура кўтарилгандан сўнг иккинчи ёки охири кунларида ошқозоннинг фаолияти бузила бошлайди. Бузоқнинг ахлати сариқ ёки кўк, сариқ-кул рангда, суюқ ёки бирмунча қаттиқ бўлиб, унда шилимшиқ, баъзан эса қон аралашмалари бўлади. Бузоқнинг ахлати қўланса ҳидли бўлиб, унинг думи ва оёқлари булғанади. Бузоқ тез-тез кучанади ва тез-тез оз миқдорда ахлат чиқаради. Ич кетишнинг иккинчи кун, баъзи вақтларда ич кетиш бошланган кунидек тирсак ва бошқа мускуллари титраб туради ва бузоқ турган жойида қалтирайди, заифлашади, ориқлайди, кўзлари чуқурлашиб, кўпинча ётади. ва ўлишга бир-икки кун қолганда шу қадар заифлашадик, бузоқни куч билан кўтарганда ҳам оёққа турмайди. Баъзан бу касаллик билан оғриган бузоқнинг кўзи ва бурнининг шилимшиқ қатлами яллиғланади, шунинг учун кўз атрофлари ҳўл бўлиб қотиб қолади. Бузоқнинг иштаҳаси касалликнинг бошланғич даврига қараганда борган сари ёмонлашади. Бурун ойнаси кўпинча қуруқ бўлади ва бузоқ уни тили билан ялаб ҳўллаб туради. Касал ётган бузоқ инграйди, бошини белига қўяди ва оёқларини ён томонга узатиб, тумшугини ерга қўяди. Баъзан бузоқнинг сийдиги бузилади ва у сийганда оғриқ кўзғатади. Атроф муҳит таъсиротларига бепарволик билан қарайди ва борган сари сустлашади. Касаллик оғир ўтса, бузоқ 4—10 кун ичида ўлиши мумкин.

Касалликнинг ярим ўткир формаси. Касалликнинг бу формаси кўпинча 1,5—2 ойлик бузоқларда бўлиб, 10 кундан ортиқ давом этади. Касалликнинг ўткир формасидаги каби ҳайвоннинг температураси $40-41,5^{\circ}$ га кўтарилади. Томир уриши ва нафас олиши тезлашади. Бу ҳолда ҳам ич кетади, баъзан эса ичи қотиши билан биргаликда ахлати гоҳ суюқ, гоҳ қаттиқ бўлади. Оғриқ бузоқнинг жуни ялтироқлигини, териси эса эластиклик

хусусиятини йўқотади. Баъзан кўзи яллиғланади, оғир ҳолда эса йиринглашади, бурундан шилимшиқ оқади, ҳайвон кўпинча йўталади. Нафас олиши текшириб кўрилганда, ўпканинг майда алвеолари шамоллаганлиги сезилиб туради. Ўзига хос товуш пайдо бўлади. Утказган тажрибаларимиз шуни кўрсатдики, касаллик ривожланаётганда гемоглабин 74—94% гача, оқ қон таначалари 9400—15200 гача чиқади, қизил қон таначаларининг миқдори кам ўзгаради. Лейкоцитар формулада миелоцитлар ва ёш оқ қон таначаларининг миқдори (2—17% дан 6—20% гача кўпаяди), сегмент ядроли оқ қон доначаларининг миқдори камаяди, лимфоцит ва моноцитларнинг миқдори баъзан кам, баъзан эса кўп ўзгаради.

Паратиф касаллигининг ўткир ва ярим ўткир формалари. Баъзан кам сезиладиган хроник формага айланиб, белгилари асосан ўпкаларда қолади. Касалликнинг бу формаси кўпинча иккинчи бир касаллик юққанда ўз фаолиятини кўрсатади. Шунинг учун, касал бузоқларни даволашда уларни назарга олиш керак. Касалликнинг бу хили ҳайвоннинг температурасини вақт-вақти билан ўзгартириб туради. Ташқи шароитга қараб температура 39,7—41,2° га кўтарилади, баъзан ич кетади, тез-тез йўталади ва нафас олади. Ўпкага қулоқ солинса, хириллаган, аста-секин уриб кўрилганда эса ўпкадан бўғиқ овоз чиқаётганлиги сезилиши мумкин. Баъзан оёқ бўғимлари шишиб ҳайвон оқсаб қолади. Бузоқнинг умумий сустланиши пайқалади.

Касалликнинг қайталовчи (абортив) формаси. Бу форма кўпроқ катта бўлиб қолган бузоқлар орасида, баъзан эса шу касалликка чоралар кўриб борилган хўжаликларда учрайди. Бузоқнинг температураси кўтарилиб 40,2—42° га етади, нафас олиши ва юрак уриши тезлашади. Кўп ҳолларда касал бузоқ иштаҳадан қолади. Касаллик 3—5 кун давом этади. Паратиф касаллигининг асосий касаллик белгиларидан бири ҳисобланган ич кетиш кўп ҳолларда бўлмайди. Айрим ҳолларда ич кетиш 1—2 кун давом этади. Касалликнинг абортив формасида ҳайвонлар орасида ўлим деярли бўлмайди.

Адабиётда паратиф касаллигининг баъзан икки формада ўтиши баён қилинади. Синев (1926) ташқи кўринишидан соғломга ўхшаган бузоқнинг бирданига ҳушидан кетишини, йиқилиб бошини белига қўйишини, кўзларини катта очиши, кўз қорачиғининг ёруғлик таъсирига бепарво бўлишини, оғзини очиб тилини чиқаришини, оғиздан кўпик оқишини тасвирлаб берган. Бузоқнинг нафас олиши оғирлашади, баданидан иссиқ тер чиқади, сезиш қобилиятини йўқотади ва умумий сустлик содир бўлади. Нобуд бўлган бузоқларни ёрганда невроз-неврит ва бўйнида шиш борлиги маълум бўлади. Касалликнинг бундай формаси Дэмоба гўшт-сутчилик совхозида кўздан кецирилди.

Паратиф касали билан оғриган бузоқларни ёрганда маълум бўлган ўзгаришлар касалликнинг оғир ёки енгиллигига, бузоқ-

нинг ёшига, яшаш шароитига боғлиқдир. Касалликнинг ўткир формасида ичи ёриб кўрилган бузоқларнинг кўпчилик қисми ориқ бўлиб, оз қисмидагина, баъзан ички органларининг атрофида ёғ тўпланиши аниқланган. Меъда ичак кесиб қаралса ширдон ва ичакнинг шилимшиқ пардаси ҳамда шилимшиқ ости қатламларда қизариб қон қуйилиши маълум бўлади. Қон қуйилган жойлар нуқта ва холсимон бўлади. Баъзан ширдоннинг шилимшиқ пардасига ўтиш жойида бир тийинлик танга катталигида яралар бўлиши мумкин.

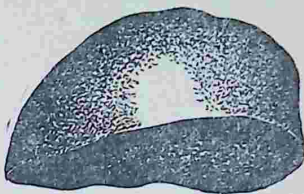
Ичакнинг ички томони кўк-сарик шилимшиқ модда билан қопланган. Ширдон ва ичакнинг шилимшиқ пардаси кўк-сарикдан кул ранггача, баъзан кўкимтир кўпгина ҳаво пуфакчалари билан тўлган бўлади. Ичакнинг фолликулалари катталашади ва кесганда ичкарасида суюқлик бўлади, баъзан тўқималарнинг нобуд бўлганлиги маълум бўлади. Йўғон ичак деворидаги ўзгаришлар ингичка ичкадагига нисбатан анча заиф бўлса ҳам, тўғри ичакда йўл-йўл қизарган ва қон қуйилган жойлари бўлади. Чарвининг лимфа тугунлари катталашади, кесиб қаралса тўқ қизил рангга ўхшаган бўлиб кўринади.

Жигар катталашиб сариқ-оқиш рангга айланади. Текширишлар натижасида бир ойликкача бўлган бузоқларнинг жигари 26,6%, ундан катта бузоқлар жигари эса 70% катталашгани маълум бўлди. Касалликнинг секин ўтар формасида кўпинча жигар катталашади, тўқималарида эса баъзан йўл-йўл сариқ ва сариқ-жигар ранглар пайдо бўлади. Жигар қаттиқ эгиловчан, баъзан эса бўш, қуруқ, осон синадиган бўлади. Баъзан жигарнинг усти ва ички тўқималарида сариқ паратиф тугунлари деб аталиб ўз фаолиятини йўқотган тўқималар бўлади (5-расм). Ўт халтаси сариқ-яшил рангли қуюқ суюқлик билан тўлган бўлади. Баъзан ўт халтасининг шилимшиқ қатламида қон қуйилган жойлар ва яралар кўзга ташланади. Талоқнинг кўк, кўк-сарик рангда бўлиши, юза томирларнинг қон билан тўлгани, баъзи жойларида эса қон қуйилганлиги кўринади. Бир ойлик бузоқлар талоғи ўз ҳолида, баъзан эса бир оз катталашади, катта ёшдаги бузоқларнинг талоғи эса 3—4 марта катталашиб кетади. Касалликнинг бу формасида кўпинча талоқ катталашади, баъзан эса талоқда ўлган тўқималар тугунлари бўлади. Талоқ катталашган бўлса, четлари қалинлашади, ички тўқималари қонга тўлган бўлади. Буйраклари катталашади, устида нуқтасимон қон қуйилган жойлари бўлади. Буйракларнинг устки қобиғи осонлик билан ажралади ва пўстлоқ қатлами кўк-сарик, бўйин қатлами эса қора-жигар рангда бўлади.

Сийдик пуфагидаги сийдиги сариқ, шилимшиқ пардасининг томирлари қонга тўлган, баъзи жойлари эса қизариб, холсимон қон қуйилади. Ўпкаси кўкиш қизил, олд қисмлари баъзан жигар рангга айланади. Бронх ва девор орасининг без тугунлари катталашади, ичи қизил, баъзи вақтда қон қуйилган бўлади.

Касалликнинг тез ўтиш формасига нисбатан секин ўтиш формасида ўпка кўпроқ жигар рангга айланади ва унинг устида йирингли кўк-сарик тугунлар пайдо бўлади.

Юрак пардаси кўпинча осонгина ажралади, айрим ҳолларда эса қотиб қолган қон толалари орқали юрак халтаси билан бирлашади. Халтачанинг қон томирлари шишади ва қон билан тўлади, устида эса холсимон, баъзан бир тийинлик танга катталигида қон қуйилган жойлари бўлади. Юрак клапанлари қизиради. Баъзан шилимшиқ пардалар турли гезликда сарик тусга киради.



5-расм. Жигардаги паратиф тугунлари

Парранда паратиф касаллиги. Парранда температурасининг кўтарилиши, ич кетиши, кўзининг яллиғланиши ва шилимшиқ йиринглашиши ва парда босиши, бўғимларининг яллиғланиши ҳамда умумий сустлик бу касалликнинг асосий белгиларидан ҳисобланади. Касаллик хроник формада узоқ давом этса, паратиф бактерияси парранданинг тухумдонига жойлашади, касаллик белгиларининг бўлмаслигига қарамасдан тухумга паратиф бактериялари юқади ва у истеъмол қилинса озиқ орқали заҳарланиш пайдо бўлади.

Бияларга *S. abortus equi* паратиф бактерияси юқса, улар бола ташлайди. Умуман, бошқа ҳайвонлар ҳам биринчи паратиф касаллигига йўлиқса, бузоқларнинг паратиф касаллигида бўладиган касаллик белгиларига ўхшаган ҳодисалар юз беради.

Иккинчи марта паратиф касаллигига йўлиқса унинг касаллик белгилари ва патологик-анатомик ўзгаришлари ҳар хил бўлади.

Қорамолда секундар (иккинчи) паратиф касалликлари: 1) ошқозон-ичак иши бузилганда; 2) септик-пиэмик процессларда; 3) жуда ориқлаганда; 4) ўпка жуда ёмон яллиғланганда; 5) юқумли касалликларга дучор бўлганда юз беради.

Москва гўшт комбинатининг санитария кушхонасида мажбурий сўйилган 244 чўчқа танаси ва ички органлари бактериологик текширилганда, чўчқаларнинг қуйидаги касалликларида: ўлат касаллигида 20,9%, сарик касаллигида 25%, ичак яллиғланишида 12,5%, жигар яллиғланишида 7,8%, тана йирингланишида 7,6%, ориқликда 30%, сарик касаллиги ва ўпка яллиғланиши бир вақтда ўтганда 37,5%, фақат ўпка яллиғланишида 26,9%, айни вақтда ичак яллиғланиши ҳам бўлганда 25%, патологик-анатомик ўзгаришлар топилмаган таналарнинг 6,2% ида паратиф бактериялари борлиги аниқланган. Бу паратиф бактерия-

ларнинг 84,2 проценти *S. cholerae suis* ва 15,8 проценти *S. typhi suis* эканлиги маълум бўлган.

Секундар паратиф касалликларини турли паратиф бактериялари кўзгатади. Лекин қайд қилиш керакки, ҳар бир паратиф бактериясининг маълум турдаги ҳайвонлар билан узвий алоқаси бўлади. Масалан, *S. enteritidis gärtneri* кўпинча қорамолда, *S. cholerae suis* чўчқаларда, *S. abortus ovis* қўйларда, *S. abortus equi* отларда, *S. typhi murium* сичқон, ўрдак ва каптарларда топилади. Баъзан *S. typhi murium* қорамол, от ва чўчқаларда топилиши мумкин.

Паратиф бактерияларининг одам учун зарарлиги ва касалликнинг асосий белгилари

Паратиф бактериялари одам ва ҳайвон учун зарарлигига кўра немис олимлари уларни уч группага бўлганлар: 1) одам учун зарарли бўлган, биридан иккинчисига юқадиган бактериялар: *S. typhi*; *s. paratyphi A*, *B*, *C* ва бошқалар; 2) ҳайвонлар учун зарарли бўлган бактериялар: *S. abortus equi* ва *S. abortus ovis*; *S. typhi suis*, *S. typhi murium s. pullogum*; 3) одам ва ҳайвонлар учун зарарли бўлган бактериялар: *S. typhi murium*, баъзи *S. enteritidis*, *s. cholerae suis* ва бошқалар. Булар кўпинча одамларда озиқ орқали заҳарланишни вужудга келтиради. Олиб борилган тажрибалар паратиф бактерияларининг бундай группаларига бўлиниши тўғри эмаслигини тасдиқлади, чунки фақат одам учун зарарли ҳисобланган *S. paratyphi B* бошқа ҳайвонларда ҳам топилган ва бундай ҳайвонларнинг гўштини истеъмол қилиш натижасида озиқ орқали заҳарланиш пайдо бўлган. Шунингдек, фақат одам учун зарарли ҳисобланган *S. paratyphi B*, қорамол ва чўчқалар учун зарар ҳисобланган *S. paratyphi C* кемирувчиларда ҳам топилган, аксинча, фақат ҳайвонлар учун зарарли ҳисобланган бактериялар одамларда ҳам топилган ва турли касалликларнинг пайдо бўлишига сабаб бўлади. Шунинг учун зарарлигига кўра, паратиф бактерияларининг группаларга бўлиниши шартли ҳисобланиши керак.

Паратиф бактериялари одамда ҳақиқий паратиф касаллиги (паратиф *A*, *B*, қорин тифи ва бошқалар) билан бирга турли касаллик белгилари билан ўтадиган озиқ орқали заҳарланишни уйғотади. Озиқ орқали заҳарланишнинг яширин даври 6—24 соат бўлади. Одамда заҳарланиш асосан 4 формада ўтади: 1. Ошқозон-ичак оғрийди, температура 38—40° гача кўтарилади, қусади, ич кетади, қорин оғрийди. Қорин қўл билан пайпасланганда қаттиқ туйилади, оғзи ва ҳалқуми қурийди. Боши, бўғимлари ва мускуллари ҳам оғрийди. Киши 3 кунгача юқори температура билан ётади, кейин ўз аслга тушади, лекин кечалари яна иситмаси чиқади. Қон айланиш тезлиги 3—4 кунгача пасайиб кетади. Турли авторларнинг тажрибаларига кўра, сариқ

касали ҳам учрайди. Баъзан сийдик қон рангига бўялади. 2. Қорин тифига ўхшаш ошқозон-ичак оғриғи бошланади, кейин эса қорин тифининг касаллик белгилари маълум бўлади ва бу ҳам тахминан 10 кунгача давом этади. 3. Тумовсимон формада ўтиб, ошқозон-ичак оғриғидан ташқари, асосий ўзгаришлар ўлкада бўлади. Касалликнинг бу формасида иситма кўтарилиб, 38—40° га этади, титрайди, бел, оёқлари оғрийди, кўз пардаси оғрийди, аксиради, томоқ оғриғи ва бронхит бўлиши мумкин. Касал юққан кишиларнинг 11,7 процентиди яширин даври 6 соат, 29,3 процентиди 12 соат, 60 процентиди 24 соатга тўғри келади. Одам 3 ёшдан 80 ёшгача бу касал билан оғрийди. Бу касал билан оғриган кишиларда меъда-ичак фаолияти бузилмаган. Касал кишиларнинг 17,6 процентиди қусиш, 5,6 процентиди ич кетиш бўлган. Касал кишилар одатда ланж, заиф бўлади, боши оғрийди, иштаҳаси бўлмайдиган, томоғи қурийдиган, баъзиларида эса оёқлари совийди, иситмаси чиқиб, 39—40,4° гача кўтарилади. 4. Касаллик дизентерия формада ўтиб, меъда-ичакда маълум бўладиган касаллик белгилардан ташқари, ахлати кўпинча қон аралаш бўлади.

Касалликнинг тарқалиши

Гўштга сўйиладиган ҳайвонлар озиқ билан заҳарланиш сабабчиси ҳисобланади. 1943 йилдан 1946 йилгача озиқ орқали заҳарланган кишиларнинг 60—90% и гўшт ва гўшт маҳсулотлари истеъмол қилишлари натижасида юз берган. Мажбурий сўйилган ҳайвонларнинг гўшти ва тайёрланган гўшт маҳсулотлари заҳарланишга муҳим аҳамиятга эга. Сўйилган соғлом ҳайвоннинг гўштига нисбатан мажбурий сўйилган ҳайвоннинг гўшtidан заҳарланиш кўп бўлиши ўз-ўзидан маълумдир.

Турли ҳайвон гўштини истеъмол қилганда заҳарланиш барча ўлкаларда ўхшаш бўлмайди. Германияда 1924 йилдан 1944 йилгача асосан мол гўшти, 1922—1923 йилларда эса от гўшти заҳарланишга сабабчи бўлган. Украинада 1934—1938 йилларда заҳарланишнинг кўпчилиги касал чўчқа гўшtidан бўлган. Озарбайжондаги текширишимизга кўра 1946—1955 йилгача бўлган даврдаги гўшtidан заҳарланишнинг 75% и мол гўшти, 3,1% и чўчқа гўшtidан бўлган.

Республикада ёш ҳайвонларнинг гўшти 18,7% заҳарланишнинг сабабчиси бўлган. Сўнгги вақтларда заҳарланиш парранда гўшти ва тухум истеъмол қилиш натижасида пайдо бўлганлиги аниқланган. Заҳарланишнинг содир бўлишида қиймаланган гўшт алоҳида ўринни эгаллайди, чунки паратиф бактерияларининг ривожланиши учун бундай гўшт жуда яхши шароит ҳисобланади.

Паратиф бактериялари билан зарарланган озиқ маҳсулотларини кўз билан кўриш ва таъмини билиш билан аниқлаш анча мушкул иш, чунки паратиф бактериялари оқсилларни парчалаш қобилиятига эга эмас. Горденнинг берган маълумотларига кўра, Украинада май — август ва октябрь ойларида заҳарланиш кўп учрайди.

Озиқ орқали заҳарланишнинг олдини олиш

Озиқ билан заҳарланишнинг олдини олиш тадбирлари муҳим аҳамиятга эга. Озиқдан заҳарланишнинг олдини олиш учун ҳайвонларнинг гўшти ва гўшт маҳсулотлари асосий манба бўлгани учун ветеринария ҳамда санитария ишчилари биргаликда кураш олиб бориши керак. Ветеринария ходимлари қиладиган ишлар қуйидагилардан иборат: 1) ҳайвонларнинг паратиф бактериясини топиш ва ажратишни яхши билишлари керак. Касаллик бор-йўғини аниқлаш учун ҳайвондан олинган қонни аглютинация реакцияси билан, шунингдек, ҳайвоннинг ахлатини бактериологик текшириб анализ қилади; 2) ҳайвонларнинг яширин сўйилишига қарши қатъий кураш олиб боради, чунки кўпинча яширин сўйилган касал ҳайвоннинг гўшти ветеринария-санитария жиҳатидан текширилмайди. Шунинг учун бундай гўшт кўп ҳолларда одамлар орасида юқумли ва инвазион касалликларнинг ҳамда озиқ заҳарланишнинг келиб чиқишига сабаб бўлади; 3) сўйиш жойларида ҳайвонларни сўйишдан олдин боқиш, сўйиладиган вақтда технологик ва санитария қоидаларига риоя қилинишини назорат қилади; 4) гўштда паратиф бактерияларининг борлигига гумон қилинса, бундай гўштни бутунлай бактериологик текширишдан ўтказадилар; 5) гўшт ва гўшт маҳсулотлари колхоз бозорларида сотилганда санитария қоидаларига қаттиқ риоя қилинишни талаб қилади. Гўшт назорати станцияларига келтирилган гўшт маҳсулотларини текширади, санитария қоидаларига кўра ўрдак ва ғоз тухумларининг текширмасдан сотилишига йўл қўймайди.

Бу назорат ҳамма вақт медицина ходимлари билан биргаликда олиб борилиши лозим.

Озиқ маҳсулотларига паратиф бактериялар касал молдан ва ташқи муҳитдан ҳаводаги ифлослар ёпишиш йўли билан юқади. Микробларнинг ривожланиши учун яхши шароит ҳисобланган озиқ маҳсулоти истеъмол қилинса заҳарланиш пайдо бўлади.

Гўшт ва гўшт маҳсулотларидаги ичак-паратиф бактерияларини текшириш

Озиқ билан заҳарланиш ва ҳайвонлардан ўтадиган бошқа касаллик қўзғатувчиларнинг олдини олиш учун гўшт ва ички органлар паратиф бактерияларига ва бошқа қўзғатувчиларга кўра қуйидаги ҳолларда текширилиши керак: 1) септик-пиемик про-

пессларда ва заҳарланиш хавфи бўлганда; 2) ҳайвон мажбурий сўйилганда ва юқумли касалликларга гумон туғилганда; 3) ошқозон-ичак касалликларида; 4) нафас олиш органларининг оғир ўтадиган касалликларида; 5) туғиш йўллариининг касалликларида, туғиш оғирлашганда елин, бўғим ва туёқлари оғир касалланганда; 6) йирингли ва гангренали яраларда, температураси юқори кўтарилганда; 7) ҳайвон организмнинг умумий ҳоли бузилганда, тана температураси нормадан пастга тушганда; 8) ҳайвон сўйилиб, 2 соат ўтгандан кейин ичак танадан чиқарилганда; 9) ички органлар олиниб, гўштнинг истеъмол учун яроқлилигини ветеринария-санитария жиҳатидан текшириб аниқлаш мумкин бўлмаганда; 10) зарарли касалликлар билан касалланганда ва биофабрикларда қайта эмланган ҳайвонлар 3 ҳафта ўтмасдан олдин сўйилганда (бундай кечикиб сўйилган ҳайвон гўштини одамларнинг истеъмол қилиши учун йўл қўйилмайди); 11) ўлдирилган микроблар, микробларнинг ҳаёт фаолияти маҳсулотлари ва уларнинг қолдиқ шарбатлари билан эмланган ҳайвонлар 7 сутка ўтмасдан сўйилганда (ҳайвоннинг гўшти истеъмол қилиш учун хавфли бўлганда); 12) паратиф касаллигига хавфсираганда; 13) оқсил касаллиги даврида елинида ва бошқа аъзоларида катта ўзгаришлар бўлганда ветеринария-санитария қоидаларига риоя қилинган ҳолда текширилиши керак.

Оқсил ва чечак касалликлари оғир ўтмаса ва шунингдек, бруцеллёз ва зарарли касалликлар натижасида ўпка яллиғланиши билан касалланиб, кейинчалик тузалиб кетган бўлиб ва ёмон натижа бермаган ҳайвонларнинг гўшти бактериологик текширишдан ўтказилмайди. Гўштнинг зарарли ва зарарсизлигини аниқлаш учун бактериологик текширишга олд ва кейинги оёқларининг букувчи ва ёзувчи пайлари билан ёпилган қисмидан энг ками 8 см узунликда бўлган парчаси ёки $8 \times 6 \times 6$ см катталикда гўшт парчаси, тиззанинг лимфа тугунлари ва юзаки бўйин лимфа тугунлари, уларни ўраб олган бирлаштирувчи ёғ тўқималари, ўпка, талоқ, буйрак, жигарнинг бир қисми, лимфа тугунлари билан бирликда найсимон суягидан иборат намуна олиб махсус идишда лабораторияга юборилиши керак ва бу органлар зарарли касалликларни аниқлаш учун текшириб кўрилади.

Гўшт комбинатларида сон суяклар фақат қўй, эчки ва чўчқалардан олиб борилади. Лаборатория кушхонадан ташқарида жойлашган бўлса, олиб бориладиган намунанинг ҳар бирини айрим-айрим пергамент қоғозга ўраб, махсус темир қутичага солиб лабораторияга юбориш керак. Ҳаво исиган пайтларда бундай намуналар бузилиб қолмаслик чораларини кўриш керак.

Намуналарни текшириш учун лабораторияга юборганда унга ҳужжат ҳам қўшиб юборилади, унда қуйидаги маълумотлар кўрсатилиши керак: а) ҳайвон ёки маҳсулотнинг тури; б) маҳсулот эгасининг исми ва турар жойи; в) қандай материал юбо-

риляпти; г) намуна ёки материалларнинг юборилиш сабаблари; д) маҳсулотда аниқланган ўзгаришлар ёки гумон қилинган касалликлар; е) қанақа текшириш талаб қилинади (бактериологик, бактериоскопик ва бошқалар).

Гўшт ва ички органларни бактериологик текшириш учун гўшт комбинати қошидаги лабораторияга юборилса юқорида кўрсатилган маълумотларнинг ҳаммасини ёзишга эҳтиёж қолмайди. Ичак-паратиф бактерияларини топиш учун ички органлардан, мускул тўқимасидан ва лимфа тугунидан 2—3 см катталиқда намуна олиб юборилади ёки ўша ернинг ўзида махсус усуллар билан текширилади. Шу билан бирга махсус бойитилган озиқ маҳсулотларидан бирига ҳам экиш керак. Бойитиш учун Кауфман, Миллер ва бошқа озиқ муҳитларидан фойдаланилади. Электив ва бойитилган озиқ муҳитлари 37° иссиқ температурада 16—24 соатгача термостатга жойлаштирилади ва кейин электив озиқ муҳити текширилади. Агар электив озиқ муҳитида паратиф бактерияларига ўхшаган колония бўлмаса, бойитилган озиқ муҳитидан электив озиқ муҳитига экиш керак.

Электив озиқ муҳитида паратиф бактерияларига шубҳали колониялардан мазок тайёрлаш, махсус ойна устида паратиф зардоблари билан агглютинация реакциясини қўйиш керак. Бунинг учун одатда учта паратиф группаси — Бреслау, Гертнер ва Суипестифер зардобидан фойдаланиш керак бўлади. Реакция бориши учун ойна устига зардоб аралашмасидан (1:10 ва 1:50 нисбатида физиологик аралашма суюлтирилиб пробирка чайқатилиши керак) бир томчи қўйиш керак ва шубҳали бир ёки бир неча колония бактериологик сиртмоқ билан аралаштирилиши керак. Агар мусбат агглютинация реакцияси натижасида зардоб шаффофлигича қолса ҳам ичида кўпинча оқ чўкма ҳосил бўлади. Текшириш учун қўйилган шубҳали колония физиологик эритма билан аралаштирилса, фақат лойқа ҳосил қилади. Мусбат агглютинация олинган бўлса, ойна устида ҳар зардоб билан айрим реакция ўтказилиши ва натижаси текширилиб, бактерияларнинг қайси паратиф группасига шубҳали бўлиши аниқланиши керак. Колония электив озиқ муҳитида характерли ўсса, Грамм усули билан манфий бўйлиб ҳаракатчан таёқчасимон бўлса ва зардоб билан мусбат агглютинация олинса, паратиф бактерияси топилиши ҳақида дарҳол ишлаб чиқариш корхоналарига жавоб бериш керак.

Шубҳали колония манфий агглютинация реакцияси берса, уни пробиркага 2—3 мл ҳажмида олинган ҳар хил озиқ муҳитларига (лактоза, сахароза, глюкоза) ва индолни аниқлаш учун Хоттингерн бульони ва Строговнинг озиқ муҳитига экиш керак. Озиқ муҳитлари 12—16 соат термостатда туриши ва натижаси текширилиши керак. Агглютинация бериш хоссасини йўқотган шубҳали бактериялар лактоза ва сахарозани парчаламаса, индол пайдо қилмаса, шуниндек глюкоза ва маннитни парчаласа, бу бакте-

териялар паратифга мансуб ҳисобланади. Ажратилган паратиф бактерияларини тўла сақлаб қолиш учун, уларни юқорида кўрсатилган ҳар хил озиқ муҳитларидан бошқа, лакмусли, сут, дульцит, ксилоза, рамноза, глицеринли бульонга экиш керак, пробиркада зардобнинг охириги суюлиш даражасигача агглютинация реакцияси ўтказиш ва монорецептор зардоблардан фойдаланиш ва тажриба ҳайвонига (кўпинча оқ сичқонга) юқтириш керак.

Монорецептор зардоб билан типизация олиб борилса, хусусий монорецептор зардобларидан фойдаланиш керак. Бунинг учун паратиф бактериясининг қийшиқ агарда ўстирилган 24 соатлик културасидан фойдаланиш ва О зардоб билан агглютинация қўйиш учун агарнинг юқори қисмидан, Н зардоб билан конденсация суоқлигидан култура олиб текширилиши ва томчи усули билан предмет ойнаси устида агглютинация реакцияси ўтказилиши керак.

Бактериянинг патогенлигини билиш учун қуритилган оқ нон парчаси 1 мл културада ивителиб, оқ сичқонга берилади. Бундай сичқон устида 10—12 кун тажриба ўтказилади. Агар сичқон ҳалок бўлса, унинг ичини ёриб патологик материални электив озиқ муҳитига экиш керак. Ҳар хил озиқ муҳитларининг натижаси текширилиши ва биринчи схемага мослаштирилиб типиклаштириладиган бактериянинг қайси гурппага мансуб бўлиши аниқланиши керак. Паратиф бактерияларининг типини аниқлаш билан шуғулланган кишилар 1-схемадан фойдаланишлари лозим.

Ичак группаси бактерияларига кирувчи *B. Coli* ва унинг кўп хиллари электив озиқ муҳитларида юқорида кўрсатилганлар каби характерли колониялар ҳосил қилади ва биохимиявий текширишнинг натижаси жадвалга мос келадиган бактериянинг қайсисига оид бўлиши аниқланади.

Паратиф бактерияларини тезлик билан аниқлаш

Озиқ маҳсулотлардаги бактерияларни тезлик билан аниқлаш катта аҳамиятга эгадир, чунки текшириш узоқ давом этса, озиқ маҳсулоти бузилиб, сифатини йўқотади. Текшириш учун қуйидаги уч хил усулдан фойдаланиш мумкин:

1. Бактериологик жадал усул билан текшириш (А. М. Аҳмедов). Бунинг баъзи қисмини Давлат стандарти қабул қилган (ГОСТ7269—54). Бу текшириладиган маҳсулотдаги бактериянинг оз-кўплигига қараб Левиннинг электив озиқ муҳитига бактерия кам бўлса ва Плоскеровнинг бактоагарига (бактерия кўп бўлса) экилади. Икки озиқ муҳитидан бир вақтда фойдаланиш яна ҳам қулайроқ бўлади.

Бойитилган озиқ муҳитларининг фойдасиз бўлишини назарга олиб, паратиф бактерияларини тез аниқлашда ундан фойдаланилмайди. 37° иссиқ температурада 16 соат термостатда сақлан-

ган электив озиқ муҳитларида шубҳали колония юзага келса, агглютинациядаги паратиф бактерия зардоб аралашмаси билан предмет ойнаси устида агглютинация реакцияси ўтказилиши керак. Шунда агглютинация натижаси ижобий бўлса, ҳар бир зардоб билан айрим реакция ўтказилиши керак. Кейинчалик шубҳали колониянинг бир қисмини майда пробиркалардаги 1 мл ҳажмида бўлган углеводли озиқ муҳитларига экиш керак. Олдин пробиркалар термостатда 37° температурада 2 соат давомида сақланиши керак. Озиқ муҳитлари лактоза, сахароза, глюкоза, маннит, арабиноза, ксилоза, дульцит, рамноза, глицерин бульонни, шунингдек, хоттингер бульонларидан иборат бўлиб, улар термостатда 6—8 соат сақлангандан кейин натижаси текширилиши керак. Хоттингер бульонидаги гидроген сульфиднинг бор-йўқлиги 10% ли қўрғошин ацетат эритмаси билан ҳўлланилган филтр қоғоз ёрдамида, бульонда индол бор-йўқлиги эса Эрлих усули билан аниқланиши керак. Шундай қилиб, барча текшириш ишлари учун 22—24 соат, бойитилган озиқ муҳитидан фойдаланганда эса (8 соат сақланиш шарти билан) 30—32 соат вақт талаб қилинади.

2. Серологик преципитация усули билан текшириш (И. В. Добриер). Текшириладиган гўшт ва ички органлар бўлакчалари майдаланади ва идишда 1:3 нисбатда физиологик эритма билан яхши аралаштирилади. Тайёрланган аралашма пробиркага қуйилади, унинг бир миллилитрига 1 томчи ҳисобидан натрий ишқорининг 16% ли эритмасидан қўшиб спирт лампасида қайнагунча қиздирилади, сўнг совитилади. Кейин бу аралашмани рН 7,2 қилиш учун нейтраллаштирилади ва асбест пахтаси орқали филтрланади. Олинган шаффоф филтрат билан оддий қонда бўйича майда пробиркаларда преципитация реакцияси ўтказилади. Текшириладиган намунада бактерия кўп бўлса, асосий намунадан яшил бульонли бойитилган озиқ муҳитига экиш, у термостатда 24 соат сақлангандан кейин юқорида кўрсатилган қонда бўйича бульонни текшириш, яъни қайнатиш, нейтраллаштириб ва филтрат билан реакция ўтказиш керак.

3. Микроб заҳарларини аниқлаш усули (Г. В. Коллоболоцкий). Оғирлиги 10 г гўшт парчаси ёғ ва юмшоқ бирлаштирувчи тўқмадан ажратиб майдаланади, кейин идишга солиб устига 10 мл физиологик эритма, 10 томчи натрий ишқорининг 0,1 нормал эритмасидан қўшиб эзилади ва колбага солиб оксилларни чўктириш учун қайнагунча қиздирилади. Кейин бу аралашма совитилади, оксалат кислотанинг 5% ли эритмасидан 5 томчи қўшиб нейтралланади ва филтрланади. Олинган филтратдан пробиркага 2 мл қуйиб, унинг устига 1 томчи кризел — блдуннинг спиртдаги 1% ли эритмаси, кумуш нитратнинг 0,5% ли эритмасидан 3 томчи, хлорид кислотанинг 3,6% ли эритмасидан 1 томчи қуйилади. Пробиркани қаттиқ чайқатгандан сўнг устига

калий перманганатнинг 1% ли эритмасидан 3 томчи қўшиб, яна чайқатилади. Текшириш учун бошқа бир пробиркага 2 мл физиологик эритма ва соғлом ҳайвоннинг мускулидан олинган 2 мл фильтрат қуйиб, юқоридаги йўл билан реакция олиб борилиши керак. Реакция натижаси 2 марта, яъни 10—15 минутдан кейин текширилиши керак. Агар текшириладиган гўштда микроб ва уларнинг токсини бўлса, фильтрат кўк ва яшил рангга бўялади, кўпинча микроб токсини бўлмаса, фильтрат оч қизил ва кўк қизил рангга бўлиб, 30—40 минутдан кейин ранги ўзгаради. Шунингдек, паратиф бактерияларини шартли патоген бактериялардан фарқ қилиш мумкин эмас.

Гўшти санитария жиҳатидан баҳолаш

Паратиф бактериялари билан зарарланган гўшт ва бошқа гўшт маҳсулотлари зарарсизлантирилмасдан туриб корхонадан ташқарига чиқарилмайди. Паратиф бактериялар туфайли озиқ токсиконинфекцияларининг келиб чиқишида тирик бактерияларнинг чиқиндилари эмас, асосан ўзлари роль ўйнаганлари учун зарарланган гўшт юқори температурада зарарсизлантирилгандан кейин фойдаланишга берилиши, ички органлари эса яроқсиз қилиниши керак. Бактериологик текширишда паратиф бактериялари фақат ички органларда топилиб, танада топилмаса, бари бир тана гўшти зарарсизлантирилиши керак, чунки паратиф бактериялари тана гўштида кам бўлгани учун ҳозирги вақтда ишлатиладиган бактериологик усуллар билан топилмайди.

Ветеринария-санитария қоидаларига кўра паратиф бактерия юққан гўшт қалинлиги 8 см ва оғирлиги 2 кг га яқин бўлакларга бўлиниб, очиқ қозонда 3 соат, қопқоқли қозонда (автоклавда) 1,5 атмосфера босимида 2,5 соат давомида қайнатилгандан кейин фойдаланишга рухсат этилади. Агар тайёр гўштга паратиф бактериялари юққанлиги аниқланса, бундай гўшт истеъмол учун яроқсиз ҳисобланиши керак.

Шартли зарарли бўлган бактерияларни пайдо қиладиган заҳарли касалликлар

Зарарли бактериялардан баъзан *B. coli*, *B. paracoli*, *proteus* ва *B. Morganii* лар озиқда заҳарланиш пайдо қилади. Бу бактерияларнинг културал биохимиявий хоссалари 3-жадвалда кўрсатилган. Бактериялар ҳар хил: културал, биохимиявий хossalарга эга. Ҳар бир зарарли бактерия группаси штаммларининг серологик тузилиши шу билан фарқ қилади. Уларни серологик хоссаларига кўра, ҳатто группаларга бўлиш ҳам мумкин эмас. Бу бактерияларни бир-биридан фарқ қилиш учун уларнинг жадвалда кўрсатилган хоссаларидан ташқари, Экманинг глюкозали озиқ муҳитида 45—46° температурали газ юзага келтириш йўли

билан, метилротда Фогес ва Проескуерларнинг реакцияси ҳамда лимон кислотада текширишдан ҳам фойдаланиш таклиф қилинган.

3-жадвал

Озиқнинг зарарли бўлишига сабаб бўла оладиган баъзи
заҳарли бактерияларнинг хусусиятлари

Бактерияларнинг хили	Характеристика	Желатин	Глюкоза	Лактоза	Манин	Малтоза	Схароза	Лакмусин суг	Индол
<i>B. Coli commune</i>	+	—	КГ	КГ	КГ	КГ	—	К	+
<i>B. Coli communior</i>	++	—	КГ	КГ	КГ	КГ	КГ	К	+
<i>B. Paracoli N 2</i>	+	—	КГ	КГ	КГ	КГ	КГ	К	—
<i>B. Paracoli N 3</i>	++	—	КГ	—	КГ	КГ	КГ	К	+
<i>B. Paracoli N 4</i>	+	—	КГ	—	КГ	КГ	КГ+	К	—
<i>B. lactis aërogenes</i>	—	—	КГ	КГ	КГ	КГ	Г	К	—
<i>B. clodcal</i>	+	+	КГ	КГ	КГ	КГ	КГ	КГ	+
<i>B. foccalis dcaliguis</i>	++	—	—	—	—	—	—	И	—
<i>B. proteus Vulguris</i>	++	+	КГ	—	—	КГ+	КГ+	П	+
<i>B. reorgani</i>	+	—	КГ	—	—	КГ	—	К. И	+

Шартли белгилар: (+) — мусбат реакция; (—) — манфий реакция; (К) — кислота пайдо қилади; (Г) — газ пайдо қилади; (КГ) — кислота ва газ пайдо қилади; (И) — ишқор пайдо қилади; (КИ) — кислота пайдо қилади, кейин ишқорлаштирилади; (п) — пентонлаштирилади; (КГ+) — мусбат ва манфий бўлади; (+—) — аввал мусбат, кейин манфий.

Зарарли бактериялар ҳар хил объектларда, жумладан, одам ва ҳайвонларнинг меъда-ичакларида кўп бўлади. Бунга қарамасдан, бу бактериялар одам ва ҳайвонларнинг патологиясида муҳим ўрин олади. *B. Coli* одамда йиринг пайдо бўлишига, ён болаларда диспепсиянинг келиб чиқишига сабабчи бўлади. Бузоқ, тойча, чўчқа боласи ва қўзиларда ҳам колибактериоз касаллигини қўзғатадилар.

Олиб борилган текширишлар шуни кўрсатдики, зарарли бактериялар озиқ муҳитларида ва гўшт маҳсулотларида эндотоксин пайдо қилади, буларнинг таркиби эса глюцит-липоид-протеин комплексидан иборатдир. Бу токсин энтерал таъсир қилиш қобилиятига эга бўлмай, фақат организмга парентрал юборилгандагина таъсир кўрсатади. Эндотоксиндан бошқа зарарли бактерияларнинг кўпчилиги асаб системасига таъсир кўрсатадиган экзотоксин ҳам пайдо қиладилар. Шартли зарарли бактериялардан *B. proteus* озиқ маҳсулотларида эндотоксин билан бир қаторда, оқсилларни парчалаб, баъзан энтерал таъсир этиш қобилиятига эга специфик бўлмаган заҳарли моддалар юзага келтирадилар. Тажриба шуни кўрсатдики, зарарли бактерияларнинг табиатда кенг тарқалишига қарамасдан, уларнинг орасида махсус

зарарли заҳар ажратувчи штаммлари бўлиб, улар озиқни заҳарловчи касалларнинг пайдо бўлишига сабабчи бўлади.

Зарарли бактерияларнинг махсус зарарли ва заҳар ҳосил қилиш хусусиятидан бошқа, заҳарли касалликлар келиб чиқишида бактерияларнинг гўшт маҳсулотига ривожланиб кўпайишнинг ҳам катта аҳамияти бор. Ленинградлик авторларнинг (Игнатович, Тушинский) берган маълумотларига кўра, бу бактериялар пайдо қилган токсикоинфекцияда яширин даври 4—10 соат давом этиб, қорин қаттиқ оғрийди, температура субфибрил бўлиб, касаллик эса 1—3 кун давом этади.

Шартли зарарли бактерияларнинг табиатда кенг тарқалишини назарга олиб, уларнинг озиқ токсикоинфекциялардаги зарарлигини исбот этиш учун озиқ маҳсулоти ва касал кишининг ахлатидан олинган штамм билан касалланиб тузалган одамнинг қони юқори даражада (1 : 100 ва юқори) суюлтирилганда ҳам мусбат агглютинация реакцияси берилиши керак.

А. М. Аҳмедов, С. Адинов ва Я. Жияновларнинг (1967) маълумотига кўра, 216 шартли-патоген ичак таёқчаларининг 83,07% и гемолитик ва 55,09% и токсиген (заҳарли) хусусиятига эга эканлиги маълум бўлган.

Ш. И. Аҳмедова маълумотига кўра 1953 йилдан 1963 йилгача Ўзбекистонда озиқ токсикоинфекцияларининг келиб чиқишида шартли патоген бактерия (*E. coli*, *B. paracoli* ва *B. proteus*) лар 53,27% ни ташкил қилган. 32,36% токсикоинфекцияларнинг келиб чиқиш сабаблари аниқланмаган ва қолган ҳолатларда заҳарланишлар паратиф, стафилококк, дизентерия таёқчалари ва заҳарли моддалар туфайли юз берган. Шартли-патоген бактериялардан пайдо бўладиган токсикоинфекциялар ёзда 45,61%, баҳорда 26,3%, кузда 17,53% ва қишда 10,52% ни ташкил қилган. Ҳар хил таомларни истеъмол қилиш натижасида заҳарланишлар қуйидагича аниқланган: паловдан 19,3%, бифштекс ва котлетдан 7,01%, сомсадан 1,75%, мантидан 3,5%, нориндан 5,26% ва ҳоказо.

Бактериологик йўл билан касалликни аниқлаш. Агар токсикоинфекция озиқ маҳсулотидан шартли зарарли бактериянинг мавжудлигига шубҳа туғдирадиган бўлса, ГПБ ГПА намуналар ва электив озиқ муҳитига (Плоскировнинг бактоагар, Левиннинг озиқ муҳити ва бошқалар) экилиши ҳамда термостатда 37° температурада 24 соат сақланиши керак. Кейинги текширишда паратиф бактерияларига шубҳа бўлмаса, улар шартли зарарли бактерияларга кўра текширилиши керак. Агар бактериологик колбада тўлқинсимон тарқалган, микроскопияда манфий бўялиб ҳаракат қиладиган таёқчасимон микроб протеус бактерия дейилади. Бу бактерияни аниқлашни тезлаштириш учун Шукевич усули билан агар-агарнинг конденцион суюқлигига экиб, термостатда 37° температурада 24 соат сақлангандан кейин култура агарнинг бутун юзасида ўсадиган бўлса, бу ҳақиқатан *B. proteus*

ҳисобланади. Агар электив озик муҳитида шартли зарарли бактерияларга шубҳали колония бўлиб, у Грамм усули билан манфий бўладиган таёқчасимон бактерия топилса, уларнинг биохимиявий хусусиятини аниқлаш учун ҳар хил озик муҳитлари қаторига экиш ва натижасини 18—24 соатдан кейин текшириш керак.

Стафилококк ва стрептококклар қўзғатган заҳарли касалликлар

Стафилококкларнинг гўшт маҳсулотларини заҳарлаши биринчи марта Россияда, Харьков шаҳрида 1901 йилда текширилган. Стафилококкларнинг қаттиқ озик муҳитида ҳосил бўлган колонияларининг ранглариға кўра, шартли равишда уч гурпуға бўлинади:

1. *Staphilococcus allus* (оқ колония);
2. *Staphilococcus aureus* (қизил колония);
3. *Staphilococcus citreus* (очиқ колония).

Стафилококклар одам ва ҳайвонларда жуда кўп патологик процесслар ҳосил қилади. Булар одамларда йиринг, флегмона ва бошқаларнинг пайдо бўлишиға, ҳайвонларда эса елиннинг яллиғланиш ҳамда жуда кўп маҳаллий касалликларнинг келиб чиқишиға сабабчи бўлади.

Кейинги вақтларда адабиётда стафилококклардан қизил стафилококкларнинг одамлар учун жуда кўп заҳарланишға сабабчи бўлиши ҳақида кенг маълумотлар берилади. Бу заҳарланишлар токсикоз дейилади, чунки асосан организмға таъсир кўрсатадиган стафилококкларнинг ўзлари эмас, балки улар юзаға келтирган, заҳарли моддалар таъсир қиладиган заҳарликлардир. Стафилококк ва стрептококклар билан асосан сут маҳсулотлари (бринза, пирожний, пишлоқ ва бошқалар) қийма, ёққа солинган балиқ консервалари заҳарланади. Бу микробларнинг сутға тушишиға елини яллиғланган сигир ва қўли йиринглаган одамлар сабаб бўлади.

Текширишлар шуни кўрсатдики, стафилококклар билан заҳарланган кишиларда яширин давр 2—5 соат давом этиб, асосан умумий заифлик бошланади, бош оғрийди, бош айланади, ич кетади, юрак иши бузилади, қусади, қорин оғрийди, баъзан касаллик оғир ўтганда юрак заифлашади, кўз хиралашади, қулоқ ва юзи кўкаради, сўнг бу аломатлар 1—3 кундан кейин билинмайди. Айрим ҳолларда касал ҳалок бўлиши ҳам мумкин. Стафилококклар табиатда кўп тарқалган бўлишиға қарамасдан, улар сабабчи бўлган заҳарланишлар кам учрайди. Бу эса ҳамма стафилококкларнинг организмға таъсир кўрсата оладиган заҳарни юзаға келтиролмаслигидан дарак беради. Бунни назарға олиб, заҳарланишға сабабчи бўладиган ва бўлмайдиган стафи-

дококкларни ажрата билиш катта тажрибавий аҳамиятга эгадир.

Олиб борилган текширишлар гемолитик хусусияти бўлган плазмокоагуляцияга ва кўп валентли зардоб билан мусбат реакция берадиган штаммларнинг патоген бўлишини кўрсатади. Мущук боласидаги стафилококк штаммининг заҳарлигини текшириш катта тажрибавий аҳамиятга эга.

Ш. И. Аҳмедова ва Р. Хўжаев (1967) Самарқанд сут комбинатидан 60 та намуна сут олиб бактериологик текшириб, 190 стафилококк бактерияларини ажратганлар. Бу штаммлардан 60 таси сариқ, 60 таси лимон-сариқ ва 70 таси оқ бўлиб, кўпчилиги гемолитик ва заҳарли хусусиятларига эга эканликларни аниқланган.

Стафилококкнинг 24 соат яшаган бульондаги ва сутдаги култураси оғиздан юборилса, 1—2 соатдан сўнг касаллик белгилари бошланади. Қайд қилиш керакки, стафилококкларни юзага келтирган заҳарли моддалари 30—60 минут давомида қайнатилганда ҳам ўзининг заҳарли хусусиятини йўқотмайди. Энтеротоксинлар совуққа ҳам чидамлидир. Шунинг учун тайёр маҳсулотда стафилококк топилган бўлса, у бутунлай яроқсиз қилиниши керак. Стафилококк гўштининг ички қисмларида топилган бўлса, гўшт юқори температурада зарарсизлантирилгандан кейин истеъмол учун берилиши керак.

Стрептококклар ҳам одамлар ўртасида озикдан заҳарланишининг келиб чиқишига сабабчи бўлиши мумкин. Бундан бошқа, зарарли стрептококклар одамларда ва ҳайвонларда жуда кўп касалликлар (одамларда қизил ел, ангина, туғишдан кейин қоннинг зарарланиши, ҳайвонларда эса юқумли мастит, манка ва бошқалар)нинг пайдо бўлишига сабабчи бўлади.

Ҳозирги вақтда стрептококклар серологик хусусиятларига кўра 32 гурппага бўлинади. Стрептококк қоннинг ивиб қолишига асосий заҳарли хусусиятларидан бири ҳисобланади. Стрептококклар қон озик муҳитида берган гемолизларининг характерига кўра уч гурппага бўлинади:

1. *Streptococcus viridans* — қонли агар-агарда ўстирилганда 48 соатдан кейин кўк-яшил колония ва атрофида шаффоф бўлмаган яшил зайтун ёғи рангида йўл ҳосил қилади, ҳайвонларда кам бўлади ва таъсири ҳам суст.

2. *Streptococcus haemolyticus* — қонли агар-агардаги колония атрофида рангсиз, шаффоф гемолитик йўл пайдо қилади. Бу ветеринария тажрибасида жуда кўп учрайди.

3. *Streptococcus haemolyticus* — қонли агар-агарнинг рангини ўзгартирмайди. Баъзан колония гемолизсиз яшил тусга киради. Бу гурппадаги стрептококклар зарарли хусусиятига эга эмас. Озик заҳарининг келиб чиқишига кўпинча *Streptococcus Viridans* сабабчи бўлади. Елини яллиғланиш билан касалланган катта ҳайвон ва диплострептококк касаллигига учраган ёш ҳай-

вонларнинг гўшти стрептококк токсикозларини пайдо қилади. Қасалланган одамлар ҳам зарарли кишилар сифатида қўзғатувчининг озиқ маҳсулотларига тушишига ва бу маҳсулотларнинг озиқ орқали заҳарланиши ҳосил қилишига сабабчи бўлиши мумкин. Шунинг учун диплострептококк билан касалланган ҳайвонларнинг гўшти юқори температурада қайнатиб зарарсизлантирилгандан кейин истеъмол қилиниши керак. Қасаллик қўзғатувчини ташийдиган касал одам ишга бормасдан алоҳида хонада ётиши лозим.

Стафилококкни текшириш. Муҳит 2—3 бактериологик колбадаги шакарли агар-агарга ва шакарли бульонга экилиб стафилококк ўстирилади. Агар таркибида шакарли маҳсулот текширилса, шакарли агар-агардан фойдаланишга эҳтиёж қолмайди. Экилган муҳитлар термостатда 37° температурада 18—48 соат сақлангандан кейин текширилади, шубҳали юмалоқ, силлиқ, қиррали, пигментли (қизил, сариқ, оқ), донали колониялардан мазок тайёрлаб Грамм усули билан бўяш керак. Бу вақтда стафилококка шубҳали колония топилса, озиқ муҳити 2—3 кун уй шаронтида сақлангандан кейин текширилиши керак, чунки баъзи вақтда пигмент секинлик билан пайдо бўлади.

Агар муҳит текширилганда стафилококк колонияси топилмаса, шакарли бульондан агар-агарга экиш керак. Олинган стафилококк колонияси кўп агар-агарга экилиб термостатда 37° температурада 24 соат ўстирилиши, кейин бактериологик колбадаги қонли агар билан Чепменнинг бинафша ранг агарини желатинага экиб, сўнгра плазмокоагуляция реакцияси ўтказилиши керак. Зарарли стафилококклар гемолитик хусусиятга эга бўлиб, Чепмен агар-агариде тўқ бинафша ва қизил колония ҳосил қилади, желатинани суйилтиради, плазмани ивитади, плазмокоагуляция реакцияси ўтказилади ва 8 мл одам ёки қуён қони 2 мл 5% ли натрий кислотаси билан аралаштирилади ва центрифугалаштириб 1:5 нисбатида суюлтирилади ва сўнгра пробиркага 0,5 мл қуйиб текширадиган култура бактериологик илмоқ билан экилади. Термостатга қўйилгандан сўнг 1, 2, 3 ва 24 соатдан кейин натижаси текширилади. Текшириш учун култура экилмайдиган плазма ҳам термостатга қўйилади (контрол).

Бактериологик текшириш билан бир вақтда биологик текшириш мақсадида 25—30 мл заҳарланишга сабабчи бўладиган маҳсулот 1,5—2,5 ойлик мушук болаларига берилиши керак. Бунинг учун олинган стафилококк културасининг заҳар ҳосил қилиш хусусиятини текширганда културани сутга экиб, термостатда 37° температурада 24 соат сақланади ва сўнгра 25—30 мл миқдорда мушук боласига берилади. Агар сутда стафилококк экзотоксини бўлса, 0,5—3 соатдан кейин, баъзан бундан ҳам тезроқ мушук боласи қусади, ичи кетади, баъзан эса фақат ич кетади, холос. Агар 4—5 соат давомида мушук боласи заҳарланмаса, биологик текширишнинг натижаси салбий ҳисобланади.

Стрептококка нисбатан бактериологик текшириш. Стрептококк юққан озиқ маҳсулотидан буюм шишасида мазок тайёрлаб Грамм усулида ёки метилен бўёғи билан бўялгандан кейин микроскоп остида текширилади. Микроскоп остида қараганда стрептококклар борлиги аниқланса, улар ёзиб қўйилади. Сўнгра озиқ маҳсулотидан шакарли бульонга ва 2—3 бактериологик колбадаги қонли агар-агарга экиб 37° температурада 14—18 соат термостатга қўйилиши керак. Агар қонли агар-агарда стрептококклар бўлса, унинг колониялари майда, силлиқ, шаффоф бўлади. Бунда: 1) гемологик колонияларнинг атрофида қуюқлик аниқланади; 2) яшил колониялар (*viridans*) ё ҳеч қўйилмайди ёки озроқ қўйилади; 3) сапрофит қўйилиш ва пигмент юзага келтирмайдиган колониялар ҳисобланади.

Озиқ токсикозиға, асосан, яшил колониялар ҳосил қиладиган стрептококклар сабаб бўлади. Қонли агар озиқ муҳитида стрептококк колониялари бўлмаса, шакарли бульон муҳитидан мазок тайёрлаб, микроскоп остида қараганда стрептококк топилса, янги қонли агар-агарга экиб термостатга қўйиш керак.

Ботулизм заҳарланиши

Бу касаллик одамларда *Vac. botulinus* билан зарарланган ёки унинг заҳари билан зарарланган озиқ маҳсулотларини истеъмол қилиш натижасида содир бўлади. *Vac. botulinus* спора ҳосил қиладиган анаэроб таёқча шаклида бўлиб, узунлиги 3—9 микрон, эни 0,3—0,8 микрон келадиган бацилладир. Ҳозир 5 хил: А, В, С, Д ва Е *V. botulinus* аниқланган бўлиб, ҳар бири ўзига хос бўлган заҳарли модда ажратади. *Vac. botulinus*нинг ҳамма типлари Грамм усули билан мусбат бўялади. А ва В типлари ҳаракатчан, С, Д ва А типлари заиф озиқ муҳитида ўстирилганда овал формали спора юзага келтиради. Бу спора таёқчасимон микробнинг ичида жойлашади.

Колбаса, тузланган гўшт, балиқ гўшти, сабзавот, мева консервалари ва бошқалар ботулизм заҳарланишига учрайди. Революциядан олдин Россияда ботулизм заҳарланишига кўпинча тузланган нере балиқлари сабаб бўлар эди. АҚШда ботулизм заҳарланишларига 69,2% мева, сабзавот консервалари, Германияда эса 82% дан ортиқ бугланган гўшт ва қондан тайёрланган колбаса маҳсулоти сабаб бўлган. *Vac. botulinus* сапрофит ҳолида ҳайвонларнинг меъда-ичагида, мева, сабзавот, тупроқ ва сувда учрайди.

Ф. Ф. Эрисман номидаги санитария институтида 130 нере балиғининг ичаги бактериологик йўл билан текширилганда улардан 5,4%, 103 тангачали балиқнинг 6,8% тидан *Vac. botulinus* топилган. Бундан ташқари, ярадор бўлган 50 балиқнинг 12% тида *Vac. botulinus* култураси борлиги аниқланган.

Қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари ичида ботулизм касаллиги асосан отларда (баъзан сифатсиз силос берганда) учрайди. *Vac. botulinus*нинг ўзи тоза ҳолда одамга ҳам, ҳайвонга ҳам қўрқинчли эмас. Бактерия ривожланган муҳитда ҳосил бўлган экзотоксин таъсир қилади. Шунинг қайд қилиш керакки, бу токсин ҳозиргача маълум бўлган ҳамма токсинлар ичида энг кучлиси ҳисобланади. Одам териси остига 0,035 мг миқдорда қуруқ заҳар юборилса, у одамни ўлишга олиб келади. *Vac. botulinus* спораси 100° температурада 6 соат давомида қиздирганда ҳам ҳалок бўлмайди, 120° да эса 10 минутда ўлади. *Vac. botulinus* 22—37° температурада ривожланиб заҳар ажратади. 8° дан паст температурада қўзғатувчининг ривожланиши ва заҳар ажратиши тўхтайдди. Қайд қилиб ўтиш керакки, *Vac. botulinus*нинг заҳари нормал шарондда озиқ маҳсулотиди узоқ муддатгача сақланади, лекин заҳари юқори температурада тез парчаланади. Агарда 5 минут давомида қайнатилса заҳар зарарсизланади.

Одамда касалликнинг белгилари. Бу касаллик кўпинча консервалланган маҳсулотни егандан сўнг пайдо бўлади. Қасалликнинг яширин даври 1 кунгача давом этади.

Қасалланган кишининг аввал кўз қорачиғи кенгаяди, ташқи муҳит таъсирини сезмайди ва кўз мускуллари фалажланади. Кейин юмшоқ танглай, тил, ҳалқум, кекирдак фалажи бошланади ва касал киши гапиролмайди ҳамда ҳеч нарса ютолмайди. Юз нервлари фалажланиши натижасида одамни таниб бўлмайди. Қаттиқ ич қотиш юз беради. Беморнинг ҳарорати ё нормал ёки нормадан паст бўлади, томир уриши эса тезлашади. Қасаллик 4—8 кун давом этади ва ўз вақтида даволанмаса, бундай қасалларнинг 60—70%и ҳалок бўлади. Қасал киши ўз вақтида антиботулизм зардоби билан даволанса, ўлим 13 процентгача камаяди.

Қасалликнинг олдини олиш. Қасалликнинг олдини олиш учун биринчи навбатда, озиқ маҳсулотлари консервалаш ва буғлаш билан тайёрланган таом цехларида ҳамда заводларида тозалик қоидаларига қатъий риоя қилиниши керак. Консервалланган ва тузланган маҳсулот тайёрлаш учун мол сўйилгандан ва балиқ тутилгандан кейин тезроқ қайта ишланиши керак. Тозалигига гумон қилинган гўштдан колбаса қилиш ва уни консервалаш қатъиян ман қилиниши керак. Консерва қутиси қаварган бўлса, ботулизм заҳарланишига шубҳали ҳисобланиши керак.

Заҳарланишга шубҳали бўлган ҳамма маҳсулотлар юқори температурада ишланганидан кейин истеъмол қилиниши мумкин, сабаби бундай ҳолда экзотоксин юқори температура таъсирида ўз фаолиятини йўқотади.

Ботулизм касалини текшириш. Ботулизм заҳарланиши юз берганда икки хил йўл билан: 1. Озиқ маҳсулоти ва касал одамнинг қони ботулизм заҳарига нисбатан; 2. Озиқ маҳсулот,

касал одам ошқозонидаги овқат ва бошқалар *Vac. tobuainusga* нисбатан текширилади.

Заҳарни топиш ишлари майда тажриба ҳайвонларини зарарлаш йўли билан олиб борилади. Бунинг учун заҳарланишга сабаб бўлган озиқ маҳсулотларини майда қилиб эзиш керак ва устига 1:4 нисбатда физиологик эритма қўшиб, уй шароитида 1—2 соат сақлангандан кейин фильтр қоғозидан ўтказилади. Сўнгра тўртта пробирка олиб: биринчи пробиркага антиботулизм (зардобининг)нинг А типи қўйилади, ҳар бир мл экстрактда 500 АЕ зардоб бўлиши керак, иккинчи пробиркага биринчидагидек ҳисоб билан антиботулизм зардобининг В типи қўйилади, учинчи пробиркадаги экстракт 80° иссиқ сувда 20 минут иситилиши керак, тўртинчи пробиркадаги экстракт контрол учун сақланиши керак. Ҳар пробиркадан 2 мл эритма олиб, иккита оқ сичқоннинг ҳар бирига 1 мл дан юбориш керак. Агар экстрактда ботулизм заҳарли моддаси бўлса, сичқон ҳалок бўлиши мумкин.

Экстрактдаги заҳарга мос келадиган зардоб аралашмаси юборилган ва 80° температурада 20 минут қиздириб зарарсизлантирилган экстракт юборилган сичқонлар ўлмаслиги мумкин. Касал одам ва ботулизм касаллигига шубҳали ҳайвоннинг қонидаги ботулизм заҳарини текшириш учун одамнинг тирсаги, ҳайвоннинг эса уйқу вена томиридан қонни 4% ли натрий нитрат устига 10:1 нисбатда олиш керак ва бундаги токсинни топиш учун юқорида кўрсатиб ўтилган усул билан текширилади. Шубҳали озиқ маҳсулоти (гўшт, консерва, балиқ ва бошқалардаги) *Vac. botulinus*ни топиш учун Китт-Тароцци озиқ муҳитига экиш керак. Бунинг учун иккита пробирка олиб, биттаси қайноқ сувда 20 минут қиздирилиши ва 2—5 г ёки 3—5 мл аралашма қўшилиб, термостатда 37° температурада 3—4 кун давомида сақланиши керак. Агар озиқ муҳити лойқаланган бўлса, ундан мазок тайёрланиб, Грамм усули билан бўялиши ва у микроскоп остида текширилиши лозим. *Vac. botulinus*нинг културасини айириш учун Петри ликопчасига қўйилган қонли агар-агарига Тароцци муҳитидан экиш ва 48 соат термостатга қўйиш керак. Петри ликопчасидан олинган колониялар бу йўл билан текширилганда, улар ғадирбудур гемолиз йўлаги билан ўралса, бу колониялар *Vac. botulinusga* шубҳали ҳисобланиши ва улардан Тароцци муҳитига экиш лозим; 24—48 соатдан кейин биохимиявий жиҳатидан текшириш учун сутга, желатинага, глюкоза ва мальтозали муҳитларга экиш керак.

Ботулизм микроби желатинани суюлтиради, сутни пептонлаштиради, глюкоза ва мальтозани парчалаб кислота ва газ пайдо қилади. Баъзан биохимиявий жиҳатидан текширганда ботулизм микробини ҳам учратиш мумкин. Ажратилган културанинг типини аниқлаш учун А ва Б ботулизм зардобини пробиркада суюлтириб, ҳар бир пробиркага 3—4 томчи култура қўйиш керак; икки соат термостатда тургандан кейин уни эртаси кун-

гача уй температурасида сақлаб, натижасини текшириш керак. *Vac. botulinus* борлиги аниқланган маҳсулот йўқотилиши керак. Бу бактериянинг юққанлигига гумон қилинган маҳсулот эса юқори температурада зарарсизлантирилиб, тезда истеъмол учун берилиши лозим.

III б о б

БАЛИҚ ГҶШТИНИНГ ВЕТЕРИНАРИЯ-САНИТАРИЯ ЭКСПЕРТИЗАСИ

Одам ва балиқнинг инвазион ва юқумли касалликлари бир хил бўлади. Ҳар бир янги ушланган балиқни текшириш учун унинг ичини ёриш мумкин эмас. Шунинг учун балиқ касалликлари тарқалган сув ҳовузлари ва дарёлар аниқланиб, у ердан тутилган балиқлар зарарсизлантирилиши керак. Бундай инвазион касалликларга описторхоз, дифиллоботриоз, диоктофимоз, шунингдек балиқларга юқадиган паратиф Б, вабо ва ботулизм касалликлари киради.

Бундан ташқари, балиқларнинг баъзи инвазион ва юқумли касаллик қўзғатувчилари одам учун зарарли бўлмайди; гўштда бўладиган патологик ўзгаришлар балиқ гўшtidан фойдаланиш мумкин ёки мумкин эмаслигини ҳал қилишни талаб этади.

Описторхоз (Opisthorchosis)

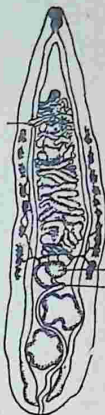
Бу касалликнинг қўзғатувчиси — *Opisthorchis felineus* дир. Гельминт тўла ривожланган даврида асосий хўжайин ҳисобланган одам ва чўчқаларда топилади. Турли хил балиқлар оралиқ хўжайини бўлиб ҳисобланади. Гельминтнинг узунлиги 4—13 мм, эни 1—3 мм дир (6-расм). Гельминт сарғиш бўлади. Гельминтнинг олдинги қисмида иккита сўрғичи бор. Улардан оғиз сўрғичи олдинги учиди, қорин сўрғичи эса жинсий тешигининг орқасида жойлашади. Оғиз сўрғичида оғиз тешиги бўлади, кейинчалик яхши ривожланган томоққа айланади. Томоқдан кейин келадиган қизилўнғач иккита ичак шохчасига бўлинади ва гельминтнинг кейинги қисмига бириктилган ҳолда тамом бўлади. Экскретор пуфак S ҳарфи шаклида бўлиб, гельминтнинг кейинги қисмида тамом бўлади. Бу гельминтнинг гермофрадит жинсий органлари жуда яхши ривожланган.

Гельминтнинг ривожланиш йўли. Гельминт тўла ривожланган даврида асосан одам ва чўчқа жигарининг кейинги йўлларида, ўт халтаси, айрим ҳолларда меъда ости безида жойлашади. Гельминт уруғдонидан ҳайвоннинг ўт йўлига тушган гельминт

тухуми ўт билан ичакка ва у ердан ташқи муҳитга чиқади. Бунда тухумнинг ичида мерацидий юзага келади, тухум сувга тушган бўлса, уни сув моллюскаси *Bithynia leachis* ютади. Сув моллюскасининг ичагида ширанинг таъсирида тухум ёрилади ва мерацидий тухум ичидан чиқиб, моллюска ичагини тешиб тана бўшлиғига жойлашади ва шу ерда бир ой ичида спораиштага айланади. Спораишта ўз қисмида редий ҳосил қилади. Бу моллюсканинг жигарига кириб балоғатга етади. Сўнгра ошқозон ости безига томон силжийди ва шу ерда ривожланади ва икки ойдан кейин сув моллюскасининг организмидан чиқади ва сувда суьзади. Церкарийлар иккинчи оралиқ ёки қўшимча эга ҳисобланадиган турли хил балиқларга ёпишиб тери орқали ички органларига ўтгандан кейин қўшимча ва бириктирувчи тўқимасига кириб 6 ойдан кейин зарарли метацеркарий ҳолига айланади Н. Н. Плотников метацеркарийнинг узунлиги 0,23—0,37 мм, эни эса 0,18—0,28 мм бўлишини кўрсатиб берди. Одам ва ҳайвонлар зарарли метацеркарийли балиқ гўштини хом ва ярим пишган ҳолда еганда касалликка учрайди. Овқат билан одам ичига кирган метацеркарий ичакда цистадан озод бўлади. Ўт йўлига кириб 3—4 ҳафтада тўла ривожланади. Одамнинг ўт халтасида ва ўт йўлларида гельминт 20 йилгача яшаши мумкин.

Ташқи муҳитнинг метацеркарийга таъсири. Совуқ температура метацеркарийли балиқ гўштининг зарарсизланишига турлича таъсир кўрсатади, чунки бу метацеркарийнинг гўштга жойлашиши (юзада ёки чуқурликда) балиқ гўштининг ёғлилигига ва бошқаларга боғлиқдир.

А. М. Шумилованинг кўрсатишича, тажриба шаронтида мускул тўқимасидан топилаган метацеркарийни 8—10° совуқда 10 кун сақлаганда ҳалок бўлмайди, 20° совуқда 48 соатдан кейин бир қисми, 23—25° совуқда эса 26—27 соатдан кейин ҳаммаси ҳалок бўлишини аниқлаган. Балиқнинг ичи 8° гача совутилса 15—19 кундан кейин метацеркарий ўз зарарлигини йўқотади. Шу сабабдан янги музлатилган ва метацеркарий билан зарарланган балиқ гўшти касаллик тарқалиши жиҳатидан одам учун жуда хавфли ҳисобланади. Метацеркарийли балиқни тузлаганда унинг оғирлигига нисбатан 18% туз ишлатилади. Шундан 15% туз балиқ гўштира сингдирилиб 9—10 кун ўтгандан кейин метацеркарий ўз зарарлигини йўқотади. Балиқлар дудланганда, улардаги метацеркарийлар 72—80° температурада ҳалок бўладилар. Қовурилган балиқ гўштининг ичидаги температура 70—75° га етганда метацеркарий ўз зарарлигини йўқотади. А. М. Шумилованинг тажрибасига кўра, балиқ консерваларида метацеркарийлар ҳеч



6-расм.
*Opisthorchis
felineus*

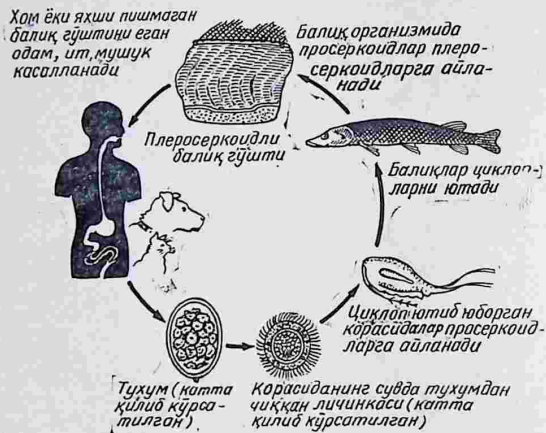
вақт тирик қолмайдилар. Тузланиб қуритилган балиқларда одатда личинкалар ҳалок бўлади.

Метацеркарийли гўштининг санитария қиймати. Зарарланган балиқни сотишдан олдин яхшилаб тузлаб ёки иссиқ температурада дудлаб зарарсизлантириш керак.

Описторхоз билан курашишда бунинг олдини олиш чоралари кўрилиши керак. Сув манбаларининг одам ахлати ва ҳайвон тезаги билан ифлосланишига йўл қўйилмаслиги лозим. Фақат яхши пишган, тузланган ва дудланган балиқ истеъмол қилиниши керак.

Дифиллоботриоз (Diphyllobothriosis)

Бу гельминт одамга балиқ гўшти орқали ўтади. Касаллик қўзғатувчи 5 хил: *Diphyllobothrium latum*, *D. minus*, *D. Strictum*, *D. tungussicum* ва *D. skrjabini* лентасимон гельминтлардан иборат. Буларнинг ичида *Diphyllobothrium latum* кенг тарқалган. *D. latum*нинг узунлиги 2—12 м, баъзи вақтларда 20 м га етади, эни 1,5 см келади. Гельминтнинг асосий хўжайини одам ва гўшт-



7-расм. Дифиллоботриоз гельминтининг оралик эгалари.

хўр ҳайвонлар бўлиб, биринчи оралиқ ва иккинчи оралиқ хўжайини эса турли балиқлар (7- расм) ҳисобланади. Гельминт асосий хўжайинининг ичагида бўлади. Гельминт оқ ёки кўкимтир-сарик рангда бўлиши билан 4000 ва ундан ортиқ бўғимдан иборатдир.

Гельминтнинг бош қисмида иккита ёриқ бор. Охирги бўғим олдиндагиларига қараганда катта бўлади. Ўртасида қорароқ доғ шаклида бачадон бор. Бу эса тухум билан тўлган бўлади. Бачадондаги тешикдан гельминтнинг ичагига тухум тушади. Тухум қопқоқли бўлади.

Гельминтнинг ривожланиш цикли. Одам ва гўштхўр ҳайвонларнинг ичагидаги гельминтнинг жинсий йўл билан етишган тухумлари ахлат билан бирга ташқарига чиқади. Агар тухум ахлат билан сувга тушса, тухумнинг пўчоғи очилади ва ундан корацидий деган личинка ташқарига чиқади. Корацидий юмалоқ бўлиб, остида бир дона илмоғи ва устки томонида кўпгина тукчалари бўлади. Корацидий тукчаларининг ёрдами билан сувда ҳаракат қилади ва биринчи оралиқ хўжайини ҳисобланган сув бургаси ёки диаптомуснинг ичагига ўтади. У ерда тукчаларини йўқотади ва 6 та илмоғи ёрдамида ичакдан ўтиб, оралиқ хўжайинининг баданига киради ва 2—3 ҳафтадан кейин личинка плероцеркоид формасига айланади.

Биринчи оралиқ хўжайини (сув бургаси ва бошқалар) ни балиқ ютиб олган бўлса, у балиқнинг ичида ҳам ўз ривожланишини давом эттираверади. Илмоқлари ёрдами билан ичакдан балиқнинг бошқа органларига ва мускул тўқимасига ўтиб, личинка плероцеркоид стадиясига айланади. Иккинчи асосий хўжайини йиртқич балиқлардир. Йиртқич балиқлар майда балиқларни ейиши натижасида плероцеркоидларни ўзига юктириши кейинги вақтларда маълум бўлди. Йиртқич балиқнинг меъдасида плероцеркоидлар ҳазм бўлмайди. Плероцеркоиднинг илмоқлари йўқ, бош қисмида эса иккита ёриғи бўлади. Улар мускул тўқимасида, узунасига ёки букилган ҳолда бириктирувчи тўқима қобиғи билан ташқаридан ёпилгандир. Жигарда плероцеркоид ҳамиша қобиғи ичида жойлашади. Плероцеркоид турли хил катталиқда (6 мм ва ундан ҳам катта) бўлади. Баъзан битта балиқда 1000 донадан ортиқ плероцеркоид бўлиши мумкин.

Ташқи муҳитнинг плероцеркоидга таъсири. Плероцеркоид совуқ температура таъсирига жуда чидамли бўлади. 6° совуқда 4 соат, 9° совуқда 1,5 соат сақланганда плероцеркоидлар ўз зарарлигини йўқотмайди. 10° совуқда 3 соат сақланганда эса ҳалок бўлади. Плероцеркоидли балиқнинг ўз оғирлигига нисбатан 24% туз сингдирилса 2—5 кун давомида ўз зарарли хусусиятини йўқотади. Плероцеркоидлар юқори температуранинг таъсирига анча чидамли бўлади. В. Г. Гнездиловнинг текширишига кўра, 45—51° температурада 5—10 минутдан кейин личинка ҳалок бўлади. Қурилган балиқда бўладиган личинкани ўлдириш учун 2 кун давомида оғирлигига нисбатан 3% туз сингдириш лозим ёки қуруқ балиққа оғирлигига нисбатан 5% туз сингдирилгандан сўнг 6 соат ичида зарарсизланади.

Плероцеркоидли гўштининг санитария қиймати ва кураш чоралари. Плероцеркоид билан зарарланган балиқ гўшти яхши туз-

лангандан ёки 10° совуқда 3 кун музлатилгандан кейин истеъмол қилишга рухсат этилиши мумкин. Бундай балиқлардан консервалар ҳам тайёрлаш мумкин. Плероцеркондли қуриган балиқни зарарсизлантириш учун оғирлигига нисбатан 6% туз сингдирилиб 5 соат сақланиши керак. Шунингдек, яхши тузланган балиқ қуригандан сўнг сотишга рухсат этилиши керак. Гўштхўр ҳайвонларга ҳам ва қуритилган балиқ берилмаслиги керак. Сув ҳовузлари ёнида, шунингдек пароходларда, баржаларда типик қурилган тозалик хоналари (туалет) бўлиши керак.

Бошқа дифиллоботриоз гельминтлари ҳақида. Кичик лентасимон гельминт *D. pinus* — одам, ит, мушук ва чайка қушида тўла ривожланган ҳолда учрайди.

Оралиқ хўжайини сув бургаси, қўшимча хўжайини бўлиб бир неча хил Байкал балиқлари ҳисобланади. Одамда бўладиган кичик лентасимон гельминтнинг узунлиги 10—26 см, эни 6—11 мм бўлиб, 200 га яқин бўғимдан иборатдир. Байкал кўлидан тутилган омул балиғининг 56,2—77,6%, сиг балиғининг 68,4% идан, харнус балиғининг 27,7% идан гельминт топилган. Қўшимча хўжайини бўлган балиқнинг организмда — қизилўнғач меъда ва ичак деворидаги бириктирувчи тўқима қобиғига ўралган бўлиб, нўхат катталигида бўлади. Касал балиқлар ички органларидан тозаланиб зарарсизлантирилиши, сўнг сотишга рухсат этилиши керак.

Энсиз лентасимон *D. Strictum* Байкал кўлидаги айрим балиқлар организмидан топилган. Узунлиги 47 см гача, энлик жойи эса 4 мм, бўғинларининг сони эса 180—360 га етади.

У асосан ичак ва меъда деворига жойлашгани учун ичи тозаланган балиқ бемалол сотишга рухсат этилади. *D. skljabinii* гельминтнинг биологик даври аниқланмаган. Лентасимон *D. tungusicum*нинг узунлиги 56—63 см, эни 3,56 мм бўлиб, бўғинларининг сони 502 тагача етади. Биологик даври ҳали ўрганилмаган.

Диоктофимоз (*Diectophymosis*)

Бу касалликни юмалоқ гельминт (*Diectophima renale*) пайдо қилади. Бу гельминтнинг ранги қизил бўлади. Эркак гельминтнинг узунлиги 140—200 мм, эни 4—7 мм келади. Ургочи гельминтнинг узунлиги 200—1000 мм, эни 5—12 мм гача бўлади. Эркак гельминтнинг думи чўзиладиган бурза (халтача) ва спидула билан тугайди. Ургочи гельминтники эса юмалоқ бўлади. Бошида оғиз тешиги бўлиб, у иккита юмалоқ ўсимта билан ўралган. Қизилўнғачнинг узунлиги 45 мм ва эни 1 мм бўлади. Ургочи гельминтнинг ташқи жинсий органи ҳисобланган жинсий лаби бошидан 8 мм кейинда жойлашади. Бачадон карнай шаклида бўлиб, тухумлар билан тўлган бўлади. Тухумнинг ўрта қисмида кўп миқдорда майда чуқурчалари бўлади.

Гельминтнинг ривожланиши. Гельминтнинг биринчи оралиқ хўжайини чучук сувда яшайдиган қисқичбақа ҳисобланиб, унинг жабраларида майда қурт — *Brachibdellidae* паразитлик қилади. Иккинчи оралиқ хўжайини чучук сувда яшайдиган балиқлардир. Қисқичбақа пўст ташлаш даврида бронхиобделла қуртларини балиқлар ютади. Зарарланган балиқларни одам, қорамол, ит ва бошқа йиртқич ҳайвонлар еганда гельминт уларнинг буйракларидан баъзан жигарга ўтади. Гельминт олдин буйрак лаханкасида жойлашади ва ривожлангунча буйрак тўқимаси атрофида учрайди.

Лигулёз (Ligulosis)

Бу касалликни лентасимон гельминт *Ligula intestinalis* қўзғатади. Бу касаллик турли хил балиқларда учрайди. Сиртидан қараганда гельминт бўғимларга бўлинмайди, фақат ичида жинсий органлари бир неча марта такрорланади. Гельминтнинг узунлиги 15—100 см, айрим ҳолларда 3 м га етади.

Гельминтнинг ривожланиши. Асосий хўжайини балиқ ейдиган қушлардан чайка, қарга, ўрдак, биринчи оралиқ хўжайини диаптомус, иккинчи оралиқ хўжайини эса турли хил балиқлар ҳисобланади. Асосий хўжайинининг ахлати билан гельминтнинг тухумлари сувга тушиб, унинг пўсти очилгандан кейин 6 та илмоғи бўлган тукли личинка чиқиб ҳаракат қилади. Бу личинка корацидий дейилади. Корацидий диаптомуснинг организмга кириб, бир неча ҳафтадан кейин процеркоидга айланади. Личинкали диаптомусни иккинчи оралиқ хўжайини ҳисобланган балиқлар ютгандан кейин личинка ичакни тешиб танага ўтади ва ривожланиб плероцеркоидга айланади. Лекин балиқнинг организмдаги лигулалар жинсий томондан етишмаган бўлса ҳам, жинсий органлари тўла ривожланган бўлади. Балиқ организмда шароит тўғри келмаганлиги сабабли, жинсий органлари фаолият кўрсата олмайди. Балиқ қорнида гельминт 3 йилга яқин яшайди. Лигула балиқ организмдан асосий хўжайини ҳисобланган қушларнинг ичагига ўтиб, бир неча соатдан сўнг жинсий жиҳатдан етилади ва тухумлари пайдо бўла бошлайди. Қуш организмда лигула 2—3 ҳафта яшайди. Организмда гельминт бўлган балиқнинг қорни шишган бўлади. Зарарланган балиқнинг ички органлари яраланиб, бир хил тўқималар ўз фаолиятини йўқотган бўлади.

Лигулёзли гўштнинг санитария қиймати ва кураш чоралари. Лигулёз билан зарарланган балиқнинг ичак-човоғи олиб ташлангандан кейин истеъмол учун рухсат этилади. Кичик сув ҳовузларида лигулёз билан курашиш учун балиқхўр қушларни турли усуллар билан ўлдириш керак. Шунингдек балиқдаги личинкалар текшириш вақтида ўлдирилиши керак.

Карп балиғининг сарамаси

Бу касалликнинг этиологияси кейинги вақтларгача аниқланмаган эди. Кўпинча касалликнинг қўзғатувчиси *Ashgombacter punctata* (*Pseudomonas*) ҳисобланар эди. Кейинги вақтларда филтрланадиган вирус сарамас касаллигининг қўзғатувчиси эканлиги, бактериянинг эса секундарлиги аниқланган. Бунда балиқ териси остига қон қуйилиши натижасида, унинг танасида қон танлаш доғлари пайдо бўлади. Кўзлари катта очилади ва тананинг устида эскиган очиқ яралар пайдо бўлади. Яралар таги қизил, атрофлари эса оқиш рангда бўлади. Ярадан қонли суюқлик оқади. Яра соғайганда ўрнида доғ қолади. Ичак яллиғланиш натижасида орқа тешикдан қуюқ шилимшиқ модда чиқади. Касал балиқни қўлга олиб қорнига бармоқ билан эҳтиёт қилиб босганда юқорида кўрсатилган шилимшиқ ташқарига чиқади. Асцитда қорин бўшлиғига тўпланган суюқлик шаффоф, рангсиз, айрим ҳолда сариқроқ бўлади. Бундай касалликнинг ўткир формаси, кўпинча қиш охирида, ёз бошида, айрим ҳолларда ёзда учрайди.

Санитария қиймати ва олдини олиш чоралари. Сарамас касали юққан карп балиқларининг кўриниши ёмон бўлишига қарамасдан, яраланган жойлари кесиб ташлангандан кейин истеъмол учун ишлатса бўлади. Касаллик тарқалишининг олдини олиш учун янги балиқчилик хўжалигига олиб келинган карп балиқларини 20 кун махсус ҳовузда карантин қилиш керак. Агар шу вақт касаллик чиқиб қолса, бундай балиқларни янги ҳовузга қўйиш ман қилинади. У ҳолда балиқлар истеъмол қилиш учун сотилади.

Касаллик тарқалган балиқ хўжаликларида балиқларнинг янги соғ партиясини келтириш мумкин эмас ва у ерда касал бўлган балиқлардан иммунитет ҳосил қилган балиқ тўдаси яратилиши керак. Бунинг учун аввал сунъий сув ҳавзаларини ўчирилган оҳак билан дезинфекция қилиш, чунончи ҳовузнинг ҳар бир гектарига 2,5 т оҳак солиниши керак.

Карп балиғининг чечаги

Касалликнинг этиологияси кейинги вақтларгача аниқланмаган. Баъзи олимлар чечак қўзғатувчи филтрланадиган вирус эканлигини аниқлаган бўлса, бошқалари модда алмашилишининг бузилиши натижасида чечак касали пайдо бўлишини исботлаб бердилар.

Касал балиқларга соғлом балиқларни қўшганда ёки чечак билан касалланган балиқнинг патологик материаллари соғлом балиққа юборилса ҳам касаллик юқмайди ва тарқалмайди. Бу

касаллик асосан тагидаги ботқоғи тозаланмайдиган кўлларда учрайди. Касал балиқнинг танасида эпителий тўқимасининг ривожланиши натижасида оқ парафинга ўхшаган шишлар пайдо бўлади. Бундай турли шаклдаги шишларни балиқ танасидан ажратиш мумкин эмас. Шишлар олдин қорамтир, кейинчалик эса қора-кўк ярим шаффоф рангга айланади. Бадани олдин юмшоқ, кейин эса қаттиқлашади. Шишлар бир-бири билан бирлашиб балиқ танасининг ҳамма жойини қоплайди. Баъзан шиш ўз-ўзидан балиқ танасидан йўқолиб, ўрнига унинг янгиси пайдо бўлади. Балиқ жуда ориқлайди, ривожланишдан қолади ва ҳалок бўлади.

Санитария қиймати ва кураш чоралари. Чечак касаллигига учраган балиқ гўшти одам учун хавфли эмасдир, шу сабабдан, бундай балиқларнинг яроқсиз (бузилган) жойлари тозалангандан кейин истеъмол қилишга рухсат этилиши мумкин. Касалликнинг этиологияси аниқ бўлмагани учун яхши кураш тадбирлари ишлаб чиқилмаган. Балиқнинг чечак касали кўпинча таги ботқоқ сув ҳавзаларида аниқланган, шунинг учун ҳовузлар тагини тозалашда мелиоратив тадбирлар кўрилиши керак.

Балиқдан одамга юқадиган касалликлар

Баъзи олимларнинг маълумотларига кўра, балиқлар паратиф Б, мохов, вабо ва бошқа касалликларни тарқатувчи манба ҳисобланади. В. paratyphi В. айрим шаронгта карп балиғида паратиф касаллиги пайдо қилади. Касали бор балиқни еган одамда паратиф касали ёки озик орқали заҳарланиш юз беради. Мохов касалининг тарқалишида балиқлар асосий роль ўйнайди. Бу касалликнинг қўзғатувчиси кислотага чидамли. *Mycobacterium* *fergae* сил таёқчасига ўхшайди. Мохов таёқчаси тўғри ёки озгина эгилган, баъзан якка-якка, баъзан эса тўпланган ҳолда ўсади. Мохов таёқчаси ҳаракат қилмайди, қобиғи йўқ ва спора пайдо қилмайди. Грамм усули билан бўялади. Касал одамлар мохов касалини кишиларга юктиришда асосий манба ҳисобланади. Лекин мохов касалини пайдо қиладиган таёқчалар балиқ организмда ҳам аниқланган. Бу касаллик асосан денгиз, дарё қирғоқларида яшайдиган, балиқ гўштини хом ейдиган одамларда учрайди. Шунинг учун бу касаллик тарқалган жойларда яшовчи одамлар балиқни фақат пишириб истеъмол қилишлари керак. Мохов касали одамда икки хил—тугунли ва анестетик ҳолда учрайди. Тугунли шаклда тери ва шилимшиқ пардаларда грануляциян тўқима ривожланади. Процесс асосан оёқларда учраб, олачипор бўлиб кўринади.

Анестетик ҳолда учрайдиган моховда трофик тўқима озикланишининг бузилиши туфайли пуфаклар ва яралар пайдо бўлади ва тўқималари ўлиб, шикастланган жойларнинг чиршишига

сабаб бўлади. Мохов кўпинча Хитойда (1 млн. кишига яқин), Япония ва Ҳиндистонда (100 минг киши) учрайди.

Ҳозирги вақтда ер шарида 4 млн. га яқин мохов касали билан оғриган одам бор. Совет Иттифоқида 1931 йилда бу касал билан оғриган 1400 га яқин одам бор эди. Мохов касали тарқалишининг олдини олиш учун бу касал билан оғриган одамни соғлом одамларга қўшмасдан алоҳида даволаш лозим.

Балиқ орқали вабо касалини қўзғатувчи *Vibrio cholerae asiaticaе* вибриони тарқалиши мумкин. У вергул шаклида бўлиб, узунлиги 2—3 микрон ва эни 0,5 микрон келади. Спора ва қобир ҳосил қилмайди. Грамм усули билан бўялади. Битта думчаси бор. Вабо касалининг асосий манбаи касал одамлардир. Бу касаллик сув билан жуда тез тарқалади. Ахлат билан сувга тушган вибрион 3,5 км оқиб борганда ҳам ўлмайди. Вабо касали фақат дарё оқими бўйлаб эмас, балки оқимнинг тескарисига қараб ҳам тарқалиши мумкин. Вабо вибриони балиқларнинг ахлатида ҳам топилган. Ахлат билан тарқалган вибрион янги касалликнинг келиб чиқишига сабабчи бўлади. П. Н. Соловьевнинг маълумотига кўра, карп балиғига вабо култураси юборилиб, 16—17 кундан кейин унинг ахлатида, ҳатто, ўт йўлларида вабо қўзғатувчиси аниқланган. Вабо қўзғатувчиси балиқнинг ахлатидагина эмас, балки унинг гўштида ҳам топилиши мумкин. Балиқ гўшти одамлар орасида ботулизм заҳарланишига ҳам сабабчи бўлиши мумкин.

Заҳарли балиқлар

Профессор Е. М. Лайман заҳарли балиқларни икки — заҳар ташийдиган ва заҳарли балиқ группаларига бўлади. Заҳар ташийдиган балиқлар ўзларининг махсус безларида заҳар моддаларни пайдо қилади ёки уларнинг бадан устидаги шилимшиқ модда заҳарли бўлади. Иккинчи группага оид балиқларнинг гўшти, қони ва баъзиларининг ички органлари заҳарли бўлгани учун уни еган одам заҳарланади. Қора денгиздаги триген (баъзан у денгиз мушуги ҳам дейилади) балиғи заҳар ташийдиган балиқ ҳисобланади. Унинг думида катта тикани бўлиб, остида иккита чуқур нов бор. Новларни бир ҳужайрали ацидофил безлари бўлган эпидермис, тиканининг юқори қисмини эса шилимшиқ ҳужайралари қоплаб туради. Триген думи одамга урилса бу жой қаттиқ оғрийди; юрак фаолияти ва нафас олиши бузилади, баъзан эса киши ўлиб қолиши мумкин. Урилган жой ҳаракат қилиш қобилятини йўқотади.

Заҳар ташийдиган балиқларга Қора денгизда яшайдиган денгиз чаёни ва денгиз қанотли калтакесаги мисол бўла олади. Н. В. Николскийнинг кўрсатишича, денгиз чаёни европа балиқлари ичида энг заҳарлиси ҳисобланади.

Бу балиқда заҳар жабра қопқоғининг тиканлари ва орқа сузгичи ёнида жойлашган безлардан ажралади. Бу заҳарли модда нейтрал реакцияли бўлиб, қайнатилганда ҳамда спирт таъсирида ивиб қолади. 0,02 г балиқ заҳаридан оқ сичқон 2 кунда, 0,05 г заҳардан ҳинд чўчқаси 3 соатда, 0,1 г заҳардан мушук бир неча кунда ўлади. Баъзи жойларда заҳар ташийдиган балиқларга денгиз хони балиғи, тропик *Synanceia* балиғи ва бошқалар киритилади.

Совет Иттифоқи территориясидаги сувларда яшайдиган заҳарли балиқлардан маринка, осмон балиғи ва бошқаларни кўрсатиш мумкин. Маринка балиғининг икраси ва қорин пардаси заҳарлидир. Бундай икрани пиширганда ва тузлаганда ҳам заҳарловчи таъсирини йўқотмайди. Балиқ икрасини истеъмол қилган киши қусадн, ичи кетади, баъзан ўлиб ҳам қолади. Маринка балиғи Ўрта Осиё дарёларида, Ўрол денгизи, Иссиқкўл ва Балхаш кўлларида бўлади. Баъзи балиқларнинг гўшти истеъмол қилинса одамнинг ичи кетади. Бундай балиқларнинг жигари эса одамга заҳарловчи таъсир кўрсатади.

Усач ва храмул балиқларининг икраси истеъмол қилинса ҳам кишининг ичи кетади. Жуда кўп балиқларнинг қони заҳарловчи таъсирга эга. Лекин бу заҳарловчи модда юқори температура таъсирида заҳарловчи таъсирини йўқотади. Бундай балиқларга миного (илон балиқ), чёки ва бошқалар киради. Юқорида кўрсатилган балиқларнинг гўшти одам учун зарарсиздир.

Балиқ маҳсулотларининг зарарланиши

Тузланган балиқ нормал температурада сақланмаса ва ҳаво шаронти ёмон бўлса, у пашша личинкалари билан ифлосланади. Пашша 4—5 мм катталиқда бўлиб, қулай шароитда 40—60 донга, узунлиги 0,3 мм оқ рангда тухумлар қўяди. 5° совуқда пашша ҳалок бўлади. Тухумлари эса —2° да ўлади. Пашшалар тухумларини, асосан, тузланган балиқларнинг жабраларига қўяди. 2—4 кундан кейин тухумдан 0,4 мм узунликдаги личинка пайдо бўлади. Бу 3 кундан кейин биринчи марта, 5—7 кундан кейин эса иккинчи марта пўстлоғидан ажралади ва 8 мм катталиқда бўлади. Бу «сақрайдиган» личинкалар дейилади. Бу личинка танасини йиғиб, оғзи билан қорнининг кейинги қисмини ушлайди ва бирдан тўғрилиниб 40 см гача масофага сақрайди. Кейин личинка узунлиги 3—5 мм қизил пилла қуртига ўхшаб қолади ва 5—6 кундан кейин ундан пашша пайдо бўлади. Битта пашша бир мавсумда 50 млн. га яқин насл беради. Пашша личинкаси тўйинтирилган туз аралашмасида ҳам ҳалок бўлмайди. Аэроб бўлгани учун, у асосан, маҳсулот устида ривожланади. Личинкаси 15—25 кунгача яшайди, шу вақт ичида маҳсулотни ишдан чиқаради. Пашша ва унинг личинкаларининг балиқ маҳсулотида ривожланишининг олдини олиш учун тозалikka қатъий рўй

қилиш, балиқларни идишсиз олиб юришга йўл қўймаслик, балиқ чиқиндилари цехдан тез чиқарилиши керак. Агар ишлаб чиқариш биносининг ўзида пашша ва унинг личинкалари уя қўйган бўлса, цехдаги асбоб-ускуналар иссиқ буғ, қайноқ сув ёки 15—20% хлорли оҳак аралашмаси билан тозаланиши керак. Пашшалар билан курашиш учун деразаларга дока ёки сим тўрт тутилиши, ёпишқоқ қоғоз ишлатилиши ва эҳтиётлик билан ДДТ ва хлорофос дориларидан ҳам фойдаланиш мумкин. Чивин личинкалари билан кам ифлосланган балиқ туз аралашмасига солинса, личинкалар туз аралашмасининг юзига қалқиб чиқади. Зарарсизланган балиқ дарров истеъмол қилиниши керак. Агар чивин личинкалари балиқни тамомила бузиб ташласа, у истеъмол қилинмайди, яъни у техника мақсадлари учун фойдаланилиши керак.

Балиқ маҳсулотларининг тери ейдиган қурт личинкалари билан зарарланиши. Қуртилган ва дудланган балиқларда тери ейдиган қуртнинг (*Dermestes Friseni*) личинкаси, шунингдек ветчина-терихўр қуртнинг (*Dermestes lardoris*) личинкаларини учратиш мумкин. Бу қуртларнинг узунлиги 6,5—10 мм гача бўлади. Улар қорамтир жигар ранг личинкаларини балиқларнинг жабраларига қўядилар. Личинкаларнинг жағлари яхши ривожлангани учун маҳсулотни еб майдалайдилар. Личинкалар яхши ҳаракат қилади. Улар балиқнинг оғиз ва жабраларидан кириб ички органлари мускул тўқималарини шикастлайдилар. Қурт личинкалари айрим ҳолларда балиқнинг устида ҳам яшайдилар. Агар балиқда қурт личинкалари камроқ бўлса, у берк хонага қўйилиб олтингугурт газининг таъсири билан ҳам ўлдирилади. Шундан кейин балиқни шамоллатиш лозим. Қуртнинг тухумларини йўқотиш учун балиқ икки соат давомида 50° ёки 30 минут 60° температурада тугилади. Балиқларнинг терихўр қурт личинкалари билан зарарланишининг олдини олиш учун, балиқ қайта ишланадиган цехларда ва унинг атрофларида тозалик қондаларига риоя қилиш, қуртлаган балиқлар соғлом балиқлардан алоҳида жойда ишланиши ва сақланиши, хона эса дезинфекция қилиниши керак. Балиқда оз миқдорда личинка топилса, у юқорида кўрсатилган усуллардан бири билан қайта ишлангандан кейин истеъмол қилинади. Личинкалар кўп бўлиб, мускул тўқимасини парчалаган бўлса, бундай балиқ истеъмол учун яроқсиз қилиниб, техник мақсадлар учун фойдаланишга берилади.

Тузланган балиқларнинг пигмент пайдо қиладиган бактериялар билан зарарланиши. Йилнинг иссиқ фаслида тузланиб идишсиз сақланадиган балиқларнинг сиртида тўқ қизил рангли доғлар пайдо бўлади. Улар бирлашиб баъзи вақтларда балиқнинг сиртини батамом қоплайди. Бунинг кўзгатувчиси қизил пигмент пайдо қиладиган, тузга чидамли *B. serotia* Salinopo бактериясидир. Бу бактерия аэроб бўлгани учун маҳсулотда туз 25—27% бўлса ҳам ривожланади. Микроблар 36—38° температурада яхши

ривожланади. 15—20° иссиқда микроб жуда секин ривожланади. 8—10° иссиқда эса ҳеч ривожланмайди. Бу микроб балиққа истеъмол қилинадиган туз билан бирга тушади. Қаттиқ зарарланган балиқнинг мускул тўқималари юмшайди ва аммиак ҳидига ўхшаган қўланса ҳид чиқаради.

Бу микроб одам учун зарарли эмас ва балиқда ҳеч қандай заҳарли моддалар пайдо қилмайди. Бузила бошлаган балиқ туз билан ювилиб артилгандан кейин дарров сотилиши ва паст температурада сақланиши керак.

Балиқни тозалагандан кейин ҳам ҳиди йўқолмаса ва ташқи кўриниши ўзгарган бўлса, у яроқсиз қилиниши керак. Балиқнинг пигмент юзага келтирадиган бактериялар билан зарарланишининг олдини олиш учун у паст температурада қайта ишланиши, сақланиши ва жўнатилиши керак.

IV боб

ПАРРАНДА ГҶШТИНИНГ ВЕТЕРИНАРИЯ-САНИТАРИЯ ЭКСПЕРТИЗАСИ

Парранда гўшти ва тухуми, асосан, диетик озиқ-овқат маҳсулотларидан ҳисобланади. Тўйимлилиги ва ҳазм бўлиши жиҳатдан парранда гўшти ва тухуми биринчи ўрнида туради. Парранда гўштида юмшоқ бириктирувчи тўқима бошқа ҳайвонларнинг гўштидагига нисбатан оз бўлади. Мускул толалари орасида ёр кам тўпланади. Парранда гўшти оқ ва қизил бўлади. Турли хил парранда гўштининг тарқиби турлича бўлади (4-жадвал).

4-жадвал

Парранда гўштининг химиявий таркиби

Паррандалар	Таркиби (%)			
	Сув	Оқсил	Ёр	Қул
Жўжа	74,8	21,5	2,5	1,1
Товуқ	63,7	19,0	16,3	1,0
Қурка	55,5	20,6	22,9	1,0
Ғоз	46,7	16,3	36,2	0,8
Ўрдak	48,2	17,0	33,6	1,2

Жадвалдан кўриниб турибдики, баъзи паррандалар — ўрдak ва ғоз гўштида ёр запаслари кўп бўлади. Бундай фойдали озиқ маҳсулоти билан аҳолини таъминлаш учун паррандаларни сўйишдан ва сўйилгандан кейин ветеринария-санитария жиҳатдан текшириш керак.

Паррандаларни сўйишдан олдин текшириш. Кушхонага келтирилган паррандаларни сўйишдан олдин биринчи навбатда, ҳўжаликдаги ветеринария врачининг берган ҳужжатини ўқиб чиққандан кейин ҳар бир группа парранданинг умумий оғирлигига эътибор қилиниши керак. Парранданинг тожи, қулоқ исирғаси текширилади, кўзи, оғзи ва бурун бўшлиғидан суюқлик оқиш-оқмаслиги аниқланади. Айрим парранда касалликка шубҳали бўлса, алоҳида текширилиши керак. Бунда шилимшиқ жойлари, териси, кекирдаги, оёқларининг бўғимлари, шунингдек жигилдони текширилади, агар лозим топилса, тана температураси ҳам ўлчанилиши керак. Паррандалар нерв системаси бузилган бўлса, уни ҳам аниқлаш керак.

Юқумли касалликка шубҳали бўлган ва шунингдек касал паррандалар соғломларидан бошқа жойда сўйилиши, ичак-човоқлари бутунлай олиб ташланиши ва ички органлари яхшилаб текширилиши лозим.

Паррандаларни сўйилгандан кейин текшириш. Парранда комбинатларида сўйилган парранда технологик ишланганда ичакларининг ярмиси (клоака ва тўғри ичакнинг бир қисми) ёки бутунлай чиқарилиб ташланиши мумкин. Шунинг учун паррандалар сўйилгандан кейин уларнинг ветеринария-санитария экспертизаси, уларнинг ишланиш технологиясига боғлиқдир.

Қайд қилиб ўтиш кёраки, нимжон, ориқ, касал ва шунингдек диетик озиқ учун ажратилган паррандаларнинг ички органлари бутунлай олиб ташланиб, яхшилаб текширилиши лозим. Соғлом паррандалар ички органларининг ярмиси олиб ташланади. Паррандалар сўйиладиган жойларда ўтказиладиган экспертизада сўйилган паррандалар патининг юлиниши ва технологик ишланиши кўздан кечирилади. Тананинг қонсизланиш даражаси аниқланиши керак. Яхши қонсизланган тананинг териси оқ ва сарғиш ёки қизғиш рангда бўлиб, теридаги қон томирлари кўринмайди. Емон қонсизланган парранданинг териси қизариб туради, ундаги қон томирлар кўзга яққол ташланади, танасининг кесилган жойи ҳўл бўлиб, қон ёки қон аралаш суюқлик оқиб туради. Бундай таналарнинг ички органлари олинганда кўпинча қон оқади. Танани текширганда шишганлигига, паразитлар бор-йўқлигига назар ташлаш керак. Ички органларини олиш учун тўш суягидан тахминан 2 см кейинроқ қорин каудал томонга клоакагача ёрилиши ва клоаканинг атрофида ҳалқасимон кесик ҳосил қилиш керак. Қорин бўшлиғининг пардаси ва ички органлари (жигар, ичак-човоқ, буйрак ва бошқалар) текширилиши лозим.

Паррандаларнинг безлари томирга ўхшаш бўлади. Паррандаларда лимфа тугунлари бўлмайди. Шунинг учун, асосан, ички органларининг ўзлари кесилади, бош ва шунингдек кўкрак бўшлиғидаги органлар — ўпка ва юрак текширилади.

Касал паррандаларнинг боши текширилганда, унда чечак,

қўтирға ўхшаш ўзгаришлар, пастереллёз бўлиши ва ўлат касалликларида тож ва қулоқ исирғаларининг кўкариши ёки қорайиши аниқланади. Тумшугининг ранги, ялтироқлиги, шилимшиқлиги ва қон системасига назар ташлаш керак. Оғиз бўшлиғи, томоқ ва кекирдакнинг шилимшиқ пардаси текширилиб, ранги, ҳид чиқариши ва оғзида бошқа пардаларнинг (дифтерия, тиф ва бошқалар) бор-йўқлиги аниқланиши лозим.

Кўз текширилганда шаффофлиги, қавариқлиги, кўз соққасининг катталиги, кўз ости чуқурлигида шиш бор-йўқлиги (юқумли тумов) аниқланади. Юрак текширилганда перикард, эпикард ва эндокарда қон қуйилиш ҳодисаларининг бўлиши аниқланиши керак, чунки бундай ўзгаришлар ич кетиш, пастереллёз, ўлат касалликларида учрайди. Жигар текширилганда сил тугунлари ёки турли катталиктаги некротик уялар борлиги аниқланса, булар ҳам энтерогапатит ва пастереллёзга хосдир. Ошқозон ва ичаклар текширилганда сероз ва шилимшиқ қатламлар аниқланиши керак. Шилимшиқ қатламда ўлат касаллиги учун характерли бўлган қон қуйилишлари аниқланиши керак. Буйрак ва ўпкаларнинг усти, ранги, катталиги ва шунингдек ўзгаришлар (сил тугунлари, аспергиллёз тугунлари ва бошқалар) бор-йўқлиги аниқланиши керак.

Хусусий хўжаликлардан колхоз бозорларига сотиш учун олиб борилган паррандаларнинг ички органлари бутунлай олиниб ташланиши керак. Текшириш вақтида, биринчи навбатда, парранданинг ҳақиқатан сўйилганлиги ёки ўлдирилганлиги аниқланиши лозим. Соғлом парранда сўйилганда териси юқорида кўрсатилгандек, қонсизлантирилган сатҳининг силлиқлиги, қон шимилганлиги аниқланади. Ўлган қуш таналари ёмон қонсизлашади, кесилган жойнинг усти силлиқ бўлади ва тожини кесиб қисганда қорамтир қон томирлари чиқади.

Келтирилган паррандаларни органолептик текшириш лозим топилса лабораторияда текширилиб, касал тезроқ аниқланиши мумкин. Бунинг учун парранда қаноти остидан кўкрак қафасига ўткир металл таёқчасини суқиб, уни чиқариб олгандан кейин тез ҳидланиши керак. Кесилган жойнинг усти, оғиз ва қорин бўшлиғи, биринчи навбатда, клоаканинг ранги ва ҳиди текширилиши керак. Сабаби бу жойлар биринчи навбатда ишдан чиқа бошлайди ва олдин қораяди, кейин эса яшил тусга киради.

Келтирилган парранда таналари текширилганда уларнинг қайта ишланиш технологиясининг тўғри олиб борилишига, тозалигига, патологик процессларнинг бор-йўқлигига назар ташлаш лозим. Парранда танаси ва ички органлари сўйилган жойида қандай текширилган бўлса, бу ерда ҳам ветеринария-санитария жиҳатдан шундай текширилади.

Сотиш учун магазинларга келтирилган паррандалар одатда парранда комбинатларида, кушхоналарда қайта ишланиб тайёрланади ва хилига (товуқ, курка, ўрдак, гоз), категориясига (жў-

жа, хўроз), сортига ва ишланиш технологиясига қараб, асосан, стандарт яшикка жойлаштирилади. Ҳар бир группа парранда танасининг жуда кўп хусусиятларининг бир бўлиши ва ветеринария-санитария ҳужжатлари борлигини назарга олиб, парранда гўшти жойланган яшикларнинг фақат 10% ти текширилиши, яъни улардан бир қисмининг қорни ёрилиб ички органлари текширилиши керак.

Паррандаларнинг юқумли касалликлари вақтида гўштининг ветеринария-санитария экспертизаси

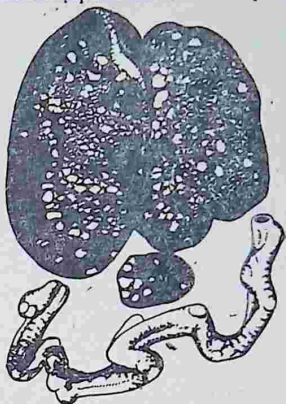
Парранда касалликларидан сил, паратиф, орнитоз, ботулизм ва бошқалар одам учун хавфли ҳисобланади. Бу касалликларни қўзғатувчилар одамга турли йўллар билан ўтиб (парранда гўшти, тухум ва бошқалар орқали), бу касалликлар пайдо қилади, паратиф қўзғатувчилари эса озиқ билан заҳарланишнинг келиб чиқишига сабабчи бўлади.

Текширишлар шуни кўрсатдики, одамга юқмайдиган касаллик билан оғриган парранда гўшти истеъмол қилинса, баъзан одамнинг ошқозон ва ичак фаолияти бузилади. Агар текшириш вақтида қандайдир бир сабаб билан мускул тўқимасида, шунингдек ички органларда қон қуйилиш ҳодисалари юз берса, бундай парранда гўштини истеъмол қилиш ман этилади.

Сил

Паррандаларнинг сил касаллигининг қўзғатувчиси *B. tuberculosis* дир. Бу касаллик билан кўпинча катта товуқлар, айрим ҳолларда эса 6 ойлик жўжалар ва шунингдек курка, ўрдак ва ғозлар касалланади. Қафасда асраладиган тўти қушда ҳам бу касаллик кўп учрайди ва бу касалликнинг 50% ига одамнинг сил касаллиги қўзғатувчиси сабаб бўлиши аниқланган. Паррандаларга сил касаллиги, асосан, овқат орқали юқади. Пайдо бўлган сил тугунлари сут эмадиган ҳайвонлар силидан фарқ қилиб, айрим ҳолларда зарарлаган жойлари атрофи оҳаклашади. Сил тугунлари кўпинча жигар, талоқ, ичакларда (8-расм), суяк илиги, ўпкада, буйракларда, тухумдонда ва қорин бўшлиғининг пардасида топилади. Сил тугунлари бир аъзода турли катталиқда бўлиб, айримлари кўзга кўринмайди, айримлари нўхат катталигида ва баъзан ундан ҳам йирик, юмалоқ ёки овал шаклида бўлади. Катта тугунларнинг ранги оқ-қорамтир ёки сарғиш-кўк бўлиб, органнинг юза қисмида шар шаклида бўртиб туради. Тугуннинг таркиби юмшоқ ва ёпишқоқ бўлади. Эски тугунлар бириктирувчи тўқима қобиғи билан ўралган бўлади. Шикастланган орган кўп ҳолларда 4—5 барабар катталашади, тўқима эса мўрт бўлади. Ичак шикастланган бўлса, баъзан ичакнинг шилимшиқ қатламиди яра пайдо бўлади. Ўрдакларда сил билан кўп шикастланган органлардан бири ўпкадир.

Сил касаллиги аниқланганда патолого-анатомик ўзгаришни ёлгончи сил тугунларидан фарқ қилиш керак. Сил юққан паррандаларнинг гўштига санитария жиҳатидан баҳо берганда, шуни назарга олиш керакки, баъзи органларда микроскопик сил шикастланишининг аниқланишига қарамасдан, Р. В. Тузова (1956) бактериологик текшириш вақтида мия, юрак, юрак мускули, тана мускулларида сил қўзғатувчиси бўлишини аниқлаган. Ветеринария-санитария қондаларига биноан яхши силлиқ тананинг ҳар қайси органидан биттаси шикастланган бўлса, зарарланган орган яроқсиз қилинади, тана эса яхши пиширилиб зарарсизлантирилгандан кейин истеъмолга берилади. Агар сил тугунлари бир неча органда (жигар, ичак ва бошқаларда) аниқланадиган бўлса, тана ва органлар яроқсиз қилиниши керак.



Паратиф

8-расм. Паррандаларнинг жигар, талоқ ва ичагидаги сил тугунлари.

Парранда паратиф бактериялари паратиф, оқ ич кетиш ва тиф каби бир неча касалликни юзага келтиради. Паратиф касаллигини кўп ҳолларда *S. typhi murium*, айрим ҳолларда эса *S. enteritidis gärtneri*, *S. anatum*, оқ ич кетиш касалини *S. pullo-gum*, тиф касалини эса *S. typhi gallinarum* бактериялари тарқатади. Бу бактериялар юққан парранда гўшти истеъмол қилинса, озик орқали заҳарланиш касаллиги юз беради. Жўжалар паратиф касали билан 30 кунлик бўлгунча, оқ ич кетиш касали билан эса 14 кунлик бўлгунча кўпроқ касалланади. Катта ёшдаги паррандалар, шу жумладан, ўрдак ва ғозлар паратиф бактерияларини тухумдониде ташиб, касаллик белгиларини билдирмайдиган, тухумини зарарлайди ва бундай тухумдан чиққан жўжалар юқоридаги касалликлар билан касалланади. П. М. Сопиков касал бўлган ўрдакларнинг органларини бактериологик текшириб, уларнинг тухумдониде 28%, ичагида 22% ва ўт пуфагида 66% паратиф бактериялари борлигини аниқлаган. Паратиф ташийдиган паррандаларнинг тухумида бактерияларнинг бор-йўқлигини органолептик йўл билан аниқлаш мумкин эмас. Загаевскийнинг кўрсатишича, тухум паратиф бактериялари билан, кўпинча, апрель-май ойларида зарарланади, бу эса паррандаларнинг кўп тухум қилиши билан боғлиқ.

Касаллик ўткир формада ўтса парранда ичагининг шилимшиқ пардасида қизариш, қон қуйилиш, солитар тугунларнинг шишиши, кўр ичакда эса ўлган тўқималар уялари ва яралар бўлади. Жигар анча шишиб, юмшоқлашади, ҳар хил рангда кўриниши, майда паратиф тугунларининг бўлиши, ўт халтасининг тўлалиги ва унинг шилимшиқ пардасининг қон танлаши маълум бўлади.

Парранда тиф касаллиги билан оғриси, талоқ жуда катта-лашиб кетади. Эскидан келаётган касалликда ичак шилимшиқ пардасининг баъзи жойлари ўз фаолиятини йўқотади, ориқлаб кетади, ўпкалари ўзгаради, ошқозон бўшлиғи ва тухум йўллари яллиғланади. Паратиф, тиф ва оқ ич кетиш касалликлари аниқланса, патологик-анатомик текширишдан бошқа, биологик ва серологик текширишлар ҳам олиб борилади. Парранда танасида дегенератив ўзгариш борлиги аниқланса, у ички органлари билан биргаликда яроқсиз қилиниши лозим. Тана семиз бўлиб, дегенератив ўзгаришлар фақат ички органларда аниқланса, ички органлар яроқсиз қилинади, тана эса яхши пиширилиб зарарсиз-лантирилгандан кейин истеъмолга берилади.

Ботулизм ёки булбар фалаж

Бу касаллик *Bac. botulinus* бактерияси билан зарарланиб, чириган гўшт ёки ўсимлик қолдиқларини еган товуқ, курка, ўрдак, айрим ҳолларда эса ғозларда учрайди. Паррандаларда ботулизм касаллигини *Bac. botulinus* нинг А, В ва С типлари кўзғатади. Булардан энг заҳарлиси А ва С типидир. Касаллик кўпинча оғир ўтади. Касал парранда донламайди, дармонсиз, кам ҳаракат, кўзлари юмилган, бадан ҳарорати эса нормал ёки нормадан паст бўлади. Ботулизм касаллигида оёқ мускуллари, қанотлари ва бўйини фалажланади. Касалликнинг охириги даврида ич кетиш, патнинг тўкилиши ва ошқозон шиши каби вазиятлар аниқланади. Ботулизм касаллигига учраган қушларда ҳеч қандай характерли патологик-анатомик ўзгариш бўлмайди. Шунинг учун касаллик аниқланганда заҳарли ем еган паррандаларда бу касаллик юз бериб, фалажланишини аниқлаш ёки сўйилган парранданинг органларидан заҳар ва касаллик кўзгатувчинини топишга асосланиш керак.

Ботулизм заҳарини аниқлаш учун ички органлардан тайёрланган 0,5 мл бўтқа устига 0,2 мл поливалент ботулизм зардобини қўшиб уй температурасида бир соат сақлангандан кейин иккита оқ сичқонга юборилиши ва нормал от зардобидан олинган 0,5 мл бўтқани бошқа оқ иккита сичқонга юборилиб натижасини текширилиши керак.

Биринчи икки сичқоннинг тирик қолиши, иккинчи икки сичқоннинг эса ҳалок бўлиши ички органларда ҳақиқатан ботулизм токсинининг бўлишини кўрсатади. Бактериологик текшириш натижасида органлардан *Bac. botulinus*ни топиб касални аниқ-

лаш мумкин. Ботулизм касаллигига учраган паррандаларнинг тана ва ички органлари яроқсиз қилиниши ёки куйдирилиши керак.

Орнитоз

Бу парранда ва одамлар учун юқумли касаллик бўлиб, филътрланадиган вирус томонидан қўзғатилади. И. И. Терских 1948—1954 йиллар Совет Иттифоқида 95 одамда орнитоз касаллигини топган. Бу касалнинг қўзғатувчиси 60—70° иссиқда 15 минутда ҳалок бўлади. Совуқ температура унга кўп таъсир қилмайди. Табiiий шароитда бу касаллик билан тўти қуш, каптар, товуқ, ўрдak, сариқ булбул ва бошқа паррандалар касалланади. Касаллик асосан оғир ва секин ўтади. Парранданинг касали оғир ўтса, у иштаҳадан қолади, қанотлари осилади, ҳолсизланади, ич кетади, уйқу босади, нафас олиши қийинлашади ва бошқа ҳоллар содир бўлади. Касаллик секин ўтса, у кўпинча жуда ориқлаб кетади. Парранда сўйилиб қорни ёрилса, мускул толаларининг ингичкалашиб кетганлиги сезилади. Юрак халтасига ва кўкрак қафасига фибринли қон иплари ёпишиб зардоблар тўпланганлиги аниқланади. Жигари катталашади, заиф ва қора сарғиш рангда, баъзи вақтларда устида нобуд бўлган тўқималар тугунлари бўлади. Буйраклар катталашиб, кўк рангга айланади. Ичакнинг шилимшиқ пардаси қизарган бўлади.

Орнитоз касаллигига шубҳали бўлган паррандаларни текширганда касаллик одам учун хавфли бўлгани учун санитария тадбирлари кўрилиши лозим. Орнитоз касаллиги билан оғирган паррандаларнинг тана ва ички органлари йўқ қилиниши керак.

Пастереллёз

Пастереллёз касали оғир формада ўтса паррандаларнинг ички органлари яроқсиз қилинади, танаси эса яхши пиширилиб зарарсизлантирилади. Пастереллёз эски формада ўтса, шикастланган ички органлар ёки тананинг айрим қисмлари яроқсиз қилинади, тана эса пиширилиб истеъмолга берилади.

Инфекцион ларенготрохеит. Шикастланган ички органлар ва тананинг айрим қисмлари (бош, трахея билан биргаликда бўйни) яроқсиз қилинади, бутун тана эса музлатилган ҳолда 90 кун музхонада сақланади ёки пиширилиб зарарсизлантирилади.

Чечак

Бу касалликдан ҳалок бўлган паррандаларнинг тана ва ички органлари куйдирилади. Фақат боши шикастланган бўлса, у ҳолда боши куйдирилади, танаси ва ички органлари эса пиширилиб зарарсизлантирилади.

Аспергиллёз. Шикастланган ўпкалар яроқсиз қилинади, ҳаво халтасининг шикастланган жойи тозаланади. Тана тўқимасида замбуруғ пайдо бўлса, у яроқсиз қилинади.

Кал. Бу касалликда парранда боши ейилмайди, бўйни шикастланган бўлса, у ҳам истеъмол учун рухсат этилмайди.

Сув паррандаларининг стафилококкози. Бу касаллик билан паррандалар бўғимларининг биттаси шикастланганда ҳам шикастланган оёқ яроқсиз қилиб, куйдириб ташланади. Қасаллик парранда организмга тарқалган (бўғимларда йиринглар, органларда ўзгаришлар) бўлса, ички органлар билан биргаликда тананинг ҳамма қисми ҳам яроқсиз қилинади.

Спирохетоз. Бу касаллик билан оғриган паррандалар ориқ ва ички органларида ўзгаришлар бўлса, ички органлар билан биргаликда тана ҳам яроқсиз қилинади. Мускулларда ўзгариш бўлмаса фақат ички органлар яроқсиз қилиниб, тана истеъмол учун рухсат этилади.

Лейкоз

Анемия ёки сариқ касали бўлмаса жигар, талоқ ва бошқа шикастланган органлар яроқсиз қилиниб, тана пиширилади. Қасаллик зўрайиб тери ва мускуллар ҳам шикастланса тана ва ички органлар истеъмол қилинмайди.

Оёқларида қўтири бўлса, улар истеъмолга берилмай йўқ қилинади.

Авитаминоз. Парранда ориқ бўлиб, ички органларида бу касаллик бўлса, тана бутунлай йўқ қилиниши зарур. Висцерал подагра юз берганда ички органлар шикастланган бўлса, шунингдек ошқозон пардаси шикастланса, тана ва ички органлар бутунлай яроқсиз қилинади.

Майиб бўлиш ва йиринглашлар. Парранда танасининг шикастланган қисмлари, умуман шикастланиш кўп бўлса, тана ва ички органлар бутунлай истеъмол қилинмайди.

Парранда танаси дори ва бошқа заҳарли моддалардан бузилса, унинг ранги ўзгаради (тўқ сариқ бўлади), натижада тана ва ички органлар йўқ қилинади.

Ориқлаш. Парранда ориқ бўлиб ва айни бир вақтда бошқа касалликка учраса ёки мускулларида ўзгариш, зардобланган, ёғ тўпланган жойларида қуйуқ зардоблар бўлса тана ва барча ички органлар яроқсиз қилинади.

Музлатилган парранда танаси устида оқ ёки кўк замбуруғнинг бўлиши. Парранда танаси замбуруғлар билан юзаки шикастланган бўлса, у яхшилаб тозалангандан кейин сотишга рухсат этилади, замбуруғ терини тешиб, танага чуқур кирган бўлса, бундай тана бутунлай йўқ қилинади. Яроқсиз қилинган тана ва ички органлар куйдиришга топширилади. Парранда таналари ошхоналарда ва кулинария ёки колбаса цехларида ветеринария қондаларига амал қилган ҳолда зарарсизлантирилиши лозим.

Парранда гўштининг янгилик даражасини аниқлаш

Парранда гўштининг тозалик даражаси оддий (қараб) ва лаборатория усуллари билан аниқланиши керак. П. В. Житенковнинг олиб борган текширишларига кўра, бу мақсад учун кўздан кечириш билан бирга лаборатория усулларидан ҳам фойдаланиш мумкин. Тоза, тозалikka шубҳали ва бузилган гўштининг турли кўрсаткичлари 5-жадвалда ва органолептик кўрсаткичлари эса 6-жадвалда кўрсатилган.

5-жадвал

Турли хил тозаликдаги парранда гўштининг кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Тоза	Тозаликка шубҳали	Бузилган
1. Мазок микроскопияси	Фақат битта ёки ҳеч бўлмайд (бактерия)	10—30	30 дан ортиқ
2. рН	6,4 гача	6,5—6,6	6,6 дан ортиқ
3. Несслернинг реакцияси	оч сариқ	сариқроқ—кучсиз лойқа	оч қизил чўкма
4. Бензидинда синалиши	—	—	—
5. Амми-аммониак кўрсаткичи	90 гача салбий	91—150 шубҳали ёки ижобий	150 дан ортиқ ижобий
6. Колоболоцкий усули билан микроб коксининг аниқланиши	—	—	—
7. Титрация коэффиценти	0,4 дан ортиқ	0,4—0,3	0,3 дан кам

6-жадвал

Ҳар хил тозаликдаги парранда таналарини кўз билан кўрганда

Тоза	Тозалиги шубҳали	Бузилган
------	------------------	----------

Т у м ш у р и

Ялтироқ, қуруқ, эластик, четлари ҳидсиз бўлади.	Сўлиган, заиф, эластик, кам ҳидланган, бузилган бўлади.	Сўлиган, бўш ва ҳидли бўлади.
---	---	-------------------------------

О ғ з и

Шилимшиқ пардаси ялтироқ қип-қизил ва озроқ нам бўлади	Шилимшиқ пардаси сўлиган, қизил-кўкимтир рангда, баъзан моғорли, кам ҳидланган бўлади.	Шилимшиқ пардаси шилимшиқ модда билан қопланган, кўкимтир рангда моғорланган, сассиқ бўлади.
--	--	--

К ў з л а р и

Кўз уясини тўла тўлдиради, шох қатлами ялтироқ бўлади.	Қисман кўз уясига ботган, шох қатлами сўлиганроқ бўлади.	Кўз уясига батамом ботган, шилимшиқ ва шох қатлами қорайган бўлади.
--	--	---

Кал. Бу касалликда парранда боши ейилмайди, бўйни шикастланган бўлса, у ҳам истеъмол учун рухсат этилмайди.

Сув паррандаларининг стафилококкози. Бу касаллик билан паррандалар бўғимларининг биттаси шикастланганда ҳам шикастланган оёқ яроқсиз қилиб, куйдириб ташланади. Касаллик парранда организмига тарқалган (бўғимларда йиринглар, органларда ўзгаришлар) бўлса, ички органлар билан биргаликда тананинг ҳамма қисми ҳам яроқсиз қилинади.

Спирохетоз. Бу касаллик билан оғриган паррандалар ориқ ва ички органларида ўзгаришлар бўлса, ички органлар билан биргаликда тана ҳам яроқсиз қилинади. Мускулларда ўзгариш бўлмаса фақат ички органлар яроқсиз қилиниб, тана истеъмол учун рухсат этилади.

Лейкоз

Анемия ёки сариқ касали бўлмаса жигар, талоқ ва бошқа шикастланган органлар яроқсиз қилиниб, тана пиширилади. Касаллик зўрайиб тери ва мускуллар ҳам шикастланса тана ва ички органлар истеъмол қилинмайди.

Оёқларида қўтири бўлса, улар истеъмолга берилмай йўқ қилинади.

Авитаминоз. Парранда ориқ бўлиб, ички органларида бу касаллик бўлса, тана бутунлай йўқ қилиниши зарур. Висцерал подагра юз берганда ички органлар шикастланган бўлса, шунингдек ошқозон пардаси шикастланса, тана ва ички органлар бутунлай яроқсиз қилинади.

Майиб бўлиш ва йиринглашлар. Парранда танасининг шикастланган қисмлари, умуман шикастланиш кўп бўлса, тана ва ички органлар бутунлай истеъмол қилинмайди.

Парранда танаси дори ва бошқа заҳарли моддалардан бузилса, унинг ранги ўзгаради (тўқ сариқ бўлади), натижада тана ва ички органлар йўқ қилинади.

Ориқлаш. Парранда ориқ бўлиб ва айни бир вақтда бошқа касалликка учраса ёки мускулларида ўзгариш, зардобланган, ёғ тўпланган жойларида қуйуқ зардоблар бўлса тана ва барча ички органлар яроқсиз қилинади.

Музлатилган парранда танаси устида оқ ёки кўк замбурунинг бўлиши. Парранда танаси замбурўлар билан юзаки шикастланган бўлса, у яхшилаб тозалангандан кейин сотишга рухсат этилади, замбурў терини тешиб, танага чуқур кирган бўлса, бундай тана бутунлай йўқ қилинади. Яроқсиз қилинган тана ва ички органлар куйдиришга топширилади. Парранда таналари ошхоналарда ва кулинария ёки колбаса цехларида ветеринария қондаларига амал қилган ҳолда зарарсизлантирилиши лозим,

Парранда гўштининг янгилик даражасини аниқлаш

Парранда гўштининг тозалик даражаси оддий (қараб) ва лаборатория усуллари билан аниқланиши керак. П. В. Житенковнинг олиб борган текширишларига кўра, бу мақсад учун кўздан кечириш билан бирга лаборатория усулларида ҳам фойдаланиш мумкин. Тоза, тозалikka шубҳали ва бузилган гўштининг турли кўрсаткичлари 5-жадвалда ва органолептик кўрсаткичлари эса 6-жадвалда кўрсатилган.

5-жадвал

Турли хил тозаликдаги парранда гўштининг кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Тоза	Тозаликка шубҳали	Бузилган
1. Мазок микроскопияси	Фақат битта ёки ҳеч бўлмайдн (бактерия)	10—30	30 дан ортиқ
2. рН	6,4 гача	6,5—6,6	6,6 дан ортиқ
3. Несслернинг реакцияси	оч сариқ	сарикроқ—кучсиз лойқа	оч қизил чўкма
4. Бензидинда синалиши	—	—	—
5. Аммин-аммонияк кўрсаткичи	—	—	—
6. Колободотский усули билан микроб коксиннинг аниқланиши	90 гача салбий	91—150 шубҳали ёки ижобий	150 дан ортиқ ижобий
7. Титрация коэффициенти	0,4 дан ортиқ	0,4—0,3	0,3 дан кам

6-жадвал

Ҳар хил тозаликдаги парранда таналарини кўз билан кўрганда

Тоза	Тозалиги шубҳали	Бузилган
------	------------------	----------

Т у м ш у ғ и

Ялтироқ, қуруқ, эластик, четлари ҳидсиз бўлади.	Сўлиган, заиф, эластик, кам ҳидланган, бузилган бўлади.	Сўлиган, бўш ва ҳидли бўлади.
---	---	-------------------------------

Оғзи

Шилимшиқ пардаси ялтироқ қип-қизил ва озроқ нам бўлади	Шилимшиқ пардаси сўлиган, қизил-кўкимтир рангда, баъзан моғорли, кам ҳидланган бўлади.	Шилимшиқ пардаси шилимшиқ модда билан қопланган, кўкимтир рангда моғорланган, сассиқ бўлади.
--	--	--

Кўзлари

Кўз уясини тўла тўлдиради, шох қатлами ялтироқ бўлади.	Қисман кўз уясига ботган, шох қатлами сўлиганроқ бўлади.	Кўз уясига батамом ботган, шилимшиқ ва шох қатлами қорайган бўлади.
--	--	---

Тоза	Тозалиги шубҳали	Бузилган
------	------------------	----------

Териси

Оқиш ёки оч сариқ, баъзи жойлари пушти рангда, кам ёғли, ориқ таналар кўкиш-сариқ ёки қизилроқ рангга ўхшайди, юзаси қуруқ, специфик ҳиди бўлади.	Кўкиш-сариқ рангда, юзаси қуруқ, сал сасиган ҳиди бўлади.	Кўкиш сариқ, баъзи жойлари яшил рангга ўхшайди. Юзаси шилимшиқ билан намланган ва сассиқ бўлади.
---	---	--

Тери ости ёғи

Оқиш, сарғиш ва сариқ, ялтироқ, ҳидсиз бўлади	Органолептик кам ўзгарган бўлади.	Кўкиш рангга айланади ёки қуриган бўлади.
---	-----------------------------------	---

Ички ёғи

Юқоридагига ўхшаган.	Сал ҳидланган бўлади.	Кўкиш рангга ўхшайди, баъзи жойлари яшил, ачиган ҳиди ва таъми бўлади.
----------------------	-----------------------	--

Мускуллари

Қаттиқ, эластик, товуқ ва курка очик қизғиш, тўш мускуллари оқ, пушти рангда бўлади. Ўрдак ва ғоз мускули қизил бўлади. Ёш паррандаларнинг мускуллари каттасиникига нисбатан оқ, озроқ нам бўлади. Ҳар бир қушнинг ўзига хос ҳиди бўлади.	Гўшти бир оз қаттиқ, нам ва озроқ ёпишқоқ бўлади. Босма мазоги тайёрланганда буюм шишаси юзасига гўшт парчаси ёпишади. Ачиган ҳиди бўлади.	Гўшти юмшоқ, шилимшиқ босган, кесилган жойи нам ва ёпишқоқ бўлади. Кесилган жойининг ўрни тўқ қизил, яшилроқ ёки кўкиш, ёмон ҳидли бўлади.
---	--	--

Шўрваси

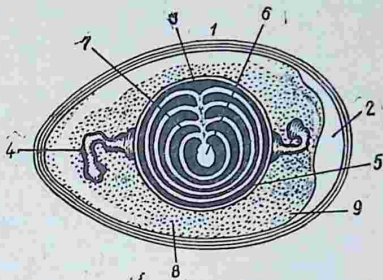
Шаффоф, хушбўй, шўрва юзасида йирик ёғ томчилари бўлади.	Озроқ шаффоф, ёқимсиз ҳидли, шўрва юзасида майда ёғ томчилари бўлади.	Лойқа, баъзан чўкмали бузилган гўшт ва ачиган ёқимсиз ёғ ҳиди келади. Шўрва юзасида майда ёғ томчилари озроқ ёки ҳеч бўлмади.
--	---	---

Д. И. Кустованинг кўрсатишига кўра, парранда гўштини холодильникда сақлаганда, ёғ тўқимасида юз берадиган ўзгариш мускул тўқимасига нисбатан тез бошланади. Шунинг учун парранда гўштининг тозалик даражасини аниқлаганда, биринчи навбатда ёғ тўқимаси санитария жиҳатдан жуда яхши текширилиши керак.

ПАРРАНДА ТУХУМИ ВА УНИНГ ЭКСПЕРТИЗАСИ

Паррандаларда бўладиган зарарли касалликларнинг тарқалишида тухум муҳим ўринни эгаллайди, шунинг учун тухумнинг ветеринария-санитария экспертизаси ветеринария ходимларининг фаолиятида муҳим ўрин олиши керак.

Тухумнинг тузилиши ва химиявий таркиби. Тухум асосан қобиқ, тухум сариғи ва тухум оқидан иборатдир. Тухум махсус оқ парда билан қопланган бўлади. Тухум қобиғи умумий оғирлигининг 10,9—14% ини, тухумнинг оқи 54—60,5% ини, тухумнинг сариғи эса 29—32% ини ташкил этади. Товуқ тухумининг оғирлиги зотига ва ёшига қараб 30—72 г, фоз тухуми 160—200 г, ўрдак тухуми 75—100 г ва курка тухуми 80—100 г келади. Тухумнинг тузилиши 9-расмда кўрсатилган.



9-расм. Паррандалар тухумининг тузилиши:

1) қобиқ ва қобиқ ости парда; 2) ҳаво камераси; 3) рушейм доираси; 4) халодзи; 5) тухум оқининг халодзилари; 6) латебр; 7) тухум сариғининг тиниқ ва қорамтир қатламлари; 8) тухум оқининг қаттиқ қатлами; 9) тухум оқининг суяқ қатлами.

Тухумнинг оқи рангсиз бўлиб, ичи албумин моддаси билан тўлган майда панжарасимон кўзчалардан иборатдир. Тухумнинг оқи ташқаридан махсус парда, унинг устидан эса қобиқ билан қопланган. Тухум турган сари суви буғланади, натижада махсус парда пўстлоқ ости пардасидан ажралади ва бу ерда ҳаво камераси пайдо бўлади.

Химиявий таркибига кўра, тухумнинг оқи 0,3% ёғ, 12,5% оқсил, 0,7% карбон сув ва 0,6% минерал моддалардан иборатдир. Тухумнинг оқидаги оқсилларнинг 69,7% и овалбумин, 12,7% и овомуконд, 9% и коналбумин, 0,7% и овоглобулин, 1,9% и овомутциндир.

Тоза тухумнинг оқида махсус лизоцим моддаси бор. Бу модда микробларни эритиш қобилиятига эга. Тухум оқининг солиштира оғирлиги 1,035—1,052, рН эса 7,2—7,6 га тенг.

Тухум сариғи қуюқ, шаффоф бўлмаган, ярим суяқликка эга бўлган эмульсиядир. Тухум сариғида серёғ кўп майда шарчалар бор. Тухум сариғи оч сариқ ва тўқ сариқ рангда бўлади. Бу ранг тухум сариғидаги каротин ва ксантофил пигментларига боғлиқ.

Тухум сариғи бир неча қатламдан иборатдир. Тухум сариғининг марказида бўйин қисми унинг юзасига чиқадиған кўза шаклида оч сариқ рангда қават бор. Бу л а т е б р дейилади. Бунинг бўйин қисмида эмбрион доираси жойлашади. Тухум сариғи уруғланған тухумларда юмалоқ, уруғланмаған тухумда эса узунчоқ шаклида бўлади. Тухум сариғи таркибида тахминан 50,8% сув, 31,7% ёғ, 16,2% оқсил, 0,2% карбон сув ва 1,1% минерал моддалар бўлади.

Тухум сариғида вителлин ва ливетин деган иккита оқсил ва физиологик жиҳатдан қимматли ҳисобланған лецитин моддаси бўлади. Бу модда тухум сариғининг тахминан 12% ини ташкил этади. Тухум сариғида липоидлар бўлади. Тухум сариғида А, В₁, В₂, Д витаминлари борлиғи аниқланған. Тухум сариғининг солиштира оғирлиғи 1,0288—1,0299, рН эса 4,8—5,2 га тенг.

Тухум пўстлоғи иккита ички призматик ва ташқи қатламдан иборат. Товуқ тухумининг пўстлоқ қатлами оқ, оч сариқ, баъзан қорамтир кўк бўлади. Янги олинған тухумининг устини парда қоплайди. Бу парда тухумнинг тухум йўлидан ўтиши билан лойқаланған шилимшиқнинг қуришидан юзага келади ва у тухумни қуришдан сақлайди. Тухум пўстлоғида диаметри 4,40 микрон келадиган кўп тешиклар бўлади. Бундай тешиклар тухумнинг пойнағида яна ҳам кўп бўлади. Тухумнинг суви бу тешиклар орқали буғланади. Тухум ифлос бўлса, тешикчалар орқали тухумнинг ичига бактерия ва моғорлар кириб, унинг бузилишига сабаб бўлади.

Тухум қобиғининг химиявий таркиби, асосан, кальций карбонат тузидан (93,7%) иборатдир. Бундан ташқари, тухум пўстлоғида 4,15% органик модда, 1,39% магнезиум — карбонат, 0,79% кальциум ва магнезиум фосфат тузлари бор.

Органик моддаларнинг асосий қисмини оқсил, 16% ини азот ва 3,5% ини олтингургурт ташкил қилади.

Ҳар хил парранда тухумининг химиявий таркиби бир-биридан жуда катта фарқ қилади (7-жадвал).

7-жадвал

Ҳар хил парранда тухумининг химиявий таркиби

Паррандалар	Таркиби (%)				
	сув	азотли моддалар	ёғлар	карбон сувлар	кул
Товуқ тухуми	73,67	12,57	12,02	0,67	1,07
Ўрдак «	70,81	12,77	15,04	0,30	1,08
Ҳоз «	70,40	13,90	13,30	1,30	1,10
Курка «	72,60	13,10	11,80	1,20	0,80

Тухумнинг товарлик характеристикаси. Товуқ тухуми давлат стандартига биноан (1955) сақланған вақти, сифати, оғирлиғи ва

сақланиш шароитига қараб диетик, тоза, оҳаклашган ва совитилган хилларга бўлинади. Янги туғилган тухум 5 кунгача диетик ҳисобланади. Диетик тухумлар оддий ва танланган тухумларга бўлинади. Танланган диетик тухумларнинг пўсти тоза, зич, ҳаво камераси ҳаракатсиз, баландлиги 4 мм гача, тухум сариғи берк бўлиши, оғирлиги 54 г дан кам бўлмаслиги керак. Оддий диетик тухумлар танланган тухумлардан фақат енгил (40 г) бўлиши билан фарқ қилади.

Ҳар бир диетик тухумга штамп босилиб, унда туғилган кун ва ҳўжаликнинг номи кўрсатилади.

Холодильникда +2° гача температурада 30 кунгача сақланган тухумлар деярли янги ҳисобланади. Янги тухумлар икки категорияга бўлинади. Биринчи категория янги тухум диетик тухумдан ҳаво камерасининг баландлиги 7 мм гача, оғирлиги эса 47 г гача бўлиши билан фарқ қилади. Иккинчи категория янги тухумнинг пўстлоғи тоза ёки озгина ифлосланган, ҳаво камераси тухумнинг $\frac{1}{3}$ қисмини ташкил қиладиган, оғирлиги эса 40 г дан кўп бўлиши керак.

Холодильникда —1—2° да 30 кундан кўп сақланган тухумлар совитилган тухум дейилади ва улар ҳам икки категорияга бўлинади. Биринчи категория совитилган тухумнинг пўсти тоза, зич, ҳаво камераси кам ҳаракатли ва унинг баландлиги 9 мм дан кўп бўлмайди, тухум сариғи қаттиқ, марказдан озгина кўчган бўлади. Бошланғич доираси заиф кўринади, тухум оқи етарли даражада зич бўлмайди, оғирлиги эса 47 г дан кўп бўлиши керак. Иккинчи категория совитилган тухумнинг оғирлиги 40 г дан кам бўлмаслиги, ҳаво камераси тухум баландлигининг $\frac{1}{3}$ қисмигача, тухум сариғи ҳаракатчан ва яхши кўриниб туриши керак.

Оҳак сувида сақланган тухум оҳаклашган тухум дейилади. Бу тухум кўрсаткичларига кўра, совитилган тухумдан фарқ қилмайди. Оҳаклашган тухум пиширилганда тез ёрилади ва бир оз оҳак таъми ва ҳиди келиб туради. Сифати яхши тухумдан бошқа, қиммати пастроқ, фақат ейиш учун ярайдиган тухум хиллари ҳам бор. Бундай группага пўстлоғи ёрилиб ва пачоқланган, оғирлиги 40 г гача, ҳаво камерасининг баландлиги тухумнинг $\frac{1}{3}$ дан ортқ, ўзга ҳидли, сариғи аралашган, пўстлоқ қатлами остида бир ёки бир неча майда ҳаракатсиз доғ бўлган, сариғи пўстлоқ қатламига ёпишган, моғорлари бўлмаган ва бошқа тухумлар киради.

Тухумнинг бузилиши. Емон шароитда сақланган тухум бузилади. Одатда, соғлом парранданинг тухуми стерилланган бўлади. Иккинчидан, янги туғилган тухумнинг температураси парранданинг бадан температураси билан баравардир. Ташқарига чиққан тухум совийди, унинг мағзи қисилади ва натижада ташқи муҳитдан тухумнинг ичига ҳаво ва турли хил микроблар, моғорлар киради. Улар қулай шароитда ривожланади ва тухумнинг

бузилишига сабаб бўлади. Тухумда, асосан, *B. proteus*, *B. coli communae*, *Bac. Subtilis*, *B. pyocyaneus*, *Bac. mesentericus*, *B. prodigiosis* бактериялари, замбуруғлардан эса *Penicillium*, *Aspergillus*, *Mucor*, *cladosporium* ва бошқалар бўлади. Тухумнинг ичига кирган бактериялар ривожланиб, оқсилларни парчалайди, натижада тухумда кўпинча гидроген сульфит, аммоний ва бошқа моддалар пайдо бўлади. Тухум сариғини қоплайдиган парда ҳам микробларнинг таъсирида парчаланаяди, тухум сариғи билан оқи аралашиб, қорамтир ифлос суюқликка айланади. Баъзан тухум ичида тўпланган газлар пўстлоқни ялтилатади. Бундай тухум овоскопияда қаралганда унинг ичи ёришмайди. Шунинг учун бузилган бундай тухум «бактериал тумаги» дейилади. Тухумдаги замбуруғлар олдин пўстлоқда ривожланади, кейин жабра ичига кириб, биринчи навбатда ҳаво камераси ёнида ўсади, бу ерда етарли миқдорда оксиген бўлади.

Замбуруғлар совуқ температурада ҳам ривожланиши билан микроблардан фарқ қилади. Замбуруғлар олдин майда колониялар ҳосил қилади, бу ҳам овоскоп билан текширилганда доғ ва доғчалар бўлиб кўринади. Замбуруғлар тухум оқини қоплаб олган бўлса, унинг ичи овоскоп билан қаралганда ҳеч ёришмайди ва бундай тухум «замбуруғ тумаги» дейилади.

А. М. Аҳмедов ва Х. К. Бурхоноваларнинг маълумотига кўра (1966), Самарқанд товуқ фабрикасига келтирган тухумлардан 100 дона олиб, уларни бактериологик текширилганда 23 донасидан ичак таёқчалари топилган, 7 донаси тухум оқидан ва 16 донаси сариғидан ажралган.

«Бактерия ва замбуруғлар тумаги» бўлган тухумлар истеъмол қилинмайди, замбуруғ доғчаси бўлган тухум эса тозалангандан кейин сотишга рухсат этилади. Тухум сақланганда ёки жўнатилганда унда кўпгина ўзгаришлар бўлиши мумкин.

Тухум сариғи пўстлоққа ёпишиб, ҳаракатсиз бўлса у «красюка» дейилади. Баъзан уруғланган тухумлар юқори температурада сақланганда эмбрион анча ривожланади, температура пасайганда эса ўсиш тўхтайдди. Бундай шароитда эмбрионда қон томирлари кўпайиб овоскопияда қон айланасига ўхшайди. Тухумда ачиган таъм ва ҳид бўлса, у «ачиган тухум» дейилади. Агар тухумда «красюка» қон доираси, «ачиган тухум» ўзгариши аниқланса, у техник мақсадлар учун фойдаланилиши мумкин.

Тухумни текшириш. Тайёрлаш базаси, омборлар, колхоз бозорларига келтирилган тухумлар текширилиб турилади. Сотиш учун бозорларга келтирилган тухумлар билан биргаликда, ўша тухумни юборган хўжаликдаги паррандаларда юқумли касалликлар бор-йўқлиги ҳақидаги ветеринария гувоҳномаси текширилиши керак.

Тухум кўздан кечирилиши ва овоскопия қилиниши керак. Тухум текширилганда унинг тозалик даражаси, ранги, пўстлоғи

нинг бутунлиги, ҳиди ва бошқалари аниқланади. Овоскопия қилганда ҳам тухумнинг юқорида қайд қилинган белгиларини аниқлаш билан биргаликда тухумнинг ичидаги бир хил ўзгаришлар аниқланади.

Юқумли касалликлар бўлган хўжаликлардан келтирилган тухумлар олдин ветеринария-санитария жиҳатдан яхшилаб текширилиши керак. Шунингдек сил касаллигига аллергия реакцияси мусбат бўлган паррандаларнинг ва силга кўра соғлом бўлмаган хўжаликлардан олинган тухумлар қўшилган бўлса, у фақат юқори температурада тайёрланадиган кондитер маҳсулот тайёрлаш учун фойдаланилиши керак.

Медицина-санитария қоидаларига кўра, ўрдак ва ғоз тухумларининг бозорда сотилиши қатъий ман қилинади, чунки булар кўп ҳолларда паратифга хос озиқ орқали заҳарланишлари келиб чиқишига сабаб бўлади.

Умуман, ўрдак ва ғоз тухумлари фақат нон ва баъзи кондитер маҳсулотлари тайёрлаш учун тезлик билан фойдаланилиши мумкин. Товуқ тухуми ўрдак ва ғоз тухумига аралаштирилмайди. Паррандаларнинг ўлат касаллигига кўра соғлом бўлмаган хўжаликлардан келтирилган тухумлар 10 минут давомида 100^о иссиқ температурада зарарсизлантирилгандан кейин шу хўжаликда сотилиши керак.

VI боб

КОЛХОЗ БОЗОРЛАРИДАГИ ОЗИҚ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ ВЕТЕРИНАРИЯ-САНИТАРИЯ ЭКСПЕРТИЗАСИ

Давлат хўжаликлари ва хусусий хўжаликлардан колхоз ва шаҳар бозорларига сотиш учун келтирилган барча ҳайвон маҳсулотлари: а) сўйилган молнинг янги, совитилган, музлатилган, тузланган гўшти ва қўшимча маҳсулотлари (оёқлари, боши, думи, елини, жигари, ўпкаси, буйраклари, ҳамда истеъмол қилинадиган бошқа ички органлари); б) янги ва консервланган (тузланган) мой; в) хом ва хом ҳолда дудланган гўшт маҳсулоти ветеринария-санитария жиҳатидан текширилиши зарур.

Кейинги вақтларда баъзи республикалар (РСФСР, Грузия ва бошқалар) бозорларидаги санитария эпидемиологик станциялари озиқ-овқат лабораторияларида олиб бориладиган ишлар ҳам ветеринар врачларнинг зиммасига юкланган. Шунинг учун илгари гўшт назорати станциялари дейилган муассаса энди гўшт-сут, озиқ-овқат назорати станциялари дейилади. Бу идорада юқорида кўрсатилган маҳсулотлар билан бирга сут, сут маҳсулотлари, тухум, балиқ ва бошқа қишлоқ хўжалик маҳсу-

лотлари ҳам санитария текширишидан ўтказилиши керак. Ветеринария-санитария ходимлари юқорида кўрсатилган маҳсулотларнинг бозорларда санитария қоидаларига риоя қилган ҳолда сотилишини назорат қилиб туришлари керак.

Гўшт-сут, озиқ-овқат назорати станцияларининг қурилиши

Гўшт-сут, озиқ-овқат назорати станцияларида қуйидаги хоналар бўлиши лозим: 1) харидорлар кутадиган хона; 2) маҳсулотларни текшириш учун ажратилган хона (бунда столларнинг усти мрамор ёки оқ тунука билан қопланиши керак); 3) ветеринария ходимлари учун кабинет; 4) лаборатория; 5) шартли равишда яроқли ҳисобланган гўшт тайёрлаш ва зарарсизлантириш хонаси; 6) ошхона; 7) холодильникдаги изолятор.

Ҳозирги шароитда сут ва сут маҳсулотларини текшириш учун қўшимча бир уй ҳам бўлиши керак. Бошқа қишлоқ хўжалик маҳсулотлари (донлар) сотиладиган жойнинг ўзида текширилиши керак. Шунинг назарда тутиш керакки, балиқ текшириладиган стол бошқа бўлиши, бунинг учун алоҳида хона ажратилиши лозим.

Иш шундай ташкил қилиниши лозимки, гўшт шартли равишда яроқли ҳисобланган бўлса, у бир столда майдаланиши ва зарарсизлантирилгандан кейин чиқарилиб, бошқа столга қўйилиши керак. Шартли равишда яроқли ҳисобланган гўшт зарарсизлантириладиган уй икки хонали бўлиши мақсадга мувофиқдир — хом гўшт ва пишган гўшт қўйиладиган хоналар бўлсин.

Лабораторияда камида биохимиявий текшириш, бактериоскопия ва трихинеллоскопия учун керакли асбоблар ва химиявий реактивлар бўлиши лозим.

Колхоз бозорларида қўлланиладиган ветеринария-санитария экспертизаси қоидалари

Колхоз бозорларидан бошқа жойда ветеринария-санитария экспертизасидан ўтказилган гўшт ва гўшт маҳсулотлари сотиш учун бозорга келтирилганда мажбурий равишда гўшт-сут, озиқ-овқат назорати станциясида қайта текширилиши лозим. Гўшт комбинатларида текширилиб, сотиш учун махсус давлат дўконларига юборилган гўшт ва гўшт маҳсулотлари такрор текширилмайди. Агар текшириш учун мол гўшти ва ички органлари келтирилган бўлса, гўшт эгасида гўштнинг соғломлиги ва гўшт олиб келинган хўжаликда юқумли касалликларнинг бор-йўқлиги ҳамда ҳақиқатан гўштни шунингдек, гўшт маҳсулоти, тузланган

гўшт келтирилган бўлса, юқорида айтилган справкадан бошқа, ҳайвоннинг сўйилишидан олдин ва кейин ветеринария-санитария экспертизасидан ўтказилганлиги ҳақидаги ҳужжат бўлиши керак. Агар бундай справкалар бўлмаса, гўшт ва гўшт маҳсулотлари шубҳали ҳисобланиб, кўздан кечирилади ва лабораторияда тақрир текширилади, натижада ўлган, касал бўлган ёки соғлом молнинг гўшти эканлиги аниқланади. Лозим топилса, бундай ҳолларда гўшт бактериологик текширишга юборилиши керак. Гўштнинг эгаси сўйган молнинг терисини тайёрлаш идораларига топширилганлиги тўғрисида қвитанция кўрсатиши керак. Текшириш учун энг камида тананинг тўртдан бир қисми келтирилиши керак. Текшириш учун от гўшти келтирилса, унинг сўйилишидан 3 кун олдин текширилганлиги ва малленнизациядан ўтказилганлиги ҳақида справка бўлиши керак. От гўшти, боши, ўпкаси, трахеяси ва талоғи билан бирга қўшиб келтирилиши лозим. Кўрсатилган қондаларга риоя қилинмаса, от гўшти яроқсиз қилиниб, куйдиришга юборилади.

Ветеринария врачлари зарур ҳужжатларни текширгандан кейин гўшт қандай идишда келтирилганини ва унинг тозаллигини, шунингдек соғломлигини аниқлаши керак. Бунинг учун қон томирларининг тўлаллиги, мускул тўқимасининг рангига эътибор беришлари лозим. Гўшт ва қўшимча маҳсулотларнинг тозаллиги даражаси ҳам лозим топилса, лаборатория усуллари билан текширилиши керак. Тананинг усти зардоб пардалари ва шунингдек мускуллари текширилгандан кейин, гўшт комбинатларида ва умуман, ҳайвон сўйиладиган жойларда ветеринария-санитария текшириш қондаларига кўра, ҳамма лимфа тугунлари кесиб текширилади.

Бундай текширишдан ташқари, ҳар бир ҳайвон тури қўшимча текширилиши лозим. Шунинг учун қорамолни қўшимча равишда финна гельминтига текширганда унинг бўйин, бел ва анконеус мускуллари ёриб қаралиши керак. От гўшти текширилганда, унинг бурнидан бошлаб ўпкасигача синчиклаб кўздан кечирилиши керак. Чўчка гўштида финна бор-йўқлигини аниқлаш учун унинг бел ва бошқа мускулларини ёриб текшириш, агар бу қисмлари тана билан биргаликда бўлмаса, бошқа мускул тўқимаси трихинеллага кўра текширилиши керак. Текшириш учун келтирилган сут эмизувчи ҳайвонларнинг олдин ёши аниқланади, бунинг сабаби баъзан туғилишига яқин қолган ҳомила сотиш учун келтирилиши мумкин. Баъзи ҳолларда турли хил ҳайвонларнинг гўшти бир-бири билан аралашиб кетиши мумкин. Текширганда озиқ-овқат учун яроқли ҳисобланган гўштга тўртбурчак, «ветсаносмотр» сўзи ёзилган штамп босилиши керак. Бошқа озиқ-овқат маҳсулотларини истеъмол қилиш учун олдин текширгандан кейин ветеринария справкаси берилиши керак. Шартли равишда яроқли ҳисобланган гўштга штамп босилмаслиги, шу ерда зарарсизлантирилгандан кейин сотишга ижозат

берилиши керак. Озиқ-овқат учун ярамайдиган гўшт тезлик билан йўқотилади (кўмиб ташланади). Шартли равишда яроқли ва яроқсиз қилинган гўшт маҳсулотлар ҳақида акт тузилиши ва бир нухаси гўшт эгасига берилиши лозим.

Текшириш учун тузланган гўшт келтирилса, унинг шаффофлиги, ранги, ҳиди, кўриниши ва рН реакцияси, шунингдек яна қуйидаги кўрсаткичларга кўра текширилиши даркор. Тузланган финнозли гўштни ветеринария-санитария жиҳатдан текширганда мускулнинг чуқур қатламларидаги тузнинг проценти титрация усули билан аниқланиши керак. Гўштдаги туз 7% дан кўп бўлса, бундай финнозли гўшт зарарсизланган ҳисобланиши лозим.

Гўшт-сут, озиқ-овқат назорати станциясида гўшт ва гўшт маҳсулотларини текшириш натижалари махсус журналда қайд қилиниши керак. Журналда қуйидаги маълумотлар бўлади: 1) сотиш учун келтирилган гўшт ва гўшт маҳсулотларининг тури, оғирлиги, эгасининг фамилияси, адреси, ветеринария гувоҳномасининг номери ва берилган вақти; 2) трихинеллоскопия, бактериоскопия ва биохимиявий текширишнинг натижаси; 3) шартли равишда яроқли, яроқсиз ҳисобланган ва лабораторияга текшириш учун юборилган маҳсулотларнинг ҳисоби ёзилади.

Колхоз бозорларидаги ветеринария врачлари гўшт маҳсулоти келтирадиган асосий районлардаги ветеринария ва санитария ходимлари билан яқиндан алоқа қилиб туришлари, районларда аниқланган ҳар бир касаллик ҳақида уларни тез хабардор қилиб туришлари керак. Шунингдек, гўшт ва гўшт маҳсулотлари сотиладиган жойларда санитария қондаларига риоя қилиниши, бунинг учун гўшт сотиладиган жойлар ўралган, усти ёпилган, қўядиган ва осадиган жойлар енгил дезинфекция қилинадиган оқ тунука, мрамор ёки линолеум билан қопланган бўлиши керак. Стол ҳар куни ишдан кейин пичоқ билан қириб тозаланиши ва иссиқ сув билан ювилиши, устига туз сепилиши, пашша қўнмаслиги учун устига оқ дока ёпилиши ва эртаси куни иш бошлашдан олдин тунука устини сув билан ювиш керак.

Гўшт-сут, озиқ-овқат назорати станцияларида сотувчилар учун ветеринария-санитарияга оид темаларда лекция ташкил қилиниши керак.

Сут, сут маҳсулотлари ва бошқа озиқ-овқатларни текшириш

Сут ва бошқа маҳсулотлар тасдиқланган стандарт ва қоидаларга мувофиқ текширилади. Келтирилган маҳсулотларнинг даставвал ҳужжатлари текширилади. Маҳсулот олинган ҳайвоннинг соғлиғи ҳақидаги справка ва маҳсулот эгасининг санитария китобчаси кўздан кечирилиши лозим. Сут ва бошқа маҳсулот сотадиган шахсларни ҳар уч ойда бир марта санитария врачлари текшириб туради. Бундай текширишнинг катта аҳамияти бор.

Текширувчи сут ва бошқа маҳсулотнинг ҳаммасини кўздан кечи-
ради ва кўздан ўтказиб намуна олади, уларни лабораторияда
текширади, натижалари махсус журналда қайд қилинади. Уму-
мий текширишда маҳсулот солинган идишнинг санитария тала-
бига қай даражада жавоб бериши қайд қилиниши лозим. Маҳсу-
лот солинган идишларнинг ҳиди, унинг ичидаги маҳсулотнинг
умумий кўриниши, ранги, консистенцияси ва мазаси органолеп-
тик текширилгандан кейин ундан намуна олиб лабораторияда
текширилади.

Шуни қайд қилиш керакки, кўздан ўтказилганда яхши нати-
жа бермаслигининг асосий сабаби унинг субъективлигидир,
чунки сезиш органларининг қабул қилиш даражаси ҳар хил бў-
лади. Масалан, папирос чекадиган кишилар таъмини яхши фарқ
қилмайди; бурун шилимшиқ пардасининг яллиғланиши натижа-
сида ҳид сезиш қобилияти пасаяди.

Ҳар куни лабораторияда текшириш учун 150—200 мл гача
сут; 10 г гача қаймоқ, ёғ; 20 г гача бринза, айрон ва бошқа сут
маҳсулотлари; 50 г гача крахмал, 100 г гача асал; 200 г янги
сабзавот, 100 г тузланган қўзиқорин, 25 г қуруқ қўзиқорин олиб
борилиши лозим.

Текшириш учун келтирилган сутни органолептик текшириш-
дан ташқари, лабораторияда унинг қуюқлиги ва кислоталилиги
оддий усул билан аниқланиши лозим. Сутнинг кислоталилик
даражаси Тернер бўйича 20° бўлиши лозим; сутнинг ёғлилигини
аниқлаш учун биринчи марта сут олиб келган кишилар сутнинг
ҳаммаси, доимо сотувчилар сутининг 10% н текширилади. Сут-
нинг кислоталилик даражасини титрлаш усули билан аниқлаш
мураккаб бўлгани учун қуйидаги усуллардан фойдаланилади:
а) пробиркага ишқорнинг 0,1 н. эритмасидан 2 мл ва 5—6
томчи фенолфталеин қуйилгандан кейин устига 10 мл сут қуйи-
лиши лозим. Кейин эритма қизарадиган бўлса, унда сутнинг
кислоталилиги 20° гача, рангини йўқотса, 20 градусдан юқори
бўлишини кўрсатади. Сут маҳсулотларидан қаймоқ, айрон ва
бошқаларнинг кислоталилиги мазасига кўра аниқланади; б) сут-
ни пробиркада қайнатиб ҳам текшириш мумкин. Агар бунда сут
чириса, унинг кислоталилиги ва, шунингдек, сутда пептонлашти-
рувчи бактерияларнинг кўплигини кўрсатади. Бундай сутни
сотишга рухсат берилмайди. Стандартга кўра, сотиладиган
сутнинг кислоталилиги 20 градусдан зиёд бўлмаслиги ке-
рак.

Сут таркибидаги ёғнинг миқдори турли усуллар билан аниқ-
ланади. Стандартга кўра, сотиладиган сутнинг таркибида ёғ
миқдори 3,2% дан кам бўлмаслиги керак. Органолептик текшир-
ганда сутнинг кўринишида ўзгариш борлиги маълум бўлса,
унинг ифлосланишини ҳам аниқлаш керак. Учинчи синф сутнинг
1 литрида 7—10 мг, тўртинчи синф сутда эса 11 мг ва ундан
ортиқ хас-чўп бўлади. Баъзан сут таркибидаги сода, крахмал

ва консервалаштирувчи моддаларни аниқлаш лозим бўлади, бундай ҳолда XV бобда кўрсатилган усуллардан фойдаланиш керак.

Текшириш вақтида яроқли ҳисобланган сут ва сут маҳсулотларига ёрлиқ берилади. Ёрлиққа «текширилган» сўзи ёзилиб, унда бозорнинг номи, маҳсулот тури, эгасининг фамилияси, текшириш номери кўрсатилиши керак. Истеъмом қилиш учун яроқсиз ҳисобланган сут ва сут маҳсулотлари сотишга чиқарилмаслиги, агар одам учун зарарсиз бўлса, ранг берувчи махсус бўёқ қўшилгандан кейин эгасига қайтарилиши керак. Сут ва сут маҳсулотлари қуйидаги ҳолларда: ҳар хил ифлослар бўлса, сув қўшилса, қаймоғи олинган, ачиган ва, шунингдек, ташқи кўренишида, ҳидида, мазасида ўзгариш бўлса сотиш учун яроқсиз ҳисобланади.

Паст сифатли гўшт

Касал ёки ўлган ҳайвонларнинг гўшти. Бундай ҳайвонларни қонсизлантириш учун соғлом ҳайвонга ўхшаш бўғизланади ва бўғизланган жойи силлиқ ҳолда бўлади. Ўлган ҳайвонларнинг тўқималарида қон қуйилиб қолади, тана ёмон қонсизланади, мускул тўқимасининг ранги қораяди. Мускул тўқимасини кесганда юзаси нам бўлиши билан томирлардан қон оқади. Ўлган ҳайвоннинг танаси бир ёни билан ётган бўлса, шу томонида қон қуйилиш пайдо бўлади. Касал ва ўлган ҳайвон гўштини аниқлашда лаборатория усулидан фойдаланиш мумкин. Бунинг учун шўрваннинг рН ини аниқлаш ва пероксидаза реакцияси ҳамда гўшт шўрвасининг мис сульфат реакцияси ўтказилиши керак. Агар гўштининг рН и 6,5 дан юқори бўлиб, пероксидаза топилмаса ва гўшт оддий йўл билан органолептик текширилганда янги бўлса, бу касал ҳайвон гўшти эканлиги маълум бўлади. Бундай гўшт бактериологик текширишга юборилиши керак.

Мис сульфат реакцияси ўтказиш учун сўйилган мол танасининг олдинги ва кетинги қисмидан 5—10 парча кесиб олинади ва у майдалангандан кейин 3 г миқдорида пробиркага солинади, устига 9 мл сув қуйиб, икки минут қайнатилгандан сўнг филтрланиши керак. Шаффоф шўрвадан 2—3 мл пробиркага қуйиб, унинг устига 5% ли мис сульфат эритмасидан 5 томчи қўшилиши керак. Пробирка чайқатилиб 1—2 минут ўтгандан сўнг реакцияни текшириш керак. Сифатли гўшт шўрваси шаффоф бўлади, касал ёки ўлган ҳайвон гўштининг шўрваси эса тиниқ бўлмайди.

Бахтсиз ҳодисадан ўлган ҳайвонларнинг гўшти

Ҳайвон касалликдан эмас, балки бахтсиз ҳодисадан (механик таъсир, бўғилиш, чақмоқ уриши ва бошқалардан) ҳалок бўлиб, унинг ички органлари икки соат ичида олиб ташланган бўлса,

гўштининг кўриниши нормал, ёмон ҳид ва маза бўлмаса, бундай молнинг гўшти бактериологик текширилгандан кейин истеъмол қилиниши мумкин.

Ёш молнинг гўшти. 14 кунлик бўлмаган бузоқ, қўзи ва чўчка боласининг гўштини истеъмол қилиш ман этилади, чунки бундай ёш молларнинг гўшти мазасиз ва паст сифатли бўлади. Ўлик туғилган бузоқнинг ёки она қорнида ўлган эмбрионнинг ўпкасида ҳаво бўлмайди, киндиги қонли ва ҳўл, туёқлари қавариқ, юмшоқ, ейилмаган, 1—2 кесувчи тиши, мускул тўқимаси сувлик ва кўк — кул ранг ва гўштира гликоген (шилимишқ модда) кўп бўлади. Бундай ёш ҳайвонларнинг гўштини истеъмол қилиш учун рухсат берилмаслиги керак.

Ориқ ва жуда ориқ ҳайвонларнинг гўшти. Бундай ҳайвонларнинг гўштини бир-биридан ажратишни билиш керак. Ҳар икки гурпадаги ҳайвоннинг ёғ тўқимаси йўқ даражададир. Ҳайвон узоқ вақт ёмон боқилса, кўп ишлатилса ва бирор касалликка дучор бўлган бўлса ориқлаб кетади. Лекин ҳайвоннинг жуда ориқлаб кетишига кўпинча организмда бўлган турли ўзгаришлар (сил, эскидан келаётган касалликлар ва бошқалар) сабаб бўлади. Жуда ориқ ҳайвоннинг гўштира ёғ тўқимаси жуда кам бўлади, мускул толалари ингичкалашиб юмшайди, ёғ тўқимаси ўрнига сувли зардобга ўхшаган суяқликлар тўпланади. Ориқ ҳайвонларнинг гўшти қолбаса қилиш учун фойдаланилиши мумкин. Ҳаддан ташқари ориқлаб кетган ҳайвоннинг гўшти истеъмол қилинмайди.

Заҳарланган ҳайвонларнинг гўшти. Баъзан ҳайвонлар яйловларда қишлоқ хўжалиги зараркундалари билан курашда қўлланиладиган заҳарлар ва, шунингдек, турли минерал ўғитларни еб заҳарланадилар. Бундай ўғитларнинг таркибида маргимуш, фтор, кўрғошин, фосфор каби бирикмалар кўп бўлгани учун ҳайвонларни заҳарлашга олиб келади. Лекин текширишлар шунинг кўрсатдики, ҳайвонларнинг гўштира юқорида кўрсатилган заҳарловчи моддалар кўп тўпланмайди ва бундай гўшлар ҳамма вақт одам учун зарарли ҳисобланмайди. Заҳарли моддалар ҳайвонларнинг кўпинча буйрак, жигар, ичак, елин ва бошқа органларида кўпроқ миқдорда йиғилади. Заҳарланган ҳайвон тез сўйилган бўлса, заҳар ичак-қориндан қонга ва гўштира кам ўтади. Заҳарланган ҳайвонларнинг гўштини истеъмол қилиш масаласи билан профессор Кособрухов шуғулланиб, қуйидаги хулосага келган. Заҳарланган ҳайвонларнинг ички органлари истеъмол қилиш учун яроқсиз ҳисобланади. Гўшти эса заҳарланиш даражасига қараб истеъмол қилинади. Чунончи: а) ҳайвон гўштирадан фосфор топилса, у истеъмол қилинмайди; б) 1 кг гўштира 1 мг дан ортиқ кўрғошин бирикмаси топилса, гўшт яроқсиз қилинади; 1 мг дан кам топилса, бундай гўштни сотишга ижозат бериш керак; в) гўштира симоб тузлари бўлса, бундай гўштни истеъмол қилиб бўлмайди; г) гўштира натрий-флуорид моддалари бўлма-

са, уни истеъмол қилиш учун рухсат берилиши керак; д) гўштининг ҳар 100 г да 2 мг маргимуш борлиги аниқланса, бундай гўшт санитария қондаларига мувофиқ йўқотилиши керак.

Заҳарланган ҳайвоннинг гўштини истеъмол қилишдан олдин у иккинчи секундар паратиф инфекциясига нисбатан текширилиши мажбурийдир.

Ёмон ҳидли ва айниган гўшт

Гўштининг ҳидланиб ва айниб қолишига ҳайвоннинг жинси, ҳар хил ҳидли дори ишлатилиши ва патологик ўзгаришлар бўлиши сабаб бўлади. Кўпинча гўшт пиширилгандан сўнг унинг ёмон ҳиди ва айниганлиги сезилади. Бузилган гўшт тоза сувда 10—15 минут қайнатилгандан кейин унинг буғи ва шўрвасини ҳидлаш билан текширилади. Ҳайвоннинг жинсига боғлиқ бўлган ёмон ҳид ва таъмли бўлиши кўпинча балоғатга етган ахта эркак ҳайвонларда учрайди. Профессор Н. Н. Марининг маълумотига кўра, тахминан $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ эркак ҳайвонларнинг гўшти жинсий ҳид ва маза беради. Баъзи эркак ҳайвонлар гўштининг жинсий ҳиди сўйилганда билинади, енгил овқат тайёрлаганда эса яна кучлироқ сезилади. Бундай гўшт янгилигида унча билинмаса ҳам пиширилганда ҳиди кучаяди. Жинсий ҳид кўпинча такаларда, ёввойи чўчқаларда (сийдик ҳиди) ва буқаларда (саримсоқ ҳиди) келади.

Ҳайвон сўйилишдан олдин явшан, қандала, сасиган пичан, чириган шолғом, пиёз ва қанд еган бўлса, унинг гўштида ёмон ҳид ва таъм пайдо бўлади. Мол сўйилишидан олдин ҳидли дори билан даволанган бўлса ҳам гўштининг ҳиди ва таъмини бузади. Ҳайвонлар, ҳатто ёмон ҳиди бўлган молхонада сақланганда ҳам уларнинг гўштида бегона ҳид пайдо бўлади. Ёмон ҳидли ва бемаза гўштга санитария жиҳатдан баҳо бериш учун бутун гўштни майдалаб ташқарига осгандан кейин унинг ҳиди йўқолиб, таъм кирса бундай гўшт истеъмол қилиниши мумкин (қолбаса қилинади), агар ҳид йўқолмаса, гўшт яроқсиз қилиниши керак.

Ранги айниган гўшт. Гўшт рангининг ўзгаришига турли рангли сарғайтмалар, ҳайвоннинг ёз вақтида доим кўк ўт билан боқилиши, чўчқаларда қон капиллярларининг шикастланиши, баъзан эса мускул тоналари орасида қўнғир тусли пигментларнинг тарқалиши сабаб бўлади. Турли сабабларга кўра мускул тўқимасида юз берадиган ҳар хил ўзгаришлар вақтида ҳам гўштининг ранги айнийди. Агар айниган гўшт 24 соатдан кейин ҳам ўзининг олдинги ҳолатига қайтмаса, бундай гўшт яроқсиз қилиниши керак.

Турли ҳайвонлар гўштининг фарқи

Сотиш учун келтирилган мол гўштини ветеринария-санитария экспертизасидан ўтказганда аввало унинг қандай молнинг гўшти эканлигини аниқлаш керак. Фарқ қилиш учун суяк тўқимасининг анатомик тузилиши, мускул тўқимасининг ранги, ёғ тўқимасининг баъзи физик кўрсаткичлари, гўштда гликогеннинг аниқланиши ва преципитация реакциясидан фойдаланиш керак.

Ёғ тўқимасининг баъзи физик хоссалари. Эчки ва чўчқа ёғ тўқимасининг ранги оқ, отларда интенсив сариқ, қўтос ёғи кўкиш, қорамол ёғи эса турли хил сариқликда бўлади. Ҳайвон ёғ тўқимасининг ранги ёшига, ейдиган озиғига, патологик процессларга боғлиқ бўлади. Шу сабабдан ёғ тўқимасининг рангига қараб ҳайвонлар гўштини бир-биридан ажратишда хатога йўл қўйилади. Ҳайвонлар гўштини ажратишда улар ёғининг эриш даражасига асосланилади.

8-жадвал

Турли хил ҳайвон ёғининг эриш даражаси

Ҳайвонларнинг тури	Ёғнинг эриш температураси (градус билан)	
	ички ёғ	ташқи ёғ
Қорамол	49,6	48,0
От	31,5	28,5
Чўчқа	45,3	37,5
Қўй	54,0	49,5
Ит	27,0	23,0
Мушук	—	39,0
Қуён	22,0	—
Товуқ	40,0	33,0

Гликогеннинг сифат реакция билан аниқланиши. Бундай реакция ўтказиб қорамол гўштини от, қўй, чўчқа гўшtidан ва эчки гўштини эса ит гўшtidан ажратиш мумкин. Янги сўйилган ҳайвон гўшtidа 0,6—0,7%, совитилган гўшtidа эса 0,2—0,3%, янги сўйилган от гўшtidа 2% дан кўпроқ, совитилган гўшtidа эса 1%, янги сўйилган ит гўшtidа 3—4%, мушук гўшtidа эса 1% гликоген бўлади. Реакция қуйидагича ўтказилади. 15 г гўшт 40—50 бўлакка бўлиниб, колбага солинади ва устига 60 мл дис-тилланган сув қўйиб, 30 минут қайнатгандан кейин сузиб олиб совитилади. Реакция учун пробиркага 3—4 мл филтрат солиб, устига 5—10 томчи люгол эритмаси (2 қисм иод, 4 қисм кали-ум-иодат ва 100 қисм сув) қўшилгандан сўнг қизил ранг пайдо бўлса, реакциянинг ижобий, сариқ рангга кирса, салбий натижа берганлиги маълум бўлади. Тўқ сариқ ранг пайдо бўл-са, реакция шубҳали деб ҳисобланиши керак. Гўшtidа гликоген

1% га яқин бўлса, ижобий натижа олинади. От, ит, туя, айиқ гўшти ижобий, қорамол, қўй, чўчқа гўшти салбий натижа беради. Лекин ҳар хил ёш ҳайвонларнинг гўшти ижобий реакция бериши мумкин. Қасал ҳайвонларнинг гўшти, шунингдек бош, бўйин қисмидан кесиб олинган гўшт текширилганда салбий натижа олинади.

Преципитация реакцияси

Бошқа тўқималардан ажратиб олинган гўшт майда бўлақларга бўлиниб, колбага солиниши ва устига физиологик эритма қўшилиши лозим. Бундай ҳолда 3 соат, агар пишган гўштан экстракт тайёрланса, 24 соат сақлангандан кейин фильтрат шаффоф бўлгунча қоғоз филтрдан ўтказилиши керак. Преципитация реакцияси оқсил, тахминан, 1 : 1000 нисбатда бўлган экстракт билан ўтказилади. Бунини аниқлаш учун капилляр усули қўлланади: 10 см узунликдаги шиша капилляр най колбага солиниб, экстракт олинади ва қуюқ нитрат кислота томизилган соат ойнаси устига қўйилади. Бунда гўшт экстракти юзида оқсиллар оқ ҳалқа шаклида чўкма ҳосил қилади. Агар чўкма жуда қуюқ бўлса, шарбатни физиологик эритма билан суюлтириб қайтадан қўйиш керак. Чўкма пайдо бўлмаса, бу шарбатда оқсилнинг 1 : 1000 нисбатдан кўп бўлишини кўрсатади. Реакцияни ўтказиш учун 4—7 қатор кичкина пробиркалар қўйилади, ҳар қаторда 3 тадан пробирка бўлади. Биринчи қатордаги пробиркаларнинг ҳар бирига 0,9 мл гўшт шарбати, иккинчи қатордаги пробиркаларнинг ҳар бирига 0,9 мл физиологик аралашма, учинчи қатордаги пробиркаларнинг биттасига қорамол, иккинчисига қўй, учинчисига от ва бошқа ҳайвонларнинг 1 : 1000 нисбатда суюлтирилган қон зардоб (ҳар бирдан 9 мл) қўйилиши керак. Биринчи қатордаги уч пробирканинг ҳар бирига турли пипеткалар билан 0,1 мл ҳажмида қорамол оқсилни преципитация қилувчи зардоб, бошқа учта пробиркага қўйининг оқсилни преципитация қилувчи зардоб, учинчи қатордаги учта пробиркага чўчқа оқсилни преципитация қилувчи зардоб (суюқликнинг остига) қўйиш керак. Бу қоида билан ҳайвоннинг ҳамма хилларининг оқсилларини преципитация қилувчи ўзига хос зардоблардан фойдаланиш керак. Қўйилган зардоб билан гўшт шарбати учрашган жойида оқ ҳалқа шаклида чўкма пайдо бўлса, бу преципитация реакциясининг ижобий бўлишини кўрсатади. Реакциянинг натижаси бир соатда маълум бўлади. Агар реакция кеч бошланса, бу специфик ҳисобланмайди.

Қўтос гўштининг қорамол гўшtidан фарқи. Қўтос гўштининг қорамол гўшtidан фарқ қилиши алоҳида тажрибавий аҳамиятга эга. Бунда қуйидаги белгилар асос қилиб олинади: а) гўшт ва ёғ тўқимасининг ранги; б) ёғнинг эриш температураси; в) преципитация реакцияси; г) анатомик хусусиятлар.

Биринчи белги ҳайвоннинг ёши, зоти, жинси, озикланиши ва бошқаларга боғлиқ бўлиб, тез ўзгариб туради. Қўтоснинг ёғ тўқимаси кўкиш рангда, қорамолники эса турли хил сарғиш бўлади. Преципитация реакцияси учун ҳозиргача махсус зардсб ишлаб чиқарилмаган. Бизнинг фикримизча, қўтос ва қорамол таналарини бир-биридан фарқ қилиш учун курак ости мускулининг шакли ва катталиги назарга олинishi керак. Олиб борган текширишимиз натижалари шуни кўрсатдики, бу мускул қорамолда кенгроқ (юқори ярмиси 12—23 см, пастки ярмиси 9—12 см), калта (18—28 см), 3 ёшдан катта молларда орқа жағиннинг учи шохлангандир. Катта ёшдаги қўтосда бу мускул энсиз (юқори ярмиси 5—13 см, пастки ярмиси 3—5 см), узун (21—34 см) ва орқа жағиннинг учи эса кам шохланган бўлади. Бу белгиларига кўра, қорамол ва қўтос гўштини бир-биридан фарқ қилиш мумкин.

VII боб

ГҶШТ ВА УНИНГ ТОВАРЛИЛИГИ

Гўшт кишиларнинг таомида катта аҳамияга эга. Гўштининг таркибида одам организми учун зарур бўлган оқсил, ёғ, минерал моддалари, витаминлар, углеводлар ва бошқалар бор.

Совет Иттифоқида, асосан қорамол, қўй, эчки ва чўчқалар гўшт учун сўйилади. Гўшт балансида парранда, от, қўтос, буғу ва қуён гўшлари ҳам маълум ўринни эгаллайди. Товарлилик нуқтани назаридан гапирилганда, гўшт учун сўйиладиган ҳайвонларнинг ҳамма қисмлари, яъни нимталанмаган бутун гўшти ва овқат учун ишлатиладиган ички органлари ва бошқа жойлари назарда тутилади.

Гўшт саноатида ҳайвоннинг териси шилинган, ички органлари олиб ташланган, бош ва оёқлари кесиб ташланган нимталанмаган бутун танаси гўшт дейилади. Баъзан гўшт деб фақатгина мускул тўқимаси тушунилади, бу нотўғридир, чунки гўшт ҳар хил тўқималардан, ҳамда мускул тўқимасидан иборатдир.

Гўштининг морфологияси

Морфологик нуқтани назаридан гўштининг таркибига мускул, ёғ, бириктирувчи тўқима, суяк ва нерв толалари киради. Шўни қайд қилиш керакки, нерв толалари, қон томирлари ва лимфа системаси гўшт таркибида кам бўлади.

Мускул тўқимаси. Бу тўқима турли ҳайвонлар гўштининг 50—60% ини ташкил этади. Гўштининг ранги жуда ҳам ўзгарувчан бўлади. Ёш ҳайвонлар гўштининг ранги катта ёшдаги ҳай-

вонлар гўшти рангига қараганда бирмунча оқишроқ; ишчи ҳайвонлар гўштининг ранги қорароқ бўлади. Гўшт рангининг ҳар хил бўлиши ҳайвонларнинг турига ва зотига ҳам боғлиқдир.

Мускул тўқимасининг ранги ҳар хил даражада қизил бўлади. Мускул қанча кўп жисмоний иш бажарса, унда шунча кўп миоглобин ҳосил бўлади ва натижада қора-қизил рангга эга бўлади. Масалан, от кўп жисмоний иш бажаради, шунинг учун ҳам унинг мускул тўқимаси қорамолникига нисбатан кўпроқ қизил рангли бўлади. Қорамол гўштининг ранги тўқ қизил, отларники қора-қизил, чўчқа гўшти тўқ сариқ ёки тўқ сариқ-қизғиш, қўй гўшти эса оч сариқ бўлади.

Мускул тўқимаси рангининг ўзгариши ҳайвонларнинг семизлик даражаси ва физиологик ҳолатларига ҳам боғлиқ. Гўштининг ранги пигментлар ҳосил қилиш даврида ҳам ўзгаради. Агарда ҳайвонга сўйишдан олдин бирор сабабларга кўра рангли дори юборилган бўлса, бу ранг мускул тўқимасига ўтади ва унинг рангини ўзгартиради. Мускул тўқимаси ҳар бир ҳайвоннинг ўзига хос махсус ҳидга эга. Аммо вояга етган така ва эркак чўчқаларнинг гўшти ёқимсиз ҳидга эга. Гўшт бегона ҳидни осонликча қабул қиладиган бўлгани учун, у ташқи муҳитдан ҳам бошқа ҳидларни қабул қилиши мумкин. Агарда ҳайвон сўйишдан олдин кўпгина ҳар хил ҳид қолдирувчи дорилар билан даволанган бўлса, уларнинг ҳиди гўштга ҳам ўтади. Шунинг учун ҳам ҳайвон сўйишдан олдин ҳидли дорилар билан даволанмаслиги керак.

Морфологик нуқтаи назардан мускул тўқимаси толалардан иборат бўлиб, ҳар бир мускул толаси узунасига жойлашган кўп ядроли (ўзакли) ҳужайралардан тузилгандир.

Мускул толалари бириктирувчи тўқима ёрдами билан бирлашиб мускул тугунларини, улар ўз навбатида мускул группаларини ҳосил қилади, бу группалар бириктирувчи тўқима пардаси билан ўраб олинади. Бир нечта мускул группалари бирлашиб номи маълум мускулларни ташкил қилади. Улар эса мускул тўқимасининг таркибий қисми ҳисобланади. Мускул толалари қанча йўғон бўлса, уларни ўраб олган бириктирувчи тўқима парда ҳам шунча кўполроқ бўлади. Бундай толалар кўндалангига кесилганда йирик донатор ва узунасига кесилганда эса йўғон эканлиги кўринади. Бундай мускул тўқимасининг таомлик сифати паст ва сорти бошқа бўлади.

Ёғ тўқимаси. Бу бириктирувчи тўқиманинг энг асосий турларидан бири ҳисобланади. Ҳар бир тур ҳайвоннинг ёғ тўқимаси ўзига хос рангга, ҳиди ва қаттиқ-юмшоқлигига эга бўлиб, махсус жойлашиш жойи билан характерланади. Қорамолларнинг ёғи ҳар хил миқдорда сариқ, қўтосларники — оқ ёки кўкиш, тўқ сариқроқ, қўйларники — оқроқ, чўчқаларники оқ ва отларники сариқ рангли бўлади.

Ёғ тўқимасининг ранги ҳар хил факторларнинг, яъни озиқ сифатиға, патологик ҳолат, рангли дори ва бошқаларнинг таъсирида ўзгариши мумкин. Ёғ тўқимаси ҳам ўзига хос ҳидға эға бўлиб, қаттиқ-юмшоқлиги асосан ҳайвоннинг туриға боғлиқ бўлади. Қорамол, қўтос ва қўйларнинг ёғи қаттиқ, чўчка ёғи тез эрийдиган ва эчки ёғи жуда ҳам қаттиқ ҳолатда бўлади. Ёғ ҳужайралари бириктирувчи тўқиманинг толалари оралиғида жойлашади. Ёғ ҳужайралари ичида асосий ўринни катта ёғ томчилари эғаллаб, улар ҳужайра протоплазмаси ва ядросини бир бурчакка сиқиб қўяди.

Ишчи ва бола эмизадиган ҳайвонларда ёғ тўқимаси ички органлар ва уруғдонларнинг атрофига ййиғилади. Сўйилган мол гўштида ёғ тўқимаси тананинг орқа қисмидан олдинги қисмиға қараб, ундан кейин мускул толаларининг ёки ҳужайраларининг ичида ййиғилади. Ана шундай таналарнинг мускул тўқимаси кесилса, мармарсимон бўлиб кўринади. Ёғ тўқимасининг организмда ана шундай кетма-кет жойлашиши гўшт категорияларини (семизлик даражасини) аниқлашда катта аҳамиятға эға.

Бириктирувчи тўқима. Бу тўқима асосан юлдузсимон, баъзан урчуқсимон шаклда бўлиб, ҳужайралар ўртасидаги моддалар билан ўралган. Бу моддалар коллаген (ундан елим қилинади) ва эластик толалардан ҳамда шаклланмаган суюқликлардан иборат.

Коллаген толалари бириктирувчи тўқимани мустаҳкамлайди. Аммо ўзлари кам чўзилувчан хусусиятға эға. Юмшоқ бириктирувчи тўқималарға апоневроз (чандирлар, фасция), нимталанмаган бутун танани ўраб турган парда, пайлар ҳамда мускул толаларини қоплаб турган пардалар, тугун ва тугунчалар киради. Бириктирувчи тўқима семиз қорамолнинг гўштида 9—10% ва ориқ мол гўштида эса 14% гача бўлади. Гўштда бириктирувчи тўқима қанча кўп бўлса, у шунча йўғон толали ва донатор бўлади. Бундай гўштининг таомлик сифати паст ҳисобланади. Чунки бундай гўшт пиширилганда коллаген толалари клей ҳолатиға ўтиб эриб кетади, эластик толалари эса бундай оддий пиширишда эримади.

Суяк тўқимаси. Бу тўқима серковак суяк ҳужайралари, уларни ўраб турган қаттиқ ҳужайралар ўртасидаги моддаларнинг коллаген толаларининг тугунлари ва шаклланмаган моддалардан тузилгандир. Шаклланмаган моддалар оқсил ҳисобланиб, коллагенлар билан бирликда суякнинг асосини — оссеинни ташкил қилади, яъни оссеинға оҳак тузлари яхши сингган бўлади. Шунинг учун ҳам суяк тўқимаси қаттиқ бўлади. Икки хил, яъни зич ва майда коваклари кўп суяк тўқималари бўлади.

Суяк тўқимаси шаклиға қараб ясси ва найсимон бўлади. Найсимон суяклар узунасиға жойлашган зич суяк тўқималаридан иборат бўлиб, бу тўқималар бўшлиқ ҳосил қилади. Суякнинг икки учи майда коваклари кўп суяк тўқимасидан иборатдир.

Суяк бўшлиқларидаги кўмик ёғи қизил ва сариқ бўлади. Сариқ кўмик ёғи асосан ёғ ҳужайраларидан иборат бўлиб, таомлик аҳамиятига эгадир. Ясси суякларнинг ичидаги бўшлиқлар тўсиқлар билан бир-бирларидан ажралиб туради, ана шу тўсиқлар орасидаги тўқимада кўмик ёғи жойлашади. Гўшзда суяк тўқимасининг салмоғи ҳайвонларнинг турига, ёшига, семизлигига ва бошқаларга боғлиқ бўлади.

Профессор В. Ю. Вольферцнинг маълумотларига кўра, суяк тўқимаси қорамол гўштида 7—32% ни, от гўштида 13—15% ни, қўй гўштида 8—17% ни ва чўчка гўштида 5—9% ни ташкил қилади. А. М. Аҳмедов ва Р. Т. Дўстоваларнинг (1963) маълумотларига кўра, 2—3 кунлик қоракўл қўзиларнинг тирик вазни 3,4—5,72 кг бўлиб, уларнинг сўйилгандаги вазни 39,09—47,37% ни ташкил қилади. Бундан мускул тўқимаси 55,17%, суяк тўқимаси 41,13%, бириктирувчи тўқима 2,83% ва ёғ тўқимаси 0,87% дан иборат. Ҳайвонлар қон томирлари, нерв толалари, лимфа системаси ва бошқаларнинг ҳеч қандай овқатлик аҳамияти йўқ.

Гўштнинг химиявий таркиби

Гўштнинг химиявий таркиби тўқиманинг таркибига, ҳайвоннинг семизлигига ва бошқаларга боғлиқдир. Н. Красова ва У. Уясковскаяларнинг маълумотларига кўра, гўштнинг таркибидан 72—75% сув, 18,5—19,0% оқсил, 1,7% азотли экстракт моддалар, 0,9—1,0% азотсиз экстракт моддалар, 1,0% минерал моддалари ва 3% липонд ва ёғлар бўлади. Бироқ бу кўрсатилган рақамлар ҳайвоннинг тури, ёши, семизлик даражасига қараб кескин равишда ўзгаради.

9-жадвал

Ўртача семизликдаги турли ҳайвонлар гўштининг (суяксиз) химиявий таркиби

Гўштининг тури	Таркиби (%)			Калорияси
	сув	оқсил	ёғ	
Мол гўшти	68,5	19,0	9,45	165,8
Қўй гўшти	65,1	16,5	15,3	208,5
Чўчка гўшти	62,5	18,05	15,75	220,5
Буғу гўшти	72,9	18,05	5,4	128,2
От гўшти	74,3	20,43	9,0	167,5
Туя гўшти	76,44	20,75	2,25	

Жадвалдан кўриниб турибдики, турли ҳайвон гўштида сув билан ёғ ўзгариб туради. Гўшзда ёғ қанча оз бўлса, унинг калорияси шунча паст бўлади. 1 г ёғ ёнганда 9,3 калория ажралса,

1 г оқсил ёнганда 4,1 калория ажралади. Бундан сув билан ённинг ўртасида қарама-қаршилик борлиги кўриниб турибди.

Гўшт таркибида ёғ қанча кўп бўлса, сув шунча кам бўлади ва, аксинча, ёғ қанча кам бўлса, сув шунча кўп бўлади. Бунинг сабаби шундаки, ённинг химиявий бирикмаларида 40—50% сув сақланса, ёғ оқсил билан алмашганда 70—85% сув сақланади. Гўшт таркибидаги химиявий моддалар қуйидаги схема бўйича тасвирланади.



Мускул тўқимасининг асосини оқсиллар ташкил қилиши қайд қилинган эди. Оқсиллар икки гурпга бўлинади: 1) оддий оқсиллар — протеинлар; 2) мураккаб оқсиллар — протендлар. Оддий оқсилларга аминокислоталардан иборат альбумин, глобулин, протамин ва бошқалар киради. Булар мускул тўқимасининг асосий оқсиллари ҳисобланади. Мураккаб оқсилларга нуклеопротенд, глюкوپротенд, фосфоропротенд ва бошқалар киради. Мускул тўқимасида мураккаб оқсилларнинг салмоғи деярли кўп эмас. Гўштни таркибига кирувчи оддий оқсил альбумин сувда ва нейтрал тузнинг эритмасида яхши эрийди, глобулин бўлса сувда эримасдан, 5—10% нейтрал тузнинг эритмасида яхши эрийди. Глобулинлар ош тузи ва мағний сульфат тузларининг тўйинган эритмаларида тўлиғи билан чўкади. Мураккаб оқсиллардан нуклеопротенд асосан ҳужайраларнинг ядросида жойлашиб, сувда эримасдан, ишқор эритмаларида яхши эрийди. Гидролиз қилинганда оқсил ва нуклеин кислотасига парчаланади. Глюкوپротенд ишқорли эритмаларда эрийди. Глюкوپротендлар муцин, оқсил ва углеводларга парчаланади. Фосфоропротенднинг таркибида фосфор ва оддий оқсил бирикмалари бор.

Мускул тўқимасининг таркибидаги миоглобин мураккаб оқсил ва оддий оқсилнинг рангли органик моддалари бирикмасидан иборат бўлади. В. А. Энгельгард, М. Н. Любимова, Н. Н. Крилова ва бошқалар текшириш ўтказиб, кўндаланг тарғил мускул ҳужайраларининг қайси қисмида қандай оқсиллар борлигини аниқлаган. Мускул тўқимасининг протоплазмасида миофибрилл, актин, миозин А, Б, миоальбулин, миоген А, миоген Б, глобулин Х, миоглобинлар бўлади. Ҳужайранинг ядросида нуклеопротенд, сарколеммасида коллаген, эластин ва миостромин оқсиллари бўлади. Юқорида кўрсатилган оқсиллардан коллаген

ва эластин ҳеч нарсада эримади. Қолган оқсиллар эса ҳар хил тузлар эритмаларида эриб, осонгина ўзлаштирилади. Мускул тўқимаси таркибидаги оқсилларнинг кўпчилиги жуда қимматли ҳисобланади, чунки уларда организм учун керак бўлган ҳамма аминокислоталар бор. Схемадан кўриниб турибдики, азотли органик моддаларга оқсиллардан ташқари, азотли экстракт моддалар ҳам киради. Шунингдек карнозин, карнитин ва метилгуанинлар шулар қаторига киради. Рус биохимики В. С. Гулевич бу моддаларни текширишда кўп ишлар қилган. Карнозин моддалари ошқозон-ичакларнинг секретор (суюқлик ишлаб чиқарувчи) безларига таъсир қилиб, уларнинг махсус суюқлик ишлаб чиқариш қобилиятини оширади. Карнитин ҳам шундай вазифани бажаради. Метилгуанин бундан ташқари, ҳайвоннинг нафас олишига физиологик таъсир кўрсатади. Мускул тўқимаси таркибидаги азотсиз экстракт моддаларга гликоген, глюкоза, мальтоза, сут, янтарь кислоталари ва бошқалар киради. Бу моддаларнинг миқдори гўшзда 1% гача бўлиб, ҳайвонларнинг ёши ва турига қараб уларнинг миқдори ўзгаради. Масалан, онасини эмадиган кўзилар ҳамда қулунларнинг гўштида глюкоза кўп бўлади. Шунинг учун уларнинг гўшти ширин ва мазали бўлади. Шунини айтиб ўтиш керакки, азотсиз экстракт моддаларнинг таомлик қиммати бўлмаса ҳам, лекин гўштни етилишида уларнинг роли катта. Липоидлардан мускул тўқимасида фосфатидлар, стеридлар ва глицеридлар бор. Улар протоплазма ва мускул тўқимасининг хужайралари оралигида жойлашади. Бу бирикмалар мускуллараро бириктирувчи тўқимадан осонлик билан ажралса, мускул плазмасидан жуда қийинчилик билан ажраладилар. Умуман мускул тўқималаридаги ёғнинг миқдори тананинг семизлик даражаси, мускулларнинг жойлашган жойи, молнинг ёши ва бошқаларга боғлиқдир. Масалан, семиз қорамолнинг гўштида ёғ 28% гача бўлса, ориқ молнинг гўштида атиги 4,3% бўлади. Гўштни таркибидаги ёғ гўштга таъм беради, уни кўпроқ юмшатади ва калориясини оширади. Лекин ҳаддан ташқари семиз гўшт яхши ҳазм бўлмайди. Агарда гўштни қуруқ моддасида оқсил ва ёғ бир хил миқдорда бўлса, бундай гўшт жуда яхши ҳазм бўлади. Бунга ўртадан юқори семизликдаги гўшт киради. Мускул тўқимасида минерал моддалардан калий, кальций, темир, магний, натрий ва бошқа химиявий тузлар бўлади. Мускул оқсилларининг эрувчанлиги ва тўлишиши ана шу минерал моддаларга боғлиқ. Юқорида кўрсатиб ўтилган химиявий моддалардан ташқари, мускул тўқимасида маълум миқдорда оқсил (протеаза), ёғ (липаза) ва углеводларга таъсир қилувчи ферментлар бўлади.

Смотров, Лясковская ва бошқаларнинг текширишларига кўра, мускул тўқимасида витаминлардан В₁ (тиамин), В₂ (рибофлавин), А, РР (никотиновая кислота), В₆ (пиридоксин) ва бошқалар бор. Ёғ тўқимасининг химиявий таркибида триглице-

ридлар, оқсиллар, фосфотидлар, витаминлар ва пигментлар бўлади. Триглицеридлар глицерин билан ёғ кислоталарининг бирикишидан ташкил топади. Ёғ кислоталари тўйинган ва тўйинмаган бўлади. Тўйинган ёғ кислоталарига пальмитин, стеарин, лаурин, миристин ва бошқалар киради. Тўйинмаган ёғ кислоталарига олеин, линол, гексадесан ва бошқалар киради. Ёғнинг химиявий таркиби жуда ҳам мураккабдир. Глицеридларнинг таркибидаги тўйинган ёғ кислоталари қанча кўп бўлса, ёғ шунча қаттиқ бўлади. Турли ҳайвонларнинг ёғ тўқималари тўйинган ва тўйинмаган ёғ кислотали ҳар хил глицеридлардан иборатдир. Шунинг учун ҳам ёғнинг эриш температураси ҳар хил. Рейслар (1952) маълумотига кўра, мол ёғи $41-49^{\circ}$, қўй ёғи $44-51^{\circ}$, чўчқа ёғи $36-46^{\circ}$ ва от ёғи 40° температурада эрийди. Ёғнинг эриш температураси қанча паст бўлса, бундай ёғни организм шундай яхши ўзлаштиради. Ўзлаштирилиши бўйича биринчи ўринда чўчқа ёғи, иккинчи ўринда мол ёғи ва учинчи ўринда қўй ёғи туради. Ғўштниги бириктирувчи тўқимаси асосан коллаген, эластин, ретикулин, муцин ва бошқа моддалардан ташкил топади. Коллаген сувда қайнатилганда елим қиладиган массага айланади. Коллаген таркибида алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталардан триптофан ва цистинлар бўлмайди. Эластин оксигили коллагенга нисбатан чидамлироқ бўлади, яъни эластин иссиқ ва совуқ сувда, туз, кислота, ишқор эритмаларида ҳам эримайди. Муцин ва мукоид оқсиллари бириктирувчи тўқимада кам бўлиб, кучсиз ишқор эритмасида эрийди. Ғўштда бириктирувчи тўқима қанча кўп бўлса, ғўштниги товарлик сифати шунча паст бўлади.

Суяк тўқимасида органик (26—52%) ва аорганик (48—72%) моддалар бўлади. Органик моддалардан асосан коллаген бўлади. Аорганик моддалардан кальций карбонат, магний фосфат ва бошқа тузлар бўлади. Суяк илигида 87—95% ёғ, 1—5% азотли бирикмалар, 1,7—2,7% минерал моддалар ва 3,4—5,8% сув бўлади. Суяк тўқимаси ғўшт саноатида суяк ёғи олиш, суяк уни қилиш ва кенг истеъмол моллари тайёрлаш учун ишлатилади.

А. М. Аҳмедов ва Р. Т. Дўстовалар (1963) 2—3 кунлик қорақўл қўзиларини текшириб, улар ғўштиниги таркибида оқсил 17,6—18,75%, сув 78,10—80%, ёғ 1,2—2,15% ва кул 1—1,43% ни ташкил қилишини аниқлашди.

Ғўштниги етилиши

Ғўштниги етилиши санитария жиҳатдан ва кишининг соғлиғи учун муҳим аҳамиятга эга. Ғўшт етилишининг санитария жиҳатидан аҳамияти шундан иборатки, унинг кислотали даражаси ошиши билан микроорганизмларнинг ривожланиши учун шароит ноқулай туғилади, натижада ғўштниги тез бузилишининг олди

олинади. Кишининг соғлиғи учун аҳамияти шундан иборатки, бундай гўшт яхши ҳазм бўлади. Етилган гўшт органолептик текширилганда ширали, юмшоқ, хушбўй ва пиширилганда шўрваси тиниқ, хушбўй ва мазали бўлади. Етилмаган гўшт қаттиқ ва тез ҳазм бўлмайди. Гўштнинг етилиши гўшздаги ферментлар таъсирига боғлиқдир. В. Ю. Вольферц, И. А. Смородинцев, В. Н. Енгельгард, Н. А. Соколов ва бошқаларнинг ўтказган текширишлари шуни кўрсатдики, мол сўйилгандан кейин унинг гўшти дастлаб қотади ва шундан кейин аста-секин юмшайди. Гўштнинг етилиш процесси 3 йўл билан ўтади. Биринчи даврда гўштнинг кислотали даражаси ошади. Янги сўйилган мол гўштида $pH=7,2$ бўлади. Ҳужайраларга кислороднинг кириши тўхтатилиши сабабли гликогеннинг гликолизини анаэроб (кислородсиз) шароитда ўтади. Бунда гликоген глюкозага, глюкоза эса сут кислотасига парчаланади.

И. А. Смородинцевнинг ўтказган тажрибаларига кўра $+1—+4^{\circ}$ температурада даставвал гликогеннинг миқдори глюкоза ва сут кислоталарининг миқдоридан икки барабар ошади. 12 соатдан кейин, аксинча, глюкоза ва сут кислоталарининг миқдори кўпаяди, аммо глюкозанинг ўзи ҳам сут кислотасига парчаланади. Глюкозанинг сут кислотасига парчаланиши фосфорнинг органик бирикмаларининг иштіроки билан ўтади. Шунинг учун гўшт етилганда унда фосфор кислотаси ҳам йиғилади. Гўшзда сут ва фосфор кислоталари йиғилиб, унинг кислоталилигини оширади, водород ионларини (pH) 5,5—5,6 гача туширади. Гўштнинг етилишини ифодаловчи кўрсаткичларнинг ўзгариши қуйидаги жадвалда берилган.

10-жадвал

Гўштнинг етилишида ($+1—+4^{\circ}$ температурада) pH сут кислотаси ва фосфорнинг ўзгариш динамикаси

Гўштнинг етилиш вақти	pH	мг %		
		гликоген	сут кислотаси	фосфор
1-нчи соатда	6,21	633,7	319,2	70,5
12 « 	5,94	462,0	609,1	77,7
24 « 	5,56	274,9	700,6	75,3
48 « 	5,68	183,1	692,6	75,4
72 « 	5,82	189,4	567,8	91,5
120 « 	5,68	121,7	661,3	90,7

Гўшзда кислотали реакция юз берса, унинг физик-коллоид ҳолатини ўзгартириб юборади (бу гўшт етилишининг иккинчи фазаси ҳисобланади), мускулнинг цитоплазмасидаги лиозин оқсили ҳужайранинг стромасига чўкади. Оқсилларнинг кўпгина

кальций тузлари билан бирикмалари кислотали муҳитда бири-биридан ажрашади ва бу вақтда қисман бирлашган сув ажралиб, эркин ҳолатга ўтказилади. Шунинг учун ҳам етилган гўштнинг ширасини ажратиш жуда осондир. Гўштдаги кислотали муҳит коллаген толаларини юмшатади ва кейинчалик қайнатиб пиширилганда коллаген юқори температура таъсирида тезлик билан желатинага айланади. Учинчи етилиш фазасида гўштда йнғилган гипоксантин, глютамин ва учувчи кислоталар гўштнинг мазасини ва ҳидини яхшилайдилар. Айрим мураккаб бирикмалар протеолитик ферментларнинг таъсирида аста-секин оддий бирикмаларга парчаланади, натижада гўштда эрийдиган азот ва амин азоти кўпаяди ҳамда қисман гўшт автолизин ҳосил бўлади. Гўштнинг нормал етилиши температура, сўйишдан олдинги физиологик ҳолат ва бошқа факторларга боғлиқ. Температура қанча юқори бўлса, гўштнинг етилиши шунча тез бўлади. Лекин юқори температурада микроорганизмлар тез ривожланади, шу сабабдан ҳам гўшт $+4$ — $+6^{\circ}$ температурада етилтирилади. А. А. Маннербергер ва Е. Ю. Миркинларнинг маълумотларига кўра, гўшт $+2$ — $+3^{\circ}$ температурада 12—15 кунда, $+12^{\circ}$ да 5 кунда, $+18^{\circ}$ да эса 2 кун ичида етилади. В. И. Соловьев маълумотига кўра, гўшт 0° температурада 10 кунда, $+8$ — $+10^{\circ}$ да 5 кунда ва 17° да 3 кун ичида етилади.

Касал ва ориқ ҳайвонларнинг гўшти жуда кечикиб етилади. Шунинг учун тирик вақтида уларга жуда ҳам осон оксидланувчи моддалар — гликоген ва глюкоза сарфланади. Шу сабабдан ҳам сўйилгандан кейин гўштда сут кислотаси кам тўпланиб, кислотали реакция ҳосил бўлмайди ва бундай гўштда рН 6,4—6,6° дан пастга тушмайди. Шунга кўра гўштда физик коллоид ўзгаришлар рўй бермайди ва гўшт етилмай қолади.

Гўштнинг семизлик категориялари

Гўштнинг семизлигига қараб сортларга ажратиш нимталанмаган бутун гўштдаги учта асосий тўқима, яъни мускул, ёғ ва суякларнинг муносабатларига қараб белгиланади. Ҳар хил гўшт учун алоҳида белгилар қабул қилинган бўлиб, бу белгилар гўштнинг қайси категория семизликка мансублигини аниқлаб беради.

Қорамол гўшти. Қорамол гўшти учун ГОСТ 779—56 бўйича икки — биринчи ва иккинчи категория семизлик белгиланган. Иккала категорияни аниқлаш учун ҳам катта, ҳам ёш ҳайвонлар гўштининг белгилари фойдаланилади. Биринчи категорияли вояга етган қорамол гўшти мускулларининг яхши ривожланганлиги, умуртқаларнинг елка яғрини (чўққиси), қўймич дўнги ва ёнбош суяклари чўққиларининг унча чиқиб турмаслиги билан характерланади. Саккизинчи қовургадан бошлаб то қўймич дўнглигига қадар танани тери ости ёғи қоплаган бўлади. Бўйин,

курак, олдинги қовурғалар, сон, тос ва чотида озгина ёғ қатламлари бўлади. Ёш молларнинг мускуллари яхши ривожланган, орқа ва бел умуртқаларининг елка яғрини камроқ чиққан бўлади. Ёғ тўпламлари дум асоси ва сонининг юқори ички томонида тўпланади. Иккинчи категорияли вояга етган қорамолнинг гўшти мускулларнинг яхши ривожланмаганлиги (сонларида чуқурчалари бўлади), умуртқаларнинг елка яғрини, қуймич дўнглари ва сағрисининг чўққиси чиқиб туради. Тери ости ёғи, қуймич дўнги, бел ва охириги қовурғалар соҳасида оз-оздан тўпланган бўлади. Иккинчи категорияли ёш қорамолларнинг мускуллари яхши ривожланмаган, умуртқаларнинг елка яғрини, қуймич дўнги ва ёнбош суяклари чўққиси аниқ чиқиб туради. Бу ерларига ёғ тўпланмаган бўлиши мумкин.

Буқаларнинг гўшти ҳам икки категорияга бўлинади. Мол гўшти узунасига нимталанган ёки тўрт қисмга бўлинган ҳолда сотишга чиқарилади. Кесиклар махсус рухсат билан танада қолдирилиши мумкин. Танани тўртга бўлиш учун 11 ва 12-қовурғалар орасидан кесиш керак.

Қўй ва эчки гўшти. Қўй ва эчки гўшти учун ГОСТ 1935—55 бўйича икки категория семизлик белгиланган. Биринчи категорияли қўй ва эчки гўштининг мускуллари яхши ривожланган, суяклари унча билинмайди. Тери ости ёғи танасининг орқаси ва қисман белида бўлиб, думғаза ҳамда тос қисмида бўш жойлари бўлади. Иккинчи категорияли қўй ва эчки гўшти, мускулларининг яхши ривожланмаганлиги, суякларининг чиқиб туриши билан характерланади. Тананинг айрим жойларида юпқа ёғ қатламлари бўлиши мумкин. Қўй ва эчкиларнинг нимталанмаган бутун гўшtidан думлари билан оёқлари ажратилмасдан, буйрақлари ва буйрақлар атрофидаги ёғлари танада қолдирилган ҳолида бузилмасдан сотишга чиқарилади. Қўй ва эчкиларнинг нимталанмаган гўшти дум ва оёқсиз сотувга чиқарилишлари ҳам мумкин. Думбали қўйларнинг гўшти магазинга, асосан, думбасиз юборилади.

Чўчқа гўшти. Чўчқа гўшти учун ГОСТ 7724—55 бўйича ёғли (ёғининг қалинлиги 4 см дан зиёдроқ), бекон (ёғининг қалинлиги 2—4 см) ва гўшт-ёғли (ёғининг қалинлиги 1,5—4 см) каби уч категория семизлик белгиланган. Биринчи категорияли чўчқа гўшти бутунлай ёғ билан қопланган бўлиши керак. Бунда ёғнинг қалинлиги терисиз аниқланилади. Чўчқа гўшти узунасига нимталанган ҳолида сотишга берилади. Оғирлиги 34 кг дан кам бўлган чўчқа гўшти нимталанмасданоқ магазинга берилади. Ёғли ва гўшtdор чўчқа гўшtlари терисиз, бекон ва ёш чўчқаларнинг нимталанмаган гўшт териси билан сотишга чиқарилади. Гўшт-ёғли категорияга яхши семизликдаги 12 кг дан 38 кг гача тери ости ёғи бўлган орқа, курак ва кейинги қисмлари киради. Чўчқа болаларининг гўшти икки категорияга бўлинади. Биринчи категорияга кирадиган тананинг оғирлиги 1,8 кг дан 5 кг гача

бўлиб, ҳали суддан ажратилмаган чўчқа болаларининг гўшти киради, нимталанмаган тананинг шакли юмалоқ, умуртқаларнинг елка усти ва қовурғалар чиқмаган бўлиши керак. Иккинчи категорияга оғирлиги 5 кг дан 12 кг гача бўлган чўчқа болаларининг нимталанмаган гўшти киради. Бундай категориядаги таналарнинг шакли деярли юмалоқ бўлмай, умуртқаларнинг усти камроқ чиққан бўлади. Тери ости ёғи тананинг орқа, курак ва кейинги қисмларини қоплайди.

Биринчи категорияли суддан ажратилмаган чўчқа болаларининг жуни куйдирилгандан кейин, боши, думи, кейинги ва олдинги оёқлари танада қолдирилиб, ички ва жинсий органлари олинган ҳолида сотишга рухсат этилади. Иккинчи категорияли чўчқа болаларининг нимталанмаган таналари ҳам биринчи категорияли чўчқа болаларининг нимталанмаган таналари каби ишланиб, боши ва оёқлари (олдинги оёқлар билан узук ва кейинги оёқлари сакраш бўғимларигача) ажратилади. Барча тур ҳайвонларнинг гўшти семизлик категорияларига бўлган талабларга жавоб бермаса, ориқ ҳисобланади ва бундай гўштларга категория қўйилмайд. Устидан ёғи (шпиги) ажратилиб олинган чўчқа гўшти категориясиз қилиб чиқарилади.

VIII б о б

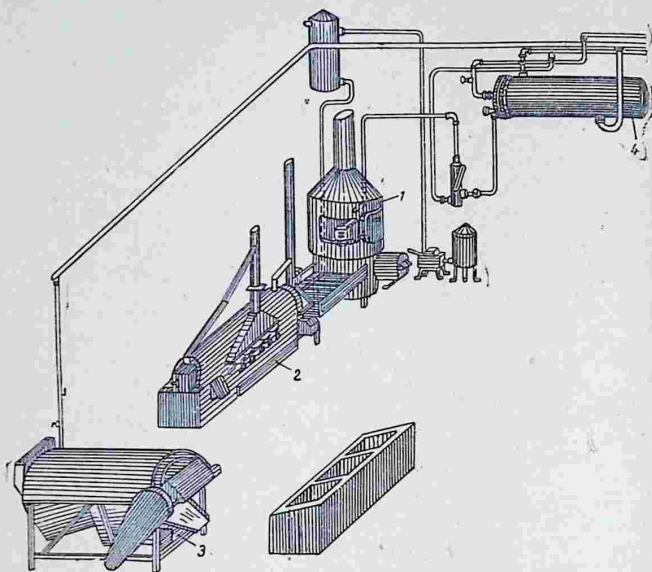
ҲАЙВОН МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ ТЕХНОЛОГИҚ АСОСЛАРИ

Қўшимча маҳсулотлар (калла-поча, ичак-човоқ)

Қўшимча маҳсулотлар икки категорияга бўлинади. Биринчисига мия, тил, жигар, калла гўшти, буйраклар ва диафрагма киради. Иккинчи категорияга бош, қулоқ, оёқ, уруғдон, дум, ўпка, қизилўнгач, қорин, чўчқаларнинг ошқозони, талоқ, лаб ва кекирдак киради. Айрим қўшимча маҳсулотларда суяк кўп — бошда 50%, оёқларда 85—90%, думда 80—85% бўлади, ўпка ва ошқозон деворлари каби бошқа қўшимча маҳсулотлар асосан юмшоқ бириктирувчи толалардан иборат. Яхши тозаланмаган қўшимча маҳсулотлар узоқ сақланмайд. Ўпка, жигар, талоқ, буйраклар фақат 0° дан паст температурадагина сақланади.

Сержун ва шилимшиқ пардали қўшимча маҳсулотларни куйдириб тозалашга алоҳида эътибор бериш керак. Сержун қўшимча маҳсулотларни тозалаш агрегатининг схемаси 10-расмда берилган. Ювиб тозаланган қўшимча маҳсулотлар 62—65° иссиқ центрифугада 6—10 минут буғланади. Кейин 100° дан юқори қиздирилган куйдириш печида жунлари куйдирилади ва ундан кейин иссиқ сув билан ювилади.

Баъзан катта қориннинг шилимшиқ пардаси сўргичли юзаси билан бирликда ишлатилади. Бу парфюмерияда ишлатилади. Кишилар ошқозонининг зардоб-мускул ва шилимшиқ ости қатламини истеъмол қилади. Ошқозонлар савдо тармоқларига катта қорин номи билан жўнатилади. Катта қорин ва ширдонларни буғ-



10- расм. Сержун калла-почаларни ишлаш агрегатининг схемаси:

1) центрифуга; 2) куйдириш печи; 3) юувчи барабан; 4) ёнилғи резервуари.

лашдан олдин уларнинг шилимшиқ пардаси ажратилади. Ошқозонлар ичидаги озиқалардан бўшатилгандан кейин совуқ сувда ювилади. Катта қорин, қатқорин ва ширдон қўшимча маҳсулотлар ишланадиган цехга, қатқорин эса куйдириш цехига ўтказилади. Ювилиб ағдарилган катта қорин, тўр қорин ва ширдонларнинг шилимшиқ пардаларини юмшатиш учун улар иссиқ сув тўлдирилган махсус тоғораларга солинади. Уларни иссиқ сув тўлдирилган махсус центрифугага солиб, 8—12 минут айлантириб шилимшиқ пардадан тозалаш энг қулай усул ҳисобланади. Центрифуга бўлмаса, катта қоринлар очик қозонда буғлантирилиб,

шилимшиқ пардаси қўл билан қириб тозаланади. Тозаланган катта қоринларнинг суви оқиб кетиши учун осиб қўйилади. Шундай қилиб, яхши қириб тозаланган катта қоринлар холодильники ёки бевосита савдо тармоқларига жўнатилади.

Ички секреция безлари. Сўйиладиган ҳайвонларнинг ички секреция безлари гипофиз, эпифиз, қалқонсимон безлар, тимус, буйрак усти безлари, ошқозон ости бези, уруғдон ва бошқа безлар кенг равишда ишлатилади.

Органопрепаратларни тайёрлаш учун ички секреция безлари (ошқозон ости бези ва тимус) ва бошқа органлар сўйилган ҳайвоннинг танасидан тезликда — 15—30 минут ичида, гипофиз, эпифиз, қалқонсимон ва қалқоннинг орқа безлари, буйрак усти безлари, уруғдон ва тухумдонлар 1 соат ичида олиниб, тозаланиб консерваланadi.

Ички секреция безлари ҳозирги гўшт комбинатларида алоҳида хоналарда тозаланади. Одатда янги ва ҳали иссиқ безлар тозаланади — бунда безлар тозаланиб, ёғ, ташқи қон томирлари ва ҳар хил бирикмалари кесиб ташланади. Ҳар бир без тозаланади, алоҳида сортларга ажратилади ва тарозида тортилиб жойлаштирилади.

Ички секреция безлари термик ва химиявий усулларда консерваланadi. Паст температурада музлатиш ва қуритиш йўли билан консервалаш термик усулга киради. Безларни музлатиш учун холодильникининг температураси —120° гача ва ҳавонинг намлиги 80—85% бўлиши керак. Безлар бир-бирларидан ажратилган ҳолда тўртбурчак тунука идишларда музлатилади (тимус, ошқозон ости бези ва йўлдошлар зич ҳолида музлатилади). Агарда орқа мияни олиш керак бўлса, у спиралга ўхшатиб чиқарилади.

8—24 соат музлатилган маҳсулотлар яшиқларга жойлаштирилиб, ичи — 8—10° ссвуқ ва 80—90% нам омборларда сақланади.

Чўчқалар ошқозонининг шилимшиқ пардаси, бузоқ ва қўйларнинг ширдонлари қуритилади. Бунинг учун махсус камералар (сушилкалар) дан фойдаланилади, камералар бўлмаган ҳолда улар баҳор ёки кузда ҳовлида қуритилади. Лекин қуёшда қуритилганда ширдон ва шилимшиқ пардаларнинг ферментлари ўз сифатини йўқотади. Қуритилган ширдон ва шилимшиқ пардалар прессланади ва бўлак-бўлак қилиниб қуруқ хонада сақланади. Чўчқалар ошқозонининг шилимшиқ пардаси ва ширдонларидан техника ва медицинада ишлатиладиган пепсинлар олинади.

Ички секреция безлари бузилиб қолмаслиги учун ацетон, этил спирти ва туз билан химиявий усулда консерваланadi. Химиявий консервантлар органик сувсизлантиради, яъни тўқима ва органларда автолиз процесслари пасаяди ёки йўқолади ҳамда консервантлар ҳар хил микробларнинг ривожланишига қар-

шилиқ кўрсатади. Ошқозон ости ва баъзан буйрак усти безлари шиша ёки алюмин идишларида ош тузи билан консерваланади. Ички секреция безларининг умумий оғирлигига нисбатан қишда 15% ва ёзда 30% ош тузи сарф қилинади. Ацетон ва этил спирти 1:1 нисбатда ишлатилади. Музлатилиб яшиқларга жойлаштирилган ички секреция безлари температураси 6—10° бўлган махсус вагонларда ташилади. Без ва бошқалар солинган яшиқлар вагоннинг поли бўйлаб қўйилган панжаралар устига қўйилади. Вагонда ҳаво алмашиб туриши учун яшиқларнинг оралиғига тахтачалар қўйилади.

Молларнинг калласи ва ичаклари сортларга ажратилишдан олдин ветеринария-санитария жиҳатидан яхшилаб текширилади.

Қўшимча маҳсулотлар зарарланган бўлса, органларнинг айрим қисми ёки бутунлай ифлосланган тақдирда улар қайта ишланмайди ҳамда истеъмол учун рухсат берилмайди. Истеъмол қилиш учун яроқли ҳисобланган қўшимча маҳсулотлар қайта ишланиш технологиясига қараб дарҳол ювилади, буғланади, тозаланади ва сақлаш учун холодильникка қўйилади. Қўшимча маҳсулот цехида яхши канализация бўлиши ва тоза туриши, унинг совуқ ва иссиқ сув билан таъминланган бўлиши керак. Ювилиб тозаланган қўшимча маҳсулотлар ифлос маҳсулотлар билан аралашиб кетмаслиги керак. Эндокрин препаратларини тайёрлаш учун соғлом ҳайвонлардан олинган ички секреция безлари фойдаланилади.

Ифлосланган, ранги ўзгарган, қўланса ёки бошқа ҳидли ҳамда патологик ўзгаришлари бўлган эндокрин без ва бошқалар органопрепаратлар тайёрлаш учун яроқсиз ҳисобланади. Консерваланган безлар эндокрин препаратлари фабрикаси ёки эндокрин цехи бўлган гўшт комбинатига жўнатилишидан олдин ветеринария врачлари томонидан албатта текширилиши керак. Жўнатишга тайёрланган ҳар бир маҳсулот консерваланган безга ветврач керакли ветеринария ҳужжатларини ёзиб беради.

Агарда эндокрин безлари олинган жойида қайтадан ишланса, цех врачлари без ва консервант (спирт, бензин) ларнинг сифатини текшириб, цех ва ундаги аппаратларнинг тозаликларини кузатиб юради.

Қонни қайта ишлаш

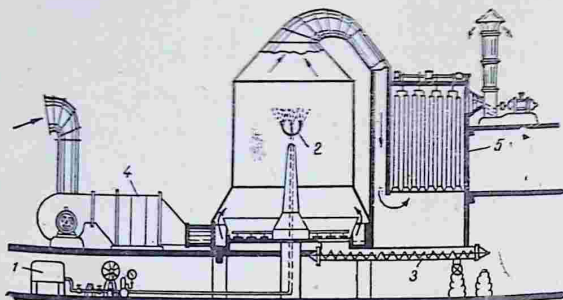
Ҳайвонларнинг қонида оқсил моддаси жуда кўп бўлади. У озиқ-овқат, даволаш, молларга бериш ва техник мақсадлар учун ишлатилади. Қон миқдори ҳайвонларнинг сўйилиши олдидан тирик вазнига нисбатан ҳисобланади. Масалан, қорамоллар қони 4,0—4,5% ни, чўчқа, қўй ва эчкилар қони эса 3,0—3,5% ни ташкил қилади. Қон таркибида 77—82% сув ва 18—23% қуруқ модда бўлади. Саноат учун унинг қуруқ моддаси жуда зарур ҳисобланади. Озиқ-овқат, фармацевтика ва молларга бериш

мақсадлари учун қоннинг қуруқ моддасининг таркибидаги нарсаларнинг ҳаммаси, яъни органик ва аорганик моддалар катта аҳамиятга эга. Техника мақсадлари (клей тайёрлаш, бўёқчилик иши, тўқимачилик ва тери саноатларида) учун асосан қоннинг оқсил қисми ишлатилади. Қорамолларнинг фибринсизлантирилмаган қонининг қуруқ моддаси таркибида 17,290%, қўй қонида 16,375%, чўчқа қонида 18,881% ва от қонида эса 23,360% оқсил бўлади.

Қон фибринсизлантирилганда ундан 0,1—0,6% оқсил — фибрин ва кўпчилик шаклли элементлар чиқиб кетиши сабабли қоннинг таркибида 5,5% дан 13,5% гача оқсил қолади. Бу албатта, фибринсизлантиришнинг сифати ва фибрин уюшмаларини сиқиб даражасига боғлиқ. Ҳозиргина ҳайвонлардан олинган қонда ферментлар 1—3 соат давомида сақланади. Кейинчалик улар муҳит температураси реакциясининг ўзгариши туфайли активликларини йўқотади. Қоннинг таркибида каротин ва ксантофил (оксидланган каротиннинг изомери) ҳамда А витаминларнинг борлиги ҳақида маълумотлар бор. Озиқ-овқат ва фармацевтика мақсадлари учун ишлатиладиган қон резина шланги кийдирилган ичи ковак пичоқлар ёрдамида махсус идишларга йиғиб олинади. Ҳайвон организмидан олинган қон 10—20 минут ичида ивийди ва унинг кейинги ишланиши қийинлашади. Қон ивиб қолмаслиги учун химик реагентлар (қонни ивитмайдиган моддалар) ишлатилади ёки қон механик йўл билан фибринсизлантирилади. Озиқ-овқат учун ишлатиладиган қонни стабилизация этишда натрий хлорид ёки натрий лимон (лимонокислий натрий) тузлари ишлатилади. 10% ли натрий лимон тузининг эритмасидан 0,24% тоза нитрат қоннинг оғирлигига сарфланади. Шундай қон 4,4° температурада 3—5 кун сақланади. Хлорид туздан 1 л қонга 25—35 г қўшилади. Қонни фибринсизлантириш (фибриногенни чиқариш) қўл ва механик усулларда олиб борилади.

Янги олинган қон катта тоғораларга солиниб аралаштирилади, натижада фибриноген ивиб қолади, ана шу ивиган фибрин сиқилиб, қоннинг умумий массасидан ажратилиб пиширилади ва у ҳайвонлар учун озиқ сифатида ишлатилади. Колбаса қилинадиган қон олдин пиширилади; альбумин ва гематоген тайёрлаш учун эса у дастлаб сепаратордан ўтказилади. Техника мақсадлари учун йиғилган қон ҳам қўлда ёки механик усул билан фибринсизлантирилади. Қонни механик фибринсизлантириш учун минутага 100 марта айланадиган аралаштиргич тоғоралар — дефибринаторлардан фойдаланилади. Озиқ-овқат ва фармацевтика мақсадлари учун ишлатиладиган қон соғлом ҳайвонлардан олинади. Озиқ-овқат учун олинган қон қайта ишлаш техникасига қараб фибринсизлантирилади ёки стабилизация этилади. Қон гематоген ишлаб чиқариш учун фибринсизлантирилади. Ҳайвонларнинг озиқ-овқат учун олинган қони, гўшт ва ички

органлари ветеринария экспертизаси назоратидан ўтгандан кейингина қайтадан ишланади. Ошқ-овқат учун олинган қондан ҳар хил фабрикатлар: қон қолбасаси, оқсилли қон, истеъмоладиган альбумин ва бошқалар тайёрланади. Булар ҳар хил хамирларга (торт, печенье, пирожний ва бошқаларга) қўшилади. Қон ишлангандан олдин ўз оғирлигига нисбатан 2—2,5% ош тузи, 0,05% селитра ёки 0,005% анатрат қўшилиб тузланади. Бундан ташқари, ош тузининг 30—32% ли эритмаси ҳам тузланади.



11-расм. Қонни пуркаб қуритувчи асбобнинг схе

1) хом қон учун бак; 2) пуркагич (форсунка); 3) қуруқ қонни йиғу
рифери; 5) филтр.

учун ишлатилади, яъни 60—70 мл эритма 1
рилган қонга қўшилади. Шундай қилиб, туз
иссиқда 2 кундан кўпроқ сақлашга имкон бе
ланган қон кўпинча 2—3 соатдан кейин пи
лади. Овқатга ишлатиладиган альбуминлар
пуркагич аппаратларда тайёрланади (11- рас
олиш учун фибринсизлантирилган ёки стаби
сепаратордан ўтказилади, натижада 60% тин
рангли зардоб олинади ва кейин у ҳам қуритил
альбуминнинг намлиги 8—10% дан ошмаслиги
альбумин пергамент қоғозлар тўшалган фанер яш
ниб, температураси 10—12° ва ҳаво намлиги 75-
қуруқ хонада сақланади. Овқатга ишлатиладиган қ
тоген, гемоза каби бошқа дорилар тайёрланади. Ге
таркибига 55% фибринсизлантирилган қон, 36% қ
6% этил спирти, 2,5% тоза глицерин, 0,008% вакили
даги эритмаси қўшилади. Яхши гематоген тўқ қизил,
қуюқ, ширин ва ванил каби ҳиди бўлиб, 20° те
унинг солиштирма оғирлиги 1,114—1,125 га тенгди

тўр, қатқорин ва ширдоннинг ташқи томонлари ва бошқа жойларда тўпланади. Ҳайвонларнинг семизлиги ички секреция безлари сифатига ва эритиладиган ёғнинг миқдорига таъсир қилади. Масалан, жуда яхши семирган ҳайвоннинг хом ёғининг таркибида бириктирувчи тўқима 1%, сув 5% ва ёғ 94% бўлади. Уртача семизликдаги молнинг хом ёғида бириктирувчи тўқима 1,5%, сув 21% ва ёғ 74% бўлади. Хом ёғнинг таркиби ёғ тўқиманинг ҳайвон организмда жойлашган жойига боғлиқ бўлади. Масалан, ичак хом ёғининг таркибида бириктирувчи тўқима 5%, сув 30%, ёғ 65%, чарви ва буйрак атрофидаги ёғ таркибида бириктирувчи тўқима 0,8%, сув 4,8% ва ёғ 94,2—94,4%, тери ости ва мускуллар оралиғидаги ёғда эса бириктирувчи тўқима 2,0—4,5%, сув 5—6,5% ва ёғ 89—93% бўлади.

Қўй ёғи мол ёғига нисбатан зичроқдир. Қўй ёғининг ўзига хос ҳиди бор, у чидамсиз бўлгани учун тез бузилиб, таъми тахир бўлиб қолади. Думбали қўйларнинг 59% ёғи думбада, қолган 41% и унинг ичида бўлади. Қолган бошқа қўйларнинг эса 96% ёғи ичида ва фақатгина 4% и дум атрофида ҳосил бўлади. Қўйнинг ички ёғи тери ости ва думба ёғларига қараганда зичроқ бўлади. Қўйнинг хом ёғида 1,5—2% бириктирувчи тўқима, 10,5—11% сув ва 87—88% ёғ бўлади.

Чўчқа ёғи мол ва қўй ёғларидан юмшоқлиги, оқлиги ва ўзига хос ҳиди билан фарқ қилади. Қари чўчқаларнинг ёғи ёш чўчқаларникига қараганда зич бўлади. Эркак, ахта қилинмаган чўчқаларнинг ёғи қаттиқ, ўзига хос қўланса ҳидли ва мазасиз бўлади. 8—10 ойлик ёш чўчқаларнинг ёғи мазалидир. Шимоллий совуқ районларда боқиладиган чўчқаларнинг ёғи жанубий иссиқ районларда боқиладиган чўчқалар ёғига қараганда юмшоқроқ бўлади. Чўчқаларнинг ёғи уларнинг умумий тирик вазнига нисбатан ҳисобланади: ёғи учун семиртирилган чўчқанинг шпиги (тери ости ёғи) 25% гача, ички ёғи 5,8% гача; ёғи ва гўшти учун семиртирилган чўчқанинг шпиги 11%, ички ёғи 3,5%; гўшти учун семиртирилган чўчқанинг шпиги 3%, ички ёғи 1,5—2%; бекон учун семиртирилган чўчқанинг шпиги 3,5%, ички ёғи 4,2% бўлади, чўчқа ёғ тўқимасининг таркиби 8,9% бириктирувчи тўқима, 10,1% сув, 81% ёғни ташкил қилади.

Янги сўйилган ҳайвоннинг ҳали совимаган ёғи юмшоқ, обдан зичлашмагани учун яхши бурдаланмайди ва тана ҳидига эга бўлади. Ёғнинг яхши майдаланиши учун у совитилиши керак. Ёғни совитиш, ифлосликлардан тозалаш ва ёмон ҳидлардан холи қилиш учун у 3 соатдан жўпроқ совуқ сувда яхшилаб ювилади. Совитилган ёғ диаметри 9—12 мм тешиклари бўлган ёғ майдалайдиган аппарат (волчок) ёрдамида майдаланиб, қозонга солинади. Қозонга солинган ёғнинг жиззаси куйиб кетмаслиги учун ёғ миқдорига нисбатан 18—20% сув солиниб, 95—100° атрофида қайнатилади.

Қозондаги ёғ ва сув қайнаши билан олов пасайтирилади ва

човли билан аралаштирилади, 6—8 соатдан кейин қозонни қиздириш тўхтатилиб, эриган ёғнинг устига майдаланган ош тузи (солинган ёғнинг оғирлигига нисбатан 2—3%) солинади. Туз ёғдаги сувни ва жиззаларни ҳам ўзи билан олиб, қозоннинг тагига чўқади. Шундай қилиб ёғ тозаланади. Ёғнинг тиниши ва тузнинг чўкиши учун ўрта ҳисобда 2—3 соат вақт кетади. Эритиб тиндирилган ёғ бочкаларга қуйилиб, беркитилади ёки шу ёғнинг ўзини бошқа қозонга олиб, унга иккинчи марта 0,5—1% туз қўшилади ва 4—5 соат тиндирилади.

Бугда эритилган ёғ оловда эритилган ёғга нисбатан чиқими кўп ва сифати яхши, вақт ҳамда ёнилғи кам сарф бўлади. Буг билан қиздириладиган қозонга 750—1400 кг ёғ сиғади. Қозонга ёғ тўлдирилишидан олдин унинг рубашкаси (кўйлаги) ичига 75—80° иссиқ сув қуйилади ва бу температура иссиқ буг билан пасайтирилмайди, кейин қозон тўғралган ёғ билан тўлдирилади. Ҳар гал ёғ солингандан кейин унинг устига 5—6 кг майда туз сепилади. Ёғ эриган пайтида у аралаштиргич билан тўхтатмасдан аралаштирилади.

Ёғ эритиш. Ёғ эригандан кейин, ёғнинг устига 4—5 кг майда туз сепилади ва 20—30 минут тиндирилади. Сўнгра ёғнинг тиниқ қисми насос ёрдамида махсус тиндириш аппаратида қуйилади. Тиндирилган ёғнинг устига яна 4 кг майда туз сепилиб, 4—6 соат ёғ тиндирилади ва сўнгра идишларга қуйилади.

Суяклар ёғи олов ёки кучли буг билан қиздириладиган очик қозон ёки автоклавларда эритилади.

Кейинги йилларда гўшт саноати корхоналарида ҳайвонлар ёғини узлуксиз эритиб турувчи установкалар кенг қўлланилмоқда. Бунинг учун экспульсион «Титан», марказдан қочирма машинаси, АВЖ ва ДС-Лаваль маркали установка фойдаланилади. Бу установкалар туфайли ҳайвон ёғи 6—15 минут ичида эритилиб, сифатли ёғ олинади.

Ичакларни қайта ишлаш технологияси ва экспертизаси

Сўйилган ҳар бир молнинг ичаклари ҳар хил бўлимдан ташкил топади. Турли ҳайвонлардан ишлаб чиқаришда махсус керакли бўлган ичак бўлимлари олинади.

Қорамол ичаги. Қорамол ичагига қизилўнгач (узунлиги 0,4—0,8 м), ўн икки бармоқли ичак (1,5 м), ингичка ичаклар (28—42 м), чамбар ичак (йўғон ичакнинг ўрта қисми) (5,5—1,2 м), кўр ичак (0,7—2 м), тўғри ичакнинг тос қисми (0,3—0,8 м) ҳамда сийдик қовуғи бўйи билан (0,15—0,4 м) узунликда киради. Кушхонада сўйилган моллардан олинган ичаклар ичак цехига юборилади, у ерда ичаклар турларига кўра сортларга бўлинади. Кейин ингичка ичакларни столга қўйиб юпқа ва узун пичоқлар билан уларни қорин билан туташтириб турган

жойидан парда ажратилади. Бунда парда қисми мускул қаватигача кесилиб, ундан қисман ичак ёғлари ҳам олинади. Сўнгра ичаклар тешикчаларига ичига иссиқ сув юборилиб, уларнинг ичидаги ахлатлар секин чиқарилади. Сиқувчи машиналар бўлган кушхоналарда ингичка ичаклар ичидаги ахлатлар ва шилимшиқ моддалар сиқиб чиқарилади. Ахлатдан тозаланган ингичка ичаклар иссиқ сувга солинади. Кейин қўл ёки машина ёрдамида ёғсизлантирилади (пензилловка). Бунда зардоб парданинг қолган қисмлари ҳам олинади. Ёғсизлантирилгандан кейин ичаклар ағдарилади, шилимшиқ пардасини юмшатиш учун у 50—54° иссиқ сувда 10—15 минут туради, сўнг шилимшиқ пардаси тозаланиб олинади. Шилимшиқ пардалари қўлда ёки машина билан тозаланади. Шилимшиқ пардасидан тозаланган ингичка ичак 15—18° совуқ сувда ювилгандан кейин ичига ҳаво ёки сув тўлдирилади ва у йўғонлиги ҳамда сифатига қараб сортларга бўлинади. Сўнгра бу ичаклар метрлаш столида ўлчаниб, 18,5 м дан қилиниб каноп билан тутамлаб боғланиб, сортларига қараб яшиқларга тузлаб солинади. Қуритиладиган ичаклар тутам қилиб боғланмасдан калибровка ва метрлангандан кейин сушилкаларга жўнатилади.

Чамбар ичакнинг ичи бўшатилиб, сув билан ювилади ва кейин устидаги ёғлари олинади ҳамда қўл ёки машина билан яна ёғсизлантирилади. Шундай тозаланган чамбар ичакнинг ичи ағдарилиб, қўл ёки машина ёрдами билан шилимшиқ пардалари тозаланади. Сўнгра сув билан ювилиб, калибровка қилинади, кейин 10,5 м дан ўлчаниб тутам қилиб боғланади. Чамбар ичакдан ёнбош ичак ёғсизлантирилади ва устидаги зардоблар ажратилиб тузланади. Шилимшиқ пардасидан тозаланган чамбар ичак зардоб пардаси билан ташқарига ағдарилиб, сувда ивителиди ва ичига ҳаво тўлдирилгач осиб қуритилади. Тўғри ичаклар ағдарилиб 40—50° иссиқ сув билан машина ёрдамида шилимшиқ пардадан тозаланади. Ағдарилган тўғри ичаклар иссиқ сув билан тўлдирилгандан кейин қўл билан шилимшиқ пардадан тозаланади. Шундан кейин у совитилиб калибрланади, сўнг 10 тадан тутам қилиб боғланиб, тузлашга юборилади.

Қўй ва эчки ичаги. Буларнинг ингичка ичагининг (бу ўн икки бармоқли, оч ва ёнбош ичаклардан иборат) узунлиги 22—23 м, чамбар ичаги 2,5—3,5 м, кўр ичаги 0,4—1,5 м, чамбар ичакнинг бир қисми билан кўр ичаги 0,5—0,75 м бўлади.

Ингичка ичаклар ичак пардасидан қўл билан ажратилиб, 35—40° иссиқ сув қуйилган ванналарга (ичак деворларининг қисқармаслиги ва ичидаги нарсаларнинг юмшаши учун) солинади. Қўйларнинг ингичка ичаклари ағдарилмасдан ичига иссиқ сув қуйилиб, қўл ёки махсус машиналар ёрдамида ичидаги нарсалар сиқиб чиқарилади ва ўралган ҳолда 30 минут иссиқ сувда туради, сўнгра машина ёки қўл билан зардоб, мускул ва шилимшиқ пардаларидан тозаланади. Фақатгина шилимшиқ ости пар-

даси қолдирилади. Бундай ичаклар совуқ сувда ювилиб узунлиги, диаметри, деворларининг бутунлиги, тозалиги ва рангига қараб сортларга бўлинади, кейин 21—23 м дан тутам қилиб боғланиб, тузлаш учун юборилади. Чамбар ичаклар шилимшиқ пардалардан ажратилиб, крандан оқяётган сув билан ичидаги нарсалар чиқариб ташланади, кейин улар иссиқ сув қуйилган тоғораларга солинади ва ёғ, зардоб пардалари қўл билан ажратилади. Ёғсизлантирилган ичаклар 14—16° сувда 12—15 соат давомида ивитилгандан кейин ёғоч қирғичлари билан шилимшиқ ва мускул пардаларидан тозаланади. Тозаланиб ювилган ичаклар 25 м дан тутам қилиб боғланиб, тузлаш учун юборилади. Ёнбош ичак ва кўр ичаклар ҳам шу усул билан тозаланади.

Чўчқа ичаклари. Чўчқанинг қизилўнгач билан ингичка (бунга ўн икки бармоқли, оч ва ёнбош ичаклар киради) ичакларнинг узунлиги 13—27 м, чамбар ичаги 2,5—3,5 м, кўр ичаклари билан тўғри ичаклари 0,5—1,75 м ҳамда ошқозонининг узунлиги 20—40 см бўлади. Ичакларнинг узунлиги ҳайвоннинг ёши ва зотиغا боғлиқ.

Ёғ ва ёғ-гўшт учун боқилган чўчқаларнинг ингичка ичаклари (ўн икки бармоқли ичакнинг учидан бошлаб) қўл билан, гўшт учун боқилган чўчқаларнинг ингичка ичаклари эса пичоқ билан шилимшиқ пардалардан ажратилади ва уларнинг ичига жўмракдан иссиқ сув қуйилиб, ваннага солинади. Кейин ичаклар валец ёки қўл билан сиқилиб ичи тозаланади, сўнгра 40—45° иссиқ сувда 1—2 соат давомида ивитилади. Ивитилган ичаклар қирадиган валецлар билан зардоб ва шилимшиқ пардаларидан тозаланади. Тозаланган ичаклар совуқ сувда ювилиб совитилган дан кейин, сортларга ажратилади. Сортланган ичаклар 12 м дан тутам қилиб боғланиб тузлаш учун юборилади.

Чамбар ва кўр ичаклардан шилимшиқ пардалари тозаланиб, ичи бўшатилади, у ювилгандан кейин ёғсизлантирилади. Кейин ағдарилиб, шиллиқлардан тозаланиб сувда ювилади ва ичига ҳаво тўлдирилиб бутунлиги текширилади. Бутунлиги ва рангига қараб сортларга бўлинади. Сортларга бўлинган чамбар ичаклар 10,5 м дан ва кўр ичаклар 10 донадан тутам қилиб боғланиб тузланади.

Тўғри ичаклар сийдик қовуғи билан биргаликда бошқа ичаклардан ажратилади. Улар ичлари бўшатилиб, ювилиб, ёғсизлантирилгандан кейин ағдарилади. Ичаклар тозаланиб, совуқ сувда ювилгандан кейин йўғонлиги, узунлиги ва рангига қараб сортларга бўлинадилар. Сортланган тўғри ичаклар 10 донадан тутам қилиб боғланиб, тузлаш учун юборилади. Ичаклар жуда ҳам тез бузилади. Шу сабабдан улар бузилиб қолмаслиги учун консерваланади. Ичакларни консервалаш учун музлатиш, тузлаш ва қуритиш усуллари қўлланилади. Ичаклар камдан-кам музлатиладилар. Ичаклар кўпинча тузланади. Ичакларни тузлаш учун сифатли ош тузи (98—99% NaCl ва 2% нами бўлган)

ишлатилади. Туз тоза ва унда ҳар хил ифлосликлар бўлмаслиги керак.

Ичаклар сортланганидан кейин тутамлигича асосан қуруқ ҳолда тузланади. Бунинг учун ичаклар № 2—3 майдаланган тузларга булғалантирилиб таги тешик идиш ёки саватларга жойлаштирилади. Битта молнинг ичагига 2 кг туз сарф бўлади. Тузланган ичаклар 12—24 соат тургандан кейин оғирлигига нисбатан 25—30% сув чиқаради. Тузланиб бир сутка ўтиши билан эримай қолган тузлар силкитиб туширилади ва ичакларга янги туз сепилиб, ёғоч бочкаларга зич қилиб жойлаштирилади. Чўчқа ва қўйларнинг ингичка ичаклари тозаланиб бўлгандан кейин ҳўллигича тузланади. Яхши тузланган ичаклар ўзига хос ҳидли бўлиб, сасиш ва ачиш белгилари бўлмайди. Тузланадиган ичакларга қуёш нури тушмаслиги керак.

Тузланган ичаклар қора қайин ёки тоғ теракларидан пухта ясалган бочкаларда сақланади. Ичаклар солинишидан олдин бочкалар булғалантирилади ва ички юзаси туз билан ишқаланилиши лозим. Ичаклар бочкаларга солинганда бочка қопқоғи билан уларнинг оралиғида бўш жой қолмасин. Агарда бўшлиқ қолса қолган ҳаво ичакнинг тез бузилишига сабабчи бўлади. Ичаклар солинган бочкалар ертўла ёки ярим ертўла (омбор) ларда 6—8° температурада 6—12 ой давомида сақланади.

Ичакларни консервალашда уларни қуритиш кенг тарқалган усул ҳисобланади. Қуритишга молларнинг ингичка ичаклари, қизилўнгачлари, қовуқлари, чўчқаларнинг ошқозонлари, қўйларнинг ширдонлари юборилади. Янги ичаклар яхши тозаланиб ёғи тозалангандан кейин тутам қилиб боғланиб, сув оқиб ўтиб турадиган ваннада (ёзда 8—12 соат, қишда 1—2 сутка давомида) осгичларга илиб қўйилади. Бу вақт ичида ичаклар устида қолган қонлар ювилиб, сувда эрийдиган оқсил моддалари ҳам чиқиб кетади. Кейин ичаклар махсус пневмомашина (компрессор) ёрдамида ҳавога тўлдирилиб, температураси 45° ва вентиляцияли сушилкага осиб қўйилади. Ёз кунларида эса далада соя жойларда қуритилади. Бундан кейин ичаклар валецлардан ўтказилиб сортланади ва тутам қилиб боғланиб сақлаш учун омборга жўнатилади.

Ичакларни экспертиза қилганда уларнинг ўзгаришини, туз доғларини, микроблар ҳосил қилган доғларни, чириши, ачиши, ифлосланишини, тузнинг камайганлигини, қуруқ ичакларнинг ҳашарот ва бошқа зараркунандалардан шикастланганлигини аниқлаш мумкин. Ҳайвоннинг тирик вақтида паразитлар билан зарарланиш ва сўйилгандан кейин ичаклар тозаланганда тешилиб кетиши уларнинг ўзгаришига сабаб бўлади. Ҳайвон тирик вақтида овқат ҳазм қилиш органлари ҳар хил паразитлар томонидан ўзгариши мумкин. Қорамол қизилўнгачи шилимшиқ пардасининг остида буқа сўнасининг личинкалари (эндигина тухумдан чиққан қуртлар) бўлади. Қизилўнгач шилимшиқ пар-

дасининг эпителияси остида крилохвост (қанот думли) (*Spiroptera sutata*) паразит учрайди.

Колбаса қилиш учун ишлатиладиган қизилўнғач пардаси ёруғда қаралса, бу паразитлар буралган оқ ипсимон бўлиб кўринади. Қизилўнғач бу паразитлар билан ёмон зарарланган бўлса, у брак қилиниб, бошқа нарсаларга ишлатилади. Ингичка ва йўғон ичакларнинг деворларида кўпинча *oesophagostomum radiatum*, *oes. colymbianum*, *Linguatuba rhinarium* паразитлари бўлади. Улар чириган, зарарланган жойлар ҳосил қиладилар. Бундай зарарланган жойларнинг ичида сариқ-кўкиш сузмасимон масса бўлади. Ана шундай чириган тугунлар кўп бўлса, ичаклар брак қилинадилар.

Қўйларнинг қизилўнғачи саркоспоридиялар билан зарарланган бўлади. Саркоцисталар қўтос қизилўнғачининг тўқималарида ҳам учрайди. Қизилўнғач саркоспоридиялар билан кўп зарарланган бўлса, бошқа мақсадлар учун фойдаланилади. Қорамол, қўй ва эчкиларнинг ингичка ичакларида мониезиялар (гельминт) кўп учрайди. Аммо улар ичакларда кўзга кўринарли ўзгаришлар ҳосил қилмайди ва маҳсулотнинг сифатини ҳам пасайтирмайди. Ичакларнинг чириши ва бошқа яллиғланишлари ҳам ичакнинг сифатсизлигини кўрсатади.

Туз таъсирида чидамли микробларнинг (*B. parahalobicus* А. и. В. *parahalobicus* В) пайдо бўлиши туфайли ичакларнинг устида зангсимон доғлар ҳосил бўлади. Тузланган ичаклар ичига ҳаво кирса ва температура 10° дан ошиб кетса бузилади. Тузланган ичакларнинг устида қизғиш доғлар ҳосил бўлади. Тузланган ичаклар тузга чидамли микроблар (*Serratia* турига кирувчи) томонидан қизаради. Бу микроблар асосан ёзда тез ривожланиб, 10—15 кун ўтиши билан қизғиш колониялар ҳосил қилади. Бу бошланиш даврида осонгина ювилади, кейинчалик эса ичак деворининг ичига кириб унинг пардаларини бузади. Зарарланган ичаклар иссиқ сувда ювилиб, қизил доғлари кет-кизилади ва қайтадан тузланади (ичакларнинг умумий оғирлигига нисбатан 15—20% туз сарфланади). Таркибида краснуха (қизариш) микроблари бўлган туз барабанларда 100—115° температурада 15—30 минут қиздирилиб зарарсизлантирилади. Қизаришнинг олдини олиш учун ичаклар сут зардобиде ювилиб, кейин ичи иссиқ буғ билан буғлантирилган идишлар (бочкалар) га солиниши керак. Ундан кейин ичак солинган идишда тузли сув етарли бўлиб, улар ҳаво температураси 6—8° хонада сақланиши керак. Кўпинча тузланган мол ичакларининг ранги ўзгариб кетади. Бунинг сабаби ичаклар кечикиб тозаланади, яхши тозаланмайди, бочкадан намакоб оқиб кетади, ҳаво киради ва ичаклар буғлантирилмаган идишларга жойлаштирилади. Ичаклар кўпинча ёзда кун исиган пайтларда тезроқ бузилади. Шунинг учун сўйилган молнинг ичаги дарров олиб тозаланмаса, у айнийди. Ичак пардалари ҳужайраларининг протеза ферменти

таъсирида автолизга учраши ва кейин бу процессга ичакдаги айнигувчи бактерияларнинг қўшилиши натижасида ичаклар бузилади. Ичакларнинг айниганини ҳар хил йўллар билан аниқлаш мумкин. Масалан, яхши ичакларни қайноқ сувга солиб 2—4 минут турғазилса улар буришади, лекин ичак ўзининг маҳкамлигини сақлайди. Аксинча айниган ичаклар қайноқ сувга солинса ёрилиб ва ҳатто ёйилиб кетади. Ичакларнинг бундай бузилиши тезроқ олдини олишни талаб қилади. Бунинг учун айниган ичаклар дарҳол қайтадан саралаб, чириган ичаклар бошқа маҳсулотлар учун фойдаланилади. Мустаҳкамлиги ва туси айнимаган ичаклар қайтадан совуқ сувда ювилиб, шамоллатилиб тузланади (умумий оғирлигига нисбатан 20—25% туз сепилади). Бундай ичаклар тезлик билан ишлаб чиқаришга юборилиши керак.

Тузланган ичаклар ёзда тузсизланиб қолади. Кўпинча чўчқаларнинг йўгон ичаклари, молларнинг ингичка ичаги эса жуда кам тузсизланади. Ичакларнинг бузилишига уларнинг ёғи яхши тозаланмаганлиги ва тайёр ичакларнинг ҳавода узоқ туриб қолиши сабаб бўлади.

Қуруқ ичаклар экспертиза қилинса, уларнинг моғорланганлиги аниқланиши мумкин. Бунга қуруқ ичакларнинг нам ва зах хоналарда сақланиши сабаб бўлади. Моғорлар ичак пардаларининг устини пептонлаштириб намлаштиради. Натижада ичаклар ифлос бўлади ва уларнинг сифатини пасайтиради. Моғорланган ичаклар ялтирамайди, кўпроқ зарарланса маҳкамлигини йўқотади. Моғорланган қуруқ ичаклар оқ сурп билан артилади. Қуруқ ичакларда паразитлардан кўпинча мебель куяси личинкалари (мол), терихўр қўнғиз ва личинкалари учрайди. Мебель куяси личинкалари қуруқ, ингичка ва чамбар ичакларни; терихўр ва унинг личинкалари ёғи чала олинган қуруқ ичакларни зарарлайди. Бу паразитлар ҳар хил йўллар билан йўқотилади. Масалан, қуруқ ичаклар турадиган омборларга олтингугурт гази ва тўрт хлорли углероднинг буғлари қўйилса паразитлардан аичагина тозаланади. Қуруқ ичакларнинг юқоридаги паразитлар билан зарарланишининг олдини олиш мақсадида ичакларга тамаки чанглари ва майдаланган қалампир сепилади.

Қуруқ ичакларни ишлатишдан олдин улар шамоллатилиб, паразитларга қарши сепилган дориларнинг қолдиқлари, зараркунанда ва уларнинг экскрементларидан тозалаш учун ичаклар қоқилади, кейин тозалиги ва бутун эканлиги текширилади. Ичаклар бир оз бузилган бўлишига қарамасдан колбаса тайёрлаш учун ишлатилади.

Касал ҳайвонларнинг ичаклари баъзан химиявий моддалар билан дезинфекция қилинади, яъни калий перманганат эритмаси (марганцовка) билан ювилади. Бундан ташқари, ичакларни дезинфекция қилиш учун 1% ли формалин ва 3% ли водород пероксид эритмаси ишлатилади. Лекин формалиннинг ҳиди ичак-

ларда узоқ сақланади ҳамда ичакларнинг эластиклиги йўқолади.

Ветеринария-санитария контроли ходимлари юқумли касалга учраб сўйилган ҳайвонлар ичакларининг тозаланимасдан йўқ қилинишини назорат қилишлари керак, чунки юқумли касалга учраган ҳайвонларнинг ичакларини ишлатишга рухсат этилмайди. Шунинг учун ҳам контрол сўйиш цехидан бошланади.

Ветеринария-санитария контроли ходимлари ичакларнинг бузилишига йўл қўймасликлари керак. Ичак цехининг тозалигига ичакнинг ёғ ва ифлосликлардан ўз вақтида тозаланишига алоҳида эътибор берилиши керак. Ишдан кейин цех супурилиб, ичидаги ҳамма нарса хлорнинг 1—2% ли эритмаси ёки хлор оҳаги билан дезинфекция этилиши керак. Дезинфекция қилингандан кейин ва янги смена иш бошлашидан олдин 1—2 соат аввал ичак цехи шамоллатилиши лозим. Сифати ёмон ва бузилган ичаклар бошқа мақсадлар учун фойдаланилиши керак.

Ҳайвонлар терисининг қайта ишланиши

Сўйиладиган ҳайвонларнинг ташқи қоплами тери, жун, қил, туёқ, шох, паррандаларнинг пар ва патлари хўжалик эҳтиёжини қондиришда зарур хом ашё ҳисобланади.

Гўшт саноатида сўйилган молдан тери шилиб олинади. Кейин бу тери кўн заводига берилиб жуни олинади ва қайта ишлангандан кейин у кўн дейилади. Қўй териси ошлангандан кейин ундан ҳар хил пўстин тикилади. Терининг оғирлиги ҳайвоннинг тирнк вазнига нисбатан % ҳисобида олинади, чунончи қорамол териси 7—9%, от териси 6—8%, қўй териси 6—13% ва чўчқа териси 6—7% бўлади.

Терилар ҳар хил микроблар ва ферментлар таъсирида тез бузилади. Шунинг учун сўйилган ҳайвонлардан шилиб олинган терилар тез консерваланиши керак. Терилар турли усуллар билан консерваланади:

а. Қуруқ тузлаш усули. Сўйилгандан кейин совирилиб, тозаланган терилар ички томонлари ташқарига қилиб сўри устига терилиб тахланади. Уларнинг четлари пол устида ётмасликлари керак. Бир штабелга 75 тадан 150 тагача тери тахланади, яъни баландлиги 145 см гача бўлиши керак. Туз янги шилинган терининг оғирлигига нисбатан 25—35% сарфланиши керак. Тузланган терилар ёзда 3—5 кун, қишда 6—10 кун туради. Штабелнинг пастки қатламларидаги терилар юқоридагиларига қараганда тезроқ тузланиб туради. Шу сабабдан терилар баравар тузланиши учун қайтадан терилиб турилишлари ва шу вақтда қўшимча тузланиши керак. Тузлангандан кейин терилар терилиб боғланади ва заводга жўнатилади. Қичкина терилар тузланганда оғирлигига нисбатан 15—20% туз сарф бўлади, тузланиш 10—12 соат чўзилади. Кейин туздан тозаланиб, терилар қуригилади.

6. Ҳўл тузлаш усули. Териларни ҳўл тузлаш усули қуруқ тузлашдан фарқ қилади. Териларни тузлашдан олдин 26% ли туз эритмаси тайёрланади. Янги сўйилган қорамол терисининг 1 кг оғирлигига 4 л туз эритмаси, чўчқа терисининг 1 кг оғирлигига 3 л эритма сарф бўлади. Терилар тузланишдан олдин турли ифлосликлардан тозаланади. Тузланиш 18—20 соат чўзилади. Тузланган терилар ёйилиб қўйилади ва улардан тузли суви 1—2 соат ичида оқиб кетади. Кейин терилар стеллаж устига ёйилиб қўшимча тузланади (бунда янги терининг умумий оғирлигига нисбатан 15—20% туз сарфланади).

в. Қуритиш усули. Бунда майда терилар (қўй, эчкиларнинг ошланган терилари), шартли сўйилган ҳайвон терилари консерваланади. Қуритилган терилар «қуруқ прессланган» деб аталади. Қуритиш натижасида уларнинг оғирлиги янги шилиниб олинган терилар оғирлигига нисбатан 40% гача камади.

Касал ҳайвонлардан олинган териларни касаллик микробларидан зарарсизлантириш учун кислотали ва ишқорли моддалар ишлатилади. Куйдирги касали юққан терилар 15% натрий хлорид ва 2,5% хлорид кислотадан иборат эритма билан зарарсизлантирилади. Ишлатиладиган кислотанинг солиштирма оғирлиги 1,140—1,145, зичлиги 17,7—18,3 бўлиши керак. 1 кг қуруқ прессланган терини зарарсизлантириш учун 10 л пикел сарфланади. Оқсил билан касалланган ҳайвонларнинг терилари ишқорлар билан зарарсизлантирилади. Бунинг учун даставвал махсус тоғораларда тузнинг 24—25% ли эритмаси тайёрланади, кейин унга дезинфекторларнинг 0,1—0,2% ли эритмасидан, ёки натрий бисульфитнинг 0,5% ли эритмасидан ёки бўлмаса кальцинацияланган (сувсизлантирилган) сода эритмасидан қўшилади. Суюқлик коэффиценти қорамолларнинг терилари учун 4, чўчқа, қўй ва эчкиларнинг териси учун 3 қабул қилинган.

Ёғсизлантириб ювилган терилар туз эритмасига солиниб арашштирилади ва эритманинг бетиға қалқиб чиқишларига йўл қўйилмайди. Улат касали билан оғриган чўчқаларнинг териси худди оқсилдагидай зарарсизлантирилади (суюқлик коэффиценти 3 бўлади). Агарда бундай териларни дезинфекция қилиш иложи бўлмаса, сўйилган чўчқалар териси шилинмасдан олдин куйдирилади. Зарарсизлантириш учун тегишли шароитлар мавжуд бўлса, сарамас юққан чўчқаларнинг териси олинади, сарамас юққан чўчқаларнинг терисини дезинфекция қилиш учун солиштирма оғирлиги 1,200 бўлган натрий хлориднинг 25% ли эритмаси (+15°) тайёрланади. Бу эритмага 1% хлорид кислотаси қўшилади. Суюқлик коэффиценти 4 олинади. Тоғораларға солинган терилар эритмада 48 соат туради. Зарарсизлантирилган терилар пухта идишларға, яхшиси яшикларға жойлаштирилиб, тери заводларига жўнатилади.

Ҳайвон ўлимтиги ва бошқа брак қилинган тана қисмларини утилизация қилиш

Ўшт саноати корхоналарининг ҳар хил брак қилинган тана қисмлари ва ҳайвонларнинг ўлимтикларини қуйдириш санитария ва ҳўжалик томонидан катта аҳамиятга эга. Бир тонна брак қилинган тана қисмларидан 40—50 кг техника ёғи ва 140 кг гўшт-суяк уни ва 100 кг суякдан 70 кг суяк уни олиш мумкин. Ҳайвон ўлимтикларини қайтадан ишлаб қимматли маҳсулот олиш билан бирликда, қишлоқ ҳўжалик ҳайвонлари орасида зарарли касалликлар тарқалишининг олди олинади.

Утилизация корхоналари учун шамол тегмайдиган, тескари, аҳоли яшайдиган жойдан четроқда жой ажратилади. Бундай жой қуруқ, ер ости сувлари чуқур, аҳоли яшайдиган, ишлайдиган, дам оладиган ва мол боқиладиган, муассаса ҳамда корхоналардан узоқда, ҳайвонлар ҳайдалиб ўтиладиган йўллардан 500—1000 м узоқликда бўлиши керак. Утильзаводнинг территориясига кириш ва чиқиш дарвозалари бўлиб, атрофи баландлиги 1,5 м девор билан ўралган бўлиши керак. Бундай корхона камида йилига 50—100 та ўлган ҳайвон ва 10 т брак қилинган тана қисмларини қайтадан ишлашга мўлжалланган бўлиши керак.

Утилизация камераси. Утилизация камераси майдони 40—60 м² бўлиб, ҳайвон маҳсулоти қайта ишланадиган цехлардан узоқ — 50 м нарида алоҳида жойлашади. Бундай хонанинг ичи ва шипи сувалган, поли сув ўтказмайдиган, қия, ёруғлик майдони 1 : 7, эшиклари маҳкам ёпиладиган бўлади. Камера девор билан икки хонага бўлинган бўлиб, биттасида брак қилинган тана қисмлари қабул қилиниб, қозонга солинади, иккинчи хонада пиширилган маҳсулот қозондан олинади ва ишланади. Брак қилинган тана қисмлари пиширилгандан кейин озик сифатида ишлатилади, чунки уларни 12—18 соатдан узоқ сақлаш мумкин эмас, қозонлар пишган маҳсулот олинishi билан яхшилаб ювилади. Пиширилган маҳсулот пиширишдан олдин тешик яшикларда ташилмайди. Баъзан брак қилинган тана қисмлари ва мол ўлимтиклари махсус установкаларда утилизация қилинади. Утилизация установкаси ёғочдан ясалган бир этажли тош ёки гиштдан ясалган фундаментли бинога жойлашади. Бинонинг ичи катта девор билан иккига бўлинган бўлади: биринчиси — бир томони пишириш бўлими бўлиб, унда олов ёки буғ билан қиздириладиган қозонлар жойлашади. Уртадаги девор ёнига ўрнатилган қозонга қопқоқ қилинган бўлиб, унга брак қилинган тана қисмлари ва мол ўлимтикларининг бўлинган парчалари солинади. Хом маҳсулот бир эшикдан киритилса, пиширилиб тайёрланган маҳсулотлар бошқа эшик орқали чиқарилади. Пишириш бўлимида сув билан иштиладиган қозон ўрнатилгандир. Эритилган техника ёғи тиндирилгандан кейингина бочкаларга қуйилади. Жиззаси прессланиб сиқилади.

Тайёр маҳсулотлар сақланадиган омборлар ҳам бошқа ҳар хил бинолардан ажратилган ҳолда алоҳида бўлиши керак. Утилизация мақсадлари учун Лаабс қозонлари ҳам қўлланилади. Брак қилинган тана қисмлари ва мол ўлимтикларини утилизация қилиш натижасида биринчи, иккинчи, учинчи сорт техника ёғи, туёқ мойи, дурадгорлик елими, кальций фосфат тузи, гўшт-суяк уни, гўшт уни, суяк уни ва қуруқ ем каби ҳар хил маҳсулотлар олинади.

IX боб

ГЎШТНИ ПАСТ ТЕМПЕРАТУРАДА КОНСЕРВАЛАШ

Совитиш физик процесс ҳисобланиб, бунда бирор жисмдан иссиқлик чиқарилади. Бу процесс иссиқликни ташқи муҳитдан қабул қилиб, осонлик билан газ (буғ) ҳолатига ўтиб, моддалар ёрдамида амалга оширилади. Бундай моддаларга табиий совуқ (муз), қаттиқ карбонат ангидрид (қуруқ муз) ва қайнаш температураси паст бўлган суюқликлар (аммиак, карбонат ангидрид ва бошқалар) киради.

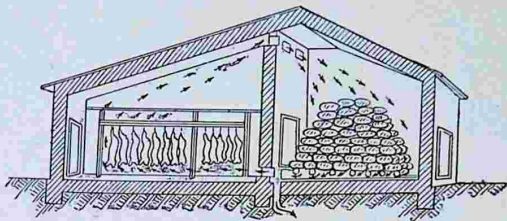
Оддий музнинг 0° да эриши биланоқ совитиш таъсири бошланади ва муз ташқи муҳитдан иссиқликни ўзига тортиб олиб, муҳитнинг температурасини $+2$, $+5^{\circ}$ га пасайтиради. Ана шу томонларни ҳисобга олиб, тез бузиладиган маҳсулотларни қисқа вақт ичида совитиб туриш учун тоза муз ишлатилади.

Совитиш ҳўжаликлари учун жуда ҳам паст температура керак, шу сабабдан бундай температурани совитиш аралашма (муз, қорнинг туз билан аралашмаси)ларидан фойдаланилиб ҳосил қилинади. Муз 5% ош тузи билан бирга температурани $-3,8^{\circ}$ га, 10% ош тузи билан $-7,4^{\circ}$ га, 26% ош тузи билан $-18,4^{\circ}$ га, 5% кальций хлорид билан $-2,4^{\circ}$ га, 10% кальций хлорид билан $-39,6^{\circ}$ гача пасайтиради.

Совитиш аралашмасида муз тез эриб, ташқи муҳитдан тезликда иссиқликни ўзига тортиб олади. Гўшт ва гўшт маҳсулотларини муз ёрдамида совитиш учун улар музхона ва муз омборларида сақланади. Ер ости ва ер усти музхоналари бўлади. Ҳўжалик ва санитария нуқтаи назаридан қаралганда ён томонидан муз солинадиган ер усти музхоналарининг бўлиши мақсадга мувофиқдир. Бундай музхонанинг совитиш хонаси билан муз сақланадиган бўлими девор билан ажратилган бўлиб, бу деворга тешикчалар қилинади, тешикчалар орқали музхонанинг муз сақланадиган бўлиmidан омбор томонга совуқ ҳаво ва у ёқдан бу томонга иссиқ ҳаво ўтиб туради. Бундай музхоналарда температура $+2^{\circ}$ гача пасайтирилади.

Маҳсулот совитиладиган музхоналардаги ҳавонинг алмаши-
ниб ва температуранинг пасайиб туриши учун муз сақланадиган
бўлмага катталиги 1:20—1:25 ойнали тешиклар қилинади.
Умуман музхоналар муз билан лиқ тўлдирилади.

Крилов лойиҳаси бўйича қурилган бошқа типдаги музхона
жуда ҳам диққатга сазовордир. Бундай музхоналарнинг тамбури
(даҳлизи) ва эшиклари ёғочдан ясалади, қолган қисми эса бу-
тунлай муздан қурилади, яъни девор қилиб қўйилган ёғочлар



12-расм. Ён томонидан муз солинадиган музхона

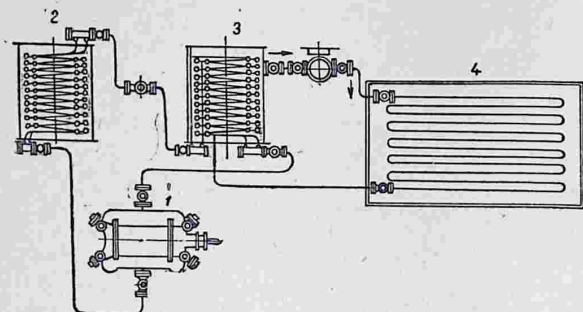
қалин қилиб музлатилади, натижада муз деворлар ҳосил бўлади.
Иссиқлик ўтказмаслиги учун бу деворлар ёғоч қириндиси, ша-
гал, сомон ва торфлар билан яхшилаб ёпилади. Бундай музхона-
да температура 0° атрофида бўлади. Мамлакатимиздаги ҳар хил
пунктларнинг тажрибаси бу типдаги музхоналарда тез бузила-
диган маҳсулотларнинг жуда яхши сақланишини исботлади. Баъ-
зан озик-овқат маҳсулотларини совитиш учун қуруқ муз ишла-
тилади.

Қуруқ муз карбонат ангидриддир. Карбонат ангидрид газ
ҳолида олиниб суюлтирилади, кейин қорга айлантирилиб прес-
сланади, натижада қуруқ муз ҳосил бўлади. Карбонат ангидрид-
дан муз ҳосил қилиш учун уч поғонали компрессор-совитиш ас-
собидадан фойдаланилади. 1 л карбонат ангидриддан 0,3—0,4 кг
қуруқ муз олинади. 1 кг қуруқ муз 150 катта калория совуқлик
беради. Қуруқ муз, сув музига нисбатан бир неча афзалликларга
эга, яъни эриганда суюқликка айланмасдан буғланади, $78-80^{\circ}$
температурага эга, бу эса оддий музга қараганда анча совуқ
бўлиб, буғланиш натижасида ҳосил бўлган карбонат ангидрид
ҳавода 20% йиғилса, кўпгина бактерия ва могорларни ўлдиради
ёки уларнинг ўсишини тўхтатади.

Машиналар билан совитиш — газларни (аммиак, карбонат
ангидрид, сульфид ангидрид) сиқиб суюқликка айлантиришдан
иборат; бу суюқ газларнинг қайнаш температураси сувнинг муз-
лаш температурасидан анча паст бўлади. Суюқ газ қайнаб буғ-

ланиши учун зарур иссиқликни ташқи муҳитдан олади ва натижада муҳитнинг температураси пасаяди. Аммиак билан ишлайдиган совитиш машиналари кўп қўлланилади. Совитиш машинаси насос, конденсатор ва буғлатгич (рефрижератор) лардан тузилгандир.

Компрессор-насосда аммиак сиқилади, конденсатор совуқ сув ўтиб турадиган спиралсимон ёки ялпоқ бурама темир трубаларидан иборат бўлиб, бу трубалардан сиқилган аммиакнинг



13-рasm. Совуқ ҳосил қилувчи аппаратнинг схемаси:

1) компрессор; 2) конденсатор; 3) буғлатгич; 4) совитиш камераси.

буғи ўтаётиб суюқликка айланади. Буғлатгич ўзига ташқи муҳитдан иссиқликни олиши билан, совуқлик агентини суюқ ҳолатидан буғ ҳолатига айлантиради, натижада хона совитилиб турилади.

Совитиш машиналари ёрдамида совуқ ҳосил қилинганда хонанинг температураси бевосита ёки билвосита пасайтирилиши мумкин. Бевосита совитишда аммиак совитиш камерасининг девори ёки шипига жойлаштирилган батареяларга тушади. Бундай совитиш усули музлатиш камералари учун қабул қилинган бўлиб, бу камераларда қорамол ва чўчқанинг нимталанмаган бутун гўштини музлатиш учун температура $-18-22^{\circ}$ бўлиб туради. Иккинчи усулда совитиш — тузли сув орқали совуқлик берилади. Маълум концентрациядаги тузли сув бурама труба бексимон буғлатгичга тўлдирилади, суюқ аммиак буғлатгичнинг бурама трубаларида буғга айланиб, тузли сувдан иссиқликни тортиб олади. Тузли сув — 35° гача совитилиб, совитиш камераларига ўрнатилган насос ёрдамида трубалар орқали тортиб олинади. Биринчи ва иккинчи совитиш системаларининг труба батареялари камеранинг ён девори ёки ёнига жойлаштирилган бўлади.

Гўшти совитиш ва музлатиш. Сўйилгандан сўнг ҳали иссиқлигини йўқотмаган ва қотмаган гўшт янги сўйилган гўшт дейилади. Сўйилганига бир сутка бўлган ва гўшт орасидаги температураси ташқи муҳит температурасига тенг бўлса, бундай гўшт совиган гўшт дейилади. 18—24 соат сақланиб, ораси 0° дан +4° гача бўлган гўшт совитилган гўшт дейилади. Қиши совуқ ва мўтадил иқлимли зоналарда сўйилган молларнинг нимталанмаган гўштлири табиий совуқ таъсирида совитилади. Иссиқ иқлимли (субтропик ва тропик) зоналарда гўшт совитиш камераларида совитилади ва музланади. Совитиш камераларида температуранинг 0° дан +3° гача бўлиши, ҳаво соатига 20 марта алмашиши ва 75—85% нам бўлиб туриши керак.

Совитилган гўштнинг устини қуруқ парда қоплайди, унда ферментларнинг химиявий ўзгаришлари ва кислота муҳитли реакция натижасида хушбўй ҳид ҳосил қилади ва сақлаш учун чидамли бўлиб қолади.

Истеъмол қилинадиган ёки кейинчалик яроқли ҳисобланган ҳамда технология жиҳатидан тўғри ишланган гўшт совитишга жўнатилади. Қорамол ва чўчқаларнинг нимталанмаган ва нимталанган гўшти совитиш камераларида осма йўлларга осилиб, бир-бирларига тегизилмасдан турилади, қўй-эчкиларнинг гўшти рамаларга осилади. Қорамол гўшти таналари 24—36 соат, қўй-эчки гўшти 12 соат, чўчқа гўшти эса 24 соатгача турғизилиб совитилади. Совитиладиган гўшт температураси +1, —2°, ҳаво намлиги 80—85% ва ҳаво соатига 20 марта алмашадиган хоналарда ўртача 15—20 сутка сақланади. Гўштни сақлаш режимига қанчалик қатъий риоя қилинмасин, унинг ташқи кўриниши ўзгаради, яъни қорамтир-қизил рангга айланиб, устидаги қуруқ пардасининг айрим жойларидаги нам буғланиб кетиб буришиб қолади. Қорамол гўштининг устидаги ёғ кўкимтир-сариқ бўлиб қолади. Гўшт сақланганда унинг қуришига семизлик даражасининг таъсири каттадир. Ориқ гўшт сақланганда сувини кўп йўқотиб қурийди. Чунончи, биринчи категорияли қорамол гўшти 24 соат сақланса 1—1,28%, иккинчи категорияли гўшт 1,1—1,4%; биринчи категорияли қўй гўшти 1,07—1,47%, иккинчи категорияли гўшт 1,1—1,5%; ёғли чўчқа гўшти 0,69—0,88%, ёғсиз гўшти 0,8—1,10% оғирликларини йўқотади. Совитиладиган гўштлир 12 кун сақланса ўртача 3,3% оғирликларини йўқотади.

Гўштни музлатиш. Гўшт саноати корхоналарида ўрта семизликдан паст бўлмаган гўштлир музлатилади. Музлатиладиган гўштнинг температураси +4° дан юқори бўлмаслиги керак. Ориқ гўштлир, музлатилмайди, шунинг учун улар тез истеъмол қилиниши лозим; бундай гўшт айрим вақтда музлатилса ҳам, узоқ вақт ётмайди. Қорамол ва чўчқаларнинг нимталанган гўшти осилган ҳолда музлатилади. Лекин йирик ва семиз нимталар музлатиш асбобига яқинроқ жойга осилади. Нимталар ташқи ёки ички томонлари билан бир ёққа қаратилиб, оралиқларини

5 см дан қолдириб осилади. Қўй-эчки гўшти бир ёки икки қават тахланиб музлатилади. Осилган гўштар ерга тегиб турмаслиги керак. Музлатилган гўшт музлатиш камерасидан сақлаш камерасига ўтказилади, бу ерда гўшт тоқчаларга баландлигини 2,5 м қилиб текис тахланади, гўшт сақланадиган камеранинг температураси $-10-12^{\circ}$, намлиги 95—98% бўлиши ва суткасига бир марта ҳаво алмаштирилиб турилиши керак. Музлаган гўштни раңги сақланиши билан ўзгаради, яъни қора-қизил, лойқасимон бўлиб қолади. Музлаган қорамол гўшти 7—8 ой сақлангандан кейин, устидаги ёғининг кўриниши кўкимтир-сарғиш (айрим жойларда кўкиш) раңга айланиб, таъми аччиқ ва ҳидланиб қолади. Қўй гўшти ҳам 6—7 ой сақлангандан кейин қорамол гўшти каби қораяди ва ёғи ўзгаради. Чўчқа гўшти ва ёғи 4—5 ой сақланса ҳам худди шундай ўзгариш юз беради. Шу сабабдан гўштарнинг хили ва сақланиш шароитига қараб ҳар хил муддат, яъни музлатилган қорамол, қўй гўшлари учун 10—12 ой, чўчқа гўшти учун 6—7 ой, паррандалар гўшти учун 6—8 ой белгиланган. Музлатилган гўштар совуқ омборларда сақланганда буғланиш даражаси ҳар хил бўлиши сабабли, улар оғирлигини ҳам ҳар хил миқдорда йўқотади, бу ҳам гўштни хилига боғлиқ бўлади. Масалан,— 18° температурада бир йил сақланган қорамол гўшти умумий оғирлигига нисбатан 1,51%, қўй гўшти 2,27% ва чўчқа гўшти 1,39% вазнини йўқотади.

А. М. Аҳмедов ва Б. Рустамовларнинг маълумотларига қўра, 1966 йил сентябрь ойдан 1967 йил июнгача турли ҳайвон гўшти узоққа олиб борилганда вазнини йўқотиши аниқланган: совитилган биринчи категория мол гўшти 10,25, 50 км ерга олиб борилганда 0,20—0,35%, музлатилган гўшт 0,026—0,19%, 50 км ерга олиб борилганда 0,25% вазнини йўқотган. Қўй гўшти ҳам мол гўшти каби турли миқдорда камайганлиги аниқланган.

Музлатилган гўшни эритиш (дефростация)

Музлатилган гўшт табиий ва сунъий йўл билан эритилади. Табиий эритиш (иссиқлик таъсирида) унча мақсадга мувофиқ эмас, чунки гўштни ширасини ҳужайра ва тўқималари шимиб олмайди, аксинча, у ташқарига оқиб кетади. Бундай гўшт озиқ моддаларини кўп миқдорда йўқотиб, латтасимон бўлиб қолади. Сунъий эритиш — камерадаги ҳаво режимини (температура, намлик, ҳаво алмашиш режимини) бузмасдан туриб амалга оширилади. Бунда гўшт секинлик билан махсус камера (дефростера) ларда сунъий эритилганда, эриган сув ва гўшт ширалари коллоидлар томонидан шимилиб олинади. Эритиш учун ажратилган гўштар дефростераларга ўтказилиб, ундаги температура $0+6^{\circ}$, намлик даражаси 90—95% қилинади.

Нимталар бўлақларга ажратилиб эритилади, бўлақлар нимтанинг $\frac{1}{4}$ қисмидан кичик бўлмаслиги керак, чунки жуда майда

бўлаклар гўштнинг ширасини кўп йўқотади. Эритилган гўшт 1—3 кун $0+2^{\circ}$ температурада сақланади, бу вақтда гўшт ширасини йўқотмайди ҳамда сув коллоид томонидан шимилади ва гўшт устида парда ҳосил бўлади. Эритилган гўштнинг ораси — 1° совуқ бўлиши керак. Шундай қилиб, эритилган гўшт $0+2^{\circ}$ температурада 6—8 кун сақланиши мумкин. Музлатилган гўштни эритиш учун 2—5 кун вақт керак.

Дезинфекция қилиш. Бунинг учун ҳар хил моғор замбуруғларга актив таъсир этадиган дезинфектор моддаларни танлаб олиш керак. Камераларни дезинфекция қилиш учун темир сульфатнинг (FeSO_4) 5% ли эритмаси, ўювчи натрийнинг (NaOH) 5% ли эритмаси, антисептол (таркибида 25% хлор бўлган хлорли оҳакдан 2,5 кг, 35 кг сувсизлантирилган сода ва 100 литр сув аралашмаси) ишлатилади.

Профессор М. Данилов камераларни БУВ-15 ва БУВ-30 лампалари билан зарарсизлантиришни тавсия этади.

Х б о б

САҚЛАНГАН ГЎШТНИНГ БУЗИЛИШИ ВА УНИ ЛАБОРАТОРИЯДА АНИҚЛАШ

Гўшт одам учун жуда катта аҳамиятга эга бўлган маҳсулот ҳисобланиб, унинг таркибида оқсил, ёғ, экстрактив моддалар, тузлар ва оз миқдорда турли витаминлар бўлади. Гўшт тез бузиладиган маҳсулот бўлгани учун у юқори температурада, нисбий намлик ва санитария жиҳатидан ноқулай шароитда айланиб, одамнинг заҳарланишига сабаб бўлиши мумкин. Гўштнинг бузилишига турли хил қўзғатувчилар сабаб бўлишини назарда тутиб, унинг ўзгаришини икки гурппага бўлиш мумкин: 1- гурппага гўштнинг сифатига кам таъсир қилувчи ўзгаришлар — гўштнинг шилимшиқланиши, қизариши, кўкариши; 2- гурппага эса гўштнинг сифатига тўла таъсир қиладиган ўзгаришлар — моғорланиши, қизиши ва ҳидланиши киради.

Гўштнинг шилимшиқланиши. Ҳаво алмашинмайдиган сернам ҳаволи музхоналарда сақланадиган гўштда шилимшиқ пайдо бўлади. Бунда гўштнинг устига сув томчилари томиб уни намлантиради. Натижада гўштнинг мағизда осмос, диффузия қонунига мувофиқ процесс боради ва сувда эриган туз, оқсил парчалари гўшдан сув билан бирга чиқиб кетади. Бундай гўшт истеъмол қилинса ҳеч қандай зарар қилмайди. Лекин гўштнинг усти ҳўл бўлганликдан микробларнинг ривожланиши учун яхши шароит яратилади ва гўшт тез бузилади. Шунинг учун бундай гўштнинг устини сочиқ билан артиб тез фойдаланишга бериш керак.

Гўштниг қизариши. Гўштниг қизаришига махсус пигмент пайдо қиладиган *V. prodigiosis* сабаб бўлади. Бу бактерия гўштниг устки қисмида ривожланиб, қизил доғлар пайдо қилади. Шунингдек, гўштниг кўкаришига махсус кўк пигмент пайдо қиладиган *V. cyanogenus* бактерияси сабаб бўлади. Бу бактерия ҳам гўштниг устки қисмида ривожланади. Гўштниг қизариш ва кўкаришига сабабчи бўладиган бактериялар одам учун қўрқинчли эмас. Шунинг учун бундай гўштниг устини кесиб ташлаб тозалангандан кейин фойдаланишга бериш мумкин.

Гўштниг ялтироқ бўлиши. Буни махсус фотобактериялар қўзғотади. Улар ўзларида фосфор бирикмаси бўлган модда ҳосил қиладилар, бу моддалар гўшни ялтироқ қилади. Гўштниг ялтироқ бўлиши, кўп ҳолларда денгизга яқин районларда қурилган холодильникларда учрайди. Фотобактериялар одам учун ҳеч қандай хавфли эмас. Шунинг учун бундай гўшт ҳўл латта билан тозалангандан кейин фойдаланишга берилиши мумкин.

Гўштниг моғорланиши. Турли хил моғорлар сақланган гўштниг сифатини бузади. Гўштниг моғорланишини гўшт сақлангандиган камераларда тез-тез учратиш мумкин. Камерада сақланаётган гўштниг 70% и моғорланган бўлса, у яроқсиз қилинади. 8—10° температурада уларнинг баъзилари гўштда яхши ривожланади. Моғорлар муҳит рНи 5—6 бўлганда, ҳатто рН 1—2 бўлганда ҳам узоқ вақтгача ривожланаверади. Моғорлар анаэроб шароитда ҳам яхши ривожландилар. Моғорларнинг битта хусусияти бор, у ҳам бўлса, бактерияларнинг ёмон ривожланган ёки ривожлана олмаган кислота муҳитида ривожланиб, уни ишқорлаштиради ва бактерияларнинг ривожланиши учун шароит яратади. Гўшт моғорларининг хиллари жуда кўп бўлади. Буларга асосан қуйидагилар. *Mucor mucedo* Linne, *M. pusillus* Link, *Thamnidium elegans* Link *cladosporium herbatum*, *Botrytic*, *Mucheli*, *penicillium glaucum*, *Penicillium*, *crustaceum*, *Panoalum*, *Aspergillus coudidum*, *Aspergillus repus* *Bhizopus nigricons* лар киради.

Йилнинг иссиқ фаслларида бу моғорлардан кўпинча *Penicillium* ва *Aspergillus* группалари, совуқ фаслларда эса *Mucor* группаси ривожланади. Моғорларнинг кўпи гўштниг устида ривожланиб, ҳатто 2 мм чуқурликка ҳам кирмайдилар. Фақат *Cladosporium herbatum* ва *Penicillium glaucum* гўштниг орасига 0,5 см киради ва ўсади. Моғорлар кўп ҳолларда ҳаво алмашинмайдиган хонада сақланган гўштниг турли жойларида ривожланади. Уларнинг ҳосил қилган колониялари бахмалсимон, терилган тошга ўхшаш ҳамда турли рангда (оқ, кўк-яшил, яшил, қора) бўлади. Санитария жиҳатидан *Penicillium glaucum* ва *Cladosporium herbatum* қўрқинчлидир, чунки булар одам учун заҳарли моддаларни чиқаради. Моғор босган гўштда моғор ҳиди бўлади. Нимталанмаган гўштда пайдо бўлган моғорнинг ранги оқ ва кўк бўлса, бундай гўштниг устини кучсиз сирка

кислотаси ёки калий перманганат эритмаси шимдирилиб ҳўланган латта билан артиб тозалангандан кейин фойдаланишга бериш мумкин. Гўштнинг ораси қора ёки кўк моғорлар билан ифлосланган бўлса, бундай гўштнинг моғор босган жойлари кесиб ташланиб, қолган жойлари сотишга рухсат этилиши керак.

Гўштнинг қизиши. Бу ҳодиса илмий жиҳатдан кам ўрганилган. Янги сўйилган семиз гўшт ноноормал шароитда (совитилиши қийин ва ҳаво алмашинмайдиган камерада) сақланса гўштда ачиган ҳид пайдо бўлади. Бундай гўшт кўк қизил мис рангига ёки жигар қизил рангга айланади. Парранда гўштида қизиш процесси борганда у кўпинча қизил мис рангида бўлади. Бундай гўшт бактериологик текширилганда унда бактериялар ё ҳеч топилмайди ёки кам топилади, химиявий жиҳатдан текширилганда аммиак моддаси топилмайди, баъзан олтингугурт гази топилади.

Янги гўштда ферментатив процесси натижаси кўп газлар тўпланиб, гўштнинг қизишига сабаб бўлади. Тўпланган газлар гўшtdан чиқиш учун шароит топмай, органолептик ва химиявий ўзгаришларнинг келиб чиқишига сабаб бўлади. Қизиган гўштни майда қисмларга бўлиб осканда, кўп ҳолларда ноноормал ҳид ва кўринишлар йўқолгани учун бундай гўшт истеъмол қилинса бўлади.

Гўштнинг ҳидланиши. Гўштнинг ҳидланиб қолишига оксилларни парчалаш қобилиятига эга бўлган микроблар сабаб бўлади. Бу микробларнинг гўштда ривожланиши учун қулай температура ва намлик шароити бўлиши керак. Бу микроблар эндоген ва экзоген йўллар билан гўштга тушади. Эндоген йўли билан микроблар гўштга ҳайвон касал бўлганда ёки организмнинг қаршилиқ кўрсатиш кучи заифлашганда ўтади. Экзоген йўл билан гўшт ташқи муҳитдан микроблар билан ифлосланади. Ҳайвон боши пастга қилиб қонсизлантирилса, қизилўнғач ип билан боғланмаса, гўшт ифлос пичоқ билан кесилса, сўйилган молнинг ичидан қорин-ичаклар олинганда улар ёрилиб ичидаги ахлати билан ифлосланса, гўшт микроблар билан ифлосланган сув билан ювилса гўштга микроблар юқади. Бу йўллар билан гўштга тушган микробларнинг биринчи марта ривожланиши ҳайвоннинг сўйилишидан олдинги вазиятига ҳам анча боғлиқдир. Соғлом ҳолда сўйилган ҳайвоннинг гўштида микробларнинг ривожланиши касал ҳайвон гўшти ривожланишидан фарқ қилади. Соғлом ҳайвоннинг гўштида бактериялар ривожланиши учун яроқли шароит бўлмайди, чунки янги гўштда $pH=5,5-6,2$ бўлади, бу эса микроблар учун ноқулай шароит ҳисобланади. Касал ҳайвоннинг гўштида бактерияларга қарши курашиш хусусияти кам бўлади, гўштнинг муҳити кучсиз ишқорий $pH=6,8-7,0$ бўлиб, бу эса микробларнинг ривожланиши учун яхши шароит ҳисобланади.

Микроблар гўштнинг орасига олдин юмшоқ бириктирувчи тўқима орқали кириб, кўпайгандан кейин мускул тўқимасининг ичига кириб ривожланадилар. Шунинг учун ҳидланишнинг бошланғич даврида ёмон ҳид айрим мускул тўқимасига нисбатан суяк тўқимасида яхшироқ сезилади. Гўштнинг ҳидланишига 40 дан ортиқ микроб хили сабаб бўлади. Бу микробларнинг протейо-литик ва пентолитик хоссалари яхши ривожланган. Гўштнинг ҳидланишида кўпинча иштирок этадиган микроблар *B. proteus*, *B. coli communae*, *Bac. subtilis*, *Bac. mesentericus*, *B. pyocyaneus*, *Bac. perfringens*, *Bac. putrificiens*, *Bac. sporogenes*, *Bac. cereus* лардан иборат. Гўштнинг ҳидланиб қолишига кўпинча турли хил микробларнинг таъсири ёки 2—3 хил микробнинг таъсир қилиши сабаб бўлади.

Юқорида кўрсатилган микроблар гўштнинг оқсил ва ёғ молекулаларини химиявий йўл билан парчалайди. Оқсил молекулалари албумоз ва пептонларга, улар аминокислоталарга, қолганлари эса ёғ кислоталар, аммиак, карбонат ангидрид ва сульфит ангидридга парчаланadi. Аминокислотаси бўлган лизиннинг парчаланишидан ўлик заҳари кадаверин пайдо бўлади. Аргинин моддасининг парчаланишидан орнитин, унинг парчаланишидан эса ўлик заҳари путресцин пайдо бўлади. Микробларнинг липаза ферментининг таъсиридан ёғ молекулалари глицеринга ва ёғ кислоталарга парчаланadiлар. Ёғ кислоталар альдегидга, кетонга, учувчи ёғ кислоталарига ва бошқаларга парчаланadi. Ёғ кислота билан оқсилларнинг парчаланишидан пайдо бўладиган аммиак моддаси химиявий реакцияга кириб аммиак совунини пайдо қилади. Моддаларнинг парчаланиши натижасида ҳидланган гўштда махсус ёмон ҳид берадиган моддалардан индол, скатол, меркаптан ва бошқалар ҳосил бўлади.

Ҳидланган гўшт овқат қилиниб истеъмол қилинса, киши заҳарланиб қолиши мумкин. Бу эса ҳидланиш процессида қатнашадиган микробларнинг турларига боғлиқ бўлади. Ўтказилган тажрибалар шуни кўрсатадики, ҳидланишнинг бошланғич даврида органолептик йўл билан гўштнинг батамом бузилиб кетганлигини аниқлаш анча қийин ва гўшт одам учун қўрқинчлидир, чунки бошланғич даврда одам учун кўп қўрқинчли бўлган заҳарли моддалар пайдо бўлиши мумкин, лекин терининг химиявий парчаланиш даврида чиқарадиган бошқа моддалар билан бирлашиб, ўз заҳарли таъсирларини йўқотади. Ҳидланган гўштнинг ранги ва ҳиди ҳар хил даражада ўзгариб туради.

Гўштнинг ҳидланганлигини аниқлаш

Гўшт янгилигида кам текширилади, лекин сақланганда, со-тишдан олдин, жуънатиш шаронти ёмон бўлганда ва янгилигига шубҳа туғилганда у албатта текширилиши керак. Текшириш учун гўштдан намуналар олинади. Нимталанмаган ёки нимта-

ланган гўштниг 4—5 бўйин умуртқаси ёнидан, курак суяги мускулидан ва сонларидан кам деганда 200 г дан гўшт парчалари кесиб олинishi керак. Ҳар бир гўшт намунаси айрим қоғозга ўралиб, бошқалари билан бирга боғланиб устига нимталанмаган бутун гўштниг номери, қандай молнинг гўшти эканлиги ва текширишга юборишнинг сабаби ёзилади.

Гўштниг янгилик даражаси давлат стандартига (ГОСТ 7269—54) кўра, комплекс усулда 25 балл системаси билан баҳоланади. Янги гўшт 21—25 балл, бир оз эскирган гўшт 10—20 балл, ҳидланган гўшт эса 0—9 балл билан баҳоланади.

Баҳо берилганда органолептик кўрсаткичларга 13 балл, янгилик даражасини кўрсатувчи учувчи ёғ кислоталарга 4 балл, аммиак азотга 2 балл, мис сульфат реакциясига 4 балл, бактерископияга 2 балл қўйиб баҳоланади.

Органолептик текшириш. Гўштниг ташқи кўриниши мускул ва ёғ тўқималари рангининг ўзгаришига боғлиқ бўлади ва бундай гўштни кесиб, ораси текширилиши керак. Бундай текширишда моғорлар ҳам эсдан чиқмаслиги керак. Қўл билан сийпалаб гўштниг ёпишқоқлиги, сўргич қоғоз билан унинг намлиги аниқланади.

Гўштниг консистенциясини аниқлаш учун гўшт парчаси бармоқ билан ёки скапел билан секин босилади ва пайдо бўлган чуқурнинг текисланиши кузатилади. Янги гўштниг чуқури тез текисланади. Ҳосил бўлган чуқур 1 минут давомида текисланса гўштниг янгилигига шубҳа туғилади, чуқур текисланмасдан ўз ҳолича қолса, гўштниг ҳидланганлигидан дарак беради.

Ҳиднинг аниқланиши. Бунда гўштниг янги кесилган жойи, биринчи навбатда суякка ёпишган мускул тўқимаси ҳидлаб кўрилади. Баъзан ҳиднинг тезланиши учун 20—25 г дан қилиб тўғралган гўшт стаканга солинади, устига совуқ сув қўйиб оғзи беркитилгандан кейин стакан қиздирилади ва сувдан чиққан буғ ва гўшт парчасини ҳидлаш керак. Шунингдек гўшт шўрвасини цилиндрга қўйиб унинг ҳиди, тиниқлиги, ранги, мазаси ва ёғ томчиларининг вазияти аниқланиши керак.

Органолептик текширишда гўштниг камчилиги аниқланиши билан уни балл билан баҳолашнинг камайиш миқдори 11-жадвалда берилган.

Бактериоскопик текшириш. Гўшт намунасидан тоза ҳолда бўлакча кесиб олиб буюм шишасига тегизилади, кейин ҳавода қуритилиб спирт лампасида фиксация қилингандан сўнг Грамм усули билан бўяб микроскоп остида текширилади. Агар микроб бўлмаса ёки озгина кокки ва таёқча формалари бўлса, шунингдек, парчаланган мускул тўқимаси топилмаса, умумий балл қийматидан бактериоскопияга бериладиган балл олиб ташланмаслиги керак.

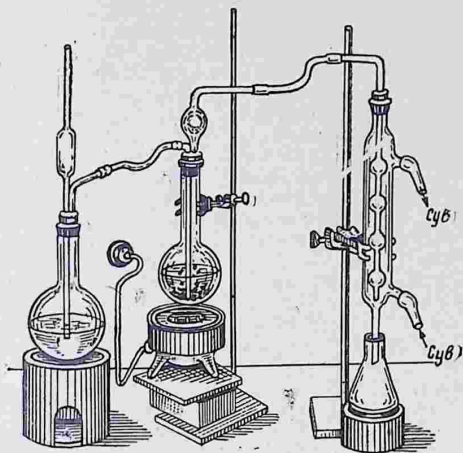
Органолептик камчилигига кўра балларнинг камайиш миқдори

Кўрсаткичлар	Баллнинг камайиш миқдори
1. Гўштниги усти бир оз шилимшиқланиб, бошқа органолептик кўрсаткичларга кўра камчилиги бўлмаса	2
2. Гўшт ва ёғ тўқимасининг ранги сал ўзгариб, бир оз оқ могор босган бўлса. Гўштниги усти сал ачиган ёки ҳидланган бўлса. Нимталанмаган бутун гўштда устида қорайган ва қотиб қолган қуруқ пўстлоқ бўлса. Консистенцияси аниқланганда пайдо бўлган чуқур секин текисланса. Ёғ тўқимаси кўкиш, қўл билан сийпалаганда бармоқларга кам ёпишса, бўғимларнинг юзалари кам шилимшиқланса	5
3. Нимталанмаган бутун гўштниги усти бир оз шилимшиқлашиб бармоқларга ёпишса. Гўштниги кесилган жойи ёпишқоқ бўлса. Гўшт юмшоқ ва кесганда бўш бўлса. Консистенциясини аниқлаш учун бармоқ билан босганда ҳосил бўлган чуқур баъзан ҳеч текисланмайд, унинг ҳиди оз бўлса. Ёғ тўқимаси кўкиш бўлиб, гўштниги шўрваси лойқа ва ҳидланган гўшт мазасини берса	7
4. Нимталанмаган бутун гўштниги усти кўп ҳўл бўлиши натижасида кўк ёки яшил могор билан қопланса. Гўштниги кесилган жойи қорамтир бўлса. Консистенциясини аниқлаганда ҳосил бўлган чуқур ҳеч текисланмаса. Гўштниги ораси ачиган ва сал ҳидланган бўлса. Ёғ тўқимаси кўкиш бўлиб, қорамтир рангга айланса. Гўшт шўрваси лойқа ва ёмон ҳидли бўлса	13
5. Гўштниги усти кўк ёки яшил рангда бўлиб, могор ёки шилимшиқ билан қопланса. Янги кесилган жойи ҳидли, ёпишқоқ, яшил ва кўк бўлса. Гўштниги кесилган жойи бўш, бармоқ билан босганда ҳосил бўлган чуқур текисланмайд, гўштниги ораси ҳидланган ва ачиган бўлса. Ёғ тўқимаси қорамтир—яшил рангда, гўштниги шўрваси лойқа, чўкма ҳосил қилса ва ёмон ҳидли бўлса. Гўшт совитилганда ёғи йўқ даражада, ҳидли ва унда ачиган таъм бўлса	Бундай органолептик ўзгаришлар топилган гўшт балл билан юқори баҳоланмасдан у химиявий ва бактериоскопик текширилиб яроқсиз қилиниши керак

Мазогини олиб ҳар сафар микроскоп билан кўрганда 20—30 кокк ёки бир неча таёқчасимон микроб кўзга кўринса ва мускул тўқимаси парчаланишининг изи топилса, бир балл олиниши керак. Мазокда кўп миқдорда микроб (кўпинча таёқчасимон) ва кўпинча парчаланган мускул тўқимаси топилса 2 балл олиниши керак.

Химиявий текшириш. Бунинг учун 25 г майдаланган гўшт 0,75—1 л лик колбага солинади ва устига 2% сульфат кислота эритмасидан 150 мл қуйилади. Қолбани чайқатиб, иккита тешяги

бор пробка билан ёпиб, тешикнинг биттасидан 14-расмда кўрсатилганидек буғ найини, иккинчисидан эса томчи тутувчи найини ўтказиш керак. Совуқда сув томчисига айланган буғни тўплаш учун 200 мл ҳажмда бўлган колба совитувчи най билан бирлаштирилиши керак. Колбадаги буғ пайдо қиладиган сув қайнатилиб, гўшт намунаси солинган колба қиздирилади, сўнг учувчи ёғ кислоталар буғ билан бирга учиб, совитувчи най орқали



14-расм. Учувчи ёғли кислоталарни текширадиган аппарат.

ўтиб колбага тўпланади. Колбага тўпланган учувчи ёғ кислотали дистилланган сув 200 мл ҳажмга етганда, унга фенолфталени қўшиб, 0,1 н. ишқор эритмаси (NaOH ёки KOH) билан титрлаш керак. Шу билан бир вақтда контрол учун гўшт намунаси солинмаган колбадаги сувни буғлантириб, дистиллатнинг титри учун сарф қилинган эритманинг миқдори ҳам аниқланиши керак. Бунинг учун 2% ли сульфат кислота эритмасидан 150 миллилитри сув буғи билан буғлантирилиб, совитувчи найдан ўтказилиши керак ва 200 мл ҳажмда дистилланган сув тўплами 0,1 н. ишқор эритмаси билан титрланиши керак.

Учувчи ёғ кислоталар қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$X^{\frac{a-b}{2}} \text{ к, бу ерда}$$

Х—25, г гўштан ажратилган 200 мл дистилланган сувдаги учувчи ёғ кислоталарнинг титри учун сарф қилинган 2,0 н. ишқор эритмасининг ҳар мл даги миқдорини; а — 20 мл дистилланган сувдаги учувчи ёғ кислоталарнинг титри учун сарфланган 0,1 н. ишқор эритмасининг миқдорини; в — контрол тажрибада 20 мл дистилланган сувнинг титри учун сарфланган 0,1 н. ишқор эритмасининг миқдорини; к — 0,1 н. ишқор эритмасининг умумий миқдорини ифодалайди.

Учувчи ёғ кислоталарнинг ҳар мл ишқор эритмасидаги миқдорига кўра балл ҳам камайтирилиши керак.

0,35 гача бўлганда балл камайтирилмайди;

0,36—0,5 гача бўлса 1 балл камайтирилиши керак;

0,51—0,65 гача бўлса 2 балл камайтирилади;

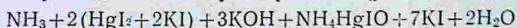
0,66—1,00 гача бўлса 3 балл камайтирилади;

1,00 ортиқ бўлганда 4 балл камайтирилади.

Мис сульфат билан реакция ўтказиш. 20 г майда тўғралган гўшт 150—200 мл лик қолбага солиниб, устига 60 мл дистилланган сув қуйиб оғзи беркитилади. Қолба сув ҳаммомида 10 минут давомида қайнатилади, сўнг гўшт шўрваси 0,5 мм қалинликдаги пахта орқали сузилади ва совуқ сув солинган стаканга жойлаштирилган пробиркага солинади. Агар филтратда оқсил чўкмаси бўлса, гўшт шўрвасини иккинчи марта сузиш керак. Пробиркага 2 мл сузилган филтратдан қуйиб, устига 5% ли мис сульфатдан 3 томчи қўшгандан кейин 2—3 марта чайқаб 5 минутдан кейин реакциянинг натижаси текширилади. Агар гўшт шўрваси тиниқ бўлса ёки лойқа бўлса, балл камайтирилмаслиги керак. Гўшт шўрвасида чўкма пайдо бўлса 3 балл, кўк, ҳаво рангда ёки яшил рангда қаттиқ чўкма пайдо бўлса 4 балл камайтирилади.

Аммиак азотини аниқлаш. Бунинг учун 25 г майда тўғралган гўшт ҳовончага солиниб устига озгина дистилланган сув қўшиб эзилади. Эзилган гўштни қолбага солиб, олдин қуйилган сувни ҳисобга олган ҳолда 100 мл сув билан ҳовончани ювиб қолбага қуйилади. Қолбани резинка пробка билан беркитиб, 5 минут давомида чайқатилади, бир оз вақтдан кейин яна 2 минут чайқатилиб 3 қават дека орқали сузилади. Сўнг 100 мл қолбага 40 мл гўшт шарбати солинади ва оқсилларни ажратиш учун устига алюминийли аччиқтошнинг 10% ли эритмасидан ва кейин барий ишқорининг тўйинган эритмаси қуйилади. Бу икки модданинг ҳажми гўшт шарбатининг ҳажмига тенг ёки озгина кўп олинади. 10% ли аччиқтош эритмасини нейтраллаш учун зарур бўладиган барий ишқорининг миқдори олдинроқ аниқланади. Бунинг учун 10% ли аччиқтош эритмасидан 10 мл олиб устига 1% ли фенолфталеиндан 5 томчи томизиб, барий ишқорининг тўйинган эритмаси билан титрлаш керак. Агар 10% ли аччиқтош эритмасининг 10 мл ни титрлашга 8 мл барий ишқори эритмаси сарф қилинса, бу моддаларнинг тажриба учун 5:4 нисбатида

бўлишини кўрсатади. Оқсилларни чўктирадиган моддалар қўшилгандан кейин колбага 100 мл белгисигача дистилланган сув қуйиб, 10 минут сақланади. Шунинг билан бирга назорат учун гўшт экстрактисиз эритмадан колбага озроқ солиб, эритманинг ҳажми 100 мл га етгунча дистилланган сув қуйилади, сўнгра у ҳам 10 минут сақланади. Тайёрланган ҳар икки колбадаги суюқликни қоғоз филтрдан ўтказиб, колбага 20 мл гўшт экстракти (назорат учун бошқа колбага 20 мл гўшт экстрактисиз филтрат) солиб, устига 0,3 мл 1-номерли индикатор қуйиб ва 0,1 н. натрий ишқори билан бинафша ранг яшил рангга айлангунча титрлаш керак. Кейин бу колбага 10 мл нейтрал реакцияли формалин ва 0,5 мл 2 номерли индикатор қўшиш керак. Формалинни нейтраллаш учун 1-номерли индикатордан ва 0,1 н. натрий ишқоридан фойдаланилади. Иккинчи номерли индикатор бир қисм тимол бўёғининг 0,1% ли эритмаси билан 3 қисм фенолфталеиннинг 50% ли спиртда тайёрланган эритмасининг аралашмасидир. Шунинг учун баъзан гўшт экстрактида бирлашмаган ва бирлашган аммиакни осон усул ҳисобланган Неслер реактиви билан аниқлаш керак бўлади. Бунинг учун 1 мл гўшт экстрактига бирин-кетин 10 томчи Неслер реактиви қўшилади ва ҳар томчидан кейин пробирка секин чайқатилади, экстракт рангининг ўзгариши ва чўкманинг пайдо бўлишига аҳамият берилади. Агар гўшт экстрактида аммиак бўлса, реакция қуйндагича бўлади:



Янги гўшtdан тайёрланган экстрактга 10 томчи Неслер реактиви қўшилганда экстракт булғанмайди ва сарғаймайди. Янгиллигига кўра шубҳали гўшtdан тайёрланган экстрактга 6—10 томчи реактив қўшганда экстракт булғанади, сарғаяди ва 20 минутдан кейин озгина чўкма пайдо бўлади. Бузилган гўшtdан тайёрланган экстрактга 1—2 томчи қўшганда экстракт булғанади ва сариқ рангга бўялади, 10 томчи қўшгандан кейин анча чўкма пайдо бўлади.

Қайд қилиш керакки, гўшtnинг ҳидланиши анаэроб шаронгда ўтса, гўшtdа аммиак топилмайди.

XI б о б

ГЎШТНИ ТУЗЛАШ ВА УНИНГ ЭКСПЕРТИЗАСИ

Гўшtnи тузлаш унинг сақланиш муддатини узайтиш учун кўриладиган технологик тадбирлардан биридир. Баъзи ҳолларда эса гўшtnи тузлаш уни турли хил касалликлардан (бруцеллёз,

финноз, сариқ касали) зарарсизлантириш мақсадида кўриладиган чора ҳисобланади. Тузланган гўштнинг ҳазм бўлиш даражаси бирмунча камаяди. Лекин ветеринария-санитария қондаларига риюя қилинмасдан гигиена ва технология қондалари бузилса, тузланган гўштнинг санитария сифати пасаяди ва баъзи вақтда турли хил касалликларнинг тарқалишига, шунингдек ошқозон-ичак фаолиятининг бузилишига сабаб бўлади.

Қайд қилиш керакки, микробларнинг кўпчилиги туз таъсиридан ҳалок бўлмай, фақат ҳаёт фаолияти анча заифлашади. Шунинг учун тузнинг таъсирига сезгир бўлмаган микроблар ҳалок бўлмасдан гўштни бузади. Тузланган гўштга микроблар турли хил йўллар — тузлаш учун ишлатиладиган ифлос сувдан, ифлос эски бочкадан юқиши мумкин. Тузланган гўштдаги микробларнинг тез ривожланишида температуранинг аҳамияти катта. Шунинг учун, тузланган ва дудланган гўштни сақлаганда температура 4—5° дан юқори бўлмаслиги керак.

Тузланган гўшт органолептик текширилганда унинг тозаллигига шубҳа туғилса, химиявий усуллар билан ҳам текширилиши керак.

Гўштни тузлаб сақлаш қадимий усуллардан бири ҳисобланади. Кейинги вақтларда техника ривожланиши билан гўштни тузлаш ўрнига, уни музлатиш ва консерва қилиш усуллари қўлланилмоқда. Аммо ҳозирги вақтда ҳам гўштни тузлаш, консерва, колбаса қилиш, дудлаш ва бекон тайёрлаш ҳам кенг қўлланилмоқда. Кўпинча мажбуран сўйилган ҳайвонларнинг гўшти қайтадан ишлангунча олдин тузланади.

Гўшт асосан температураси +4—6° тоза подвал хоналарда тузланади. Гўштни ер устидаги хоналарда (склад, омбор) ҳам тузлаш мумкин, лекин улар қоронғи ва яхши шамоллаб турадиган бўлишлари керак. Махсус гўшт тузлаш цехларида бир неча тонна гўшт сиғадиган цементланган катта тоғоралар ўрнатилади. Бундан ташқари, ҳар хил ҳажмли ёғоч тоғоралар, бочкалар ва қайин, дублардан ясалган яшиклар ҳам гўштни тузлаш учун ишлатилади. Гўшт асосан яхши ва узоқ сақлаш ҳамда ўзига хос ранг, лаззатли таъмга эга (гўштар дудланганда ва колбаса қилинганда) бўлиши учун тузланади. Гўштни тузлаш учун кўпинча ош тузи (натрий хлорид) ишлатилади. Ош тузи бошқа тузларга нисбатан зарарсиз бўлиб, у сувга ювганда осонлик билан тозаланади. Ош тузининг гўштга таъсир этишининг моҳияти, унинг тўйимли эритмаларининг тўқималарга шимилиши билан ифодаланади.

Туз гўштнинг ички қисмларига кириб, сувни сиқиб чиқаради, натижада туз-оқсил комплекси (тузланган оқсил) ҳосил бўлади. Бунинг натижасида оқсил ўзининг физика-химиявий ҳолатини ўзгартириб зичланади. Оқсил коллоидлари тузни қанча кўп қабул қилса, улардан сув шунча кўп чиқади, демак, ҳужайра ва тўқималар шунча кучли зичланади,

Агарда гўштни таркибида туз 12% дан кўп бўлса, ундай гўшт истеъмол учун яроқсиз ҳисобланади; сабаби, ортиқча тузланган гўшт сувда камида 12—20 соат давомида ивнтилади. Ош тузи гўшдан фақатгина сувни сиқиб чиқармасдан, балки қисман азот ва ранг берувчи моддаларни ҳам сув билан чиқаради. Гўшт рангсизланиб, кул ранг бўлиб қолади. Оқсил ва шарбат моддалари тузли сувга оз миқдорда чиқади, бу эса маҳсулотнинг сифатига деярли таъсир қилмайди.

Гўштни тузлаш учун азот, нитрат кислота тузлари (нитрат ва нитритлар) ҳам ишлатилади. Бу тузлар гўшгга қизғин ранг беради. Бунда гўштни қизаришига азот оксидининг гемоглобин билан бирикиши сабаб бўлади. Қорамол, қўй ва от гўштларини тузлашда натрий нитрит тузи ош тузи оғирлигига нисбатан 0,1%, ёки тузли сув ҳажмига нисбатан 0,12%, чўчқа гўштини тузлашда эса туз оғирлигига нисбатан 0,06%, ёки тузли сув ҳажмига нисбатан 0,08% қўшиш керак.

Қанд гўштни тузлашда азотни ўзгартирувчи микробларнинг таъсири натижасида оксидланувчи муҳитни углеводлар билан бойитиш, нитрат ва нитритларни оксидланишдан сақлаб қолиш учун ишлатилади. Бундан ташқари, қанд тузнинг кучини қирқади. Гўшт тузланганда туз оғирлигига нисбатан 1,0% дан 2,5% гача қанд қўшилади. Дафна дарахтининг барги, ҳушбўй ва аччиқ қалампир, саримсоқ ва бошқалар гўшт тузлаганга ўхшаш солинади ва кейин гўшт ошхонага тузланган гўшт каби келади. Гўшт тузланишдан олдин $+8^{\circ}$, $+6^{\circ}$ температурада бир сутка сақланади. Бу вақт ичида гўшт совийди, етилади, маълум реакцияга ($\text{pH}-5,8-6,1$) ва ўзига хос зичликка эга бўлади. Гўштни тузлашдан олдин $+4^{\circ}-6^{\circ}$ температурагача совитиш керак. Гўшт тузланадиган хона бир хил температурада бўлади. Гўштни тузлаш усуллари ҳар хил бўлади: 1. Ҳўл усул — кўпинча чўчқа гўштини тузлаш учун ишлатилади. Бунда намакоб гўштни устига қўйилади ёки гўшт ичига юборилади. Бунинг учун 100 қисм қайнатилиб тиндирилган сувга 18,5—22% ош тузи ва 2—3,5% калий селитраси олинади. Гўштни жадал суратда тузлаш учун тайёрланган туз эритмасида гўшт оғирлигига нисбатан 22,5—24,7% ош тузи бўлади. Гўшт одатдагидек тузланадиган бўлса, гўшт оғирлигига нисбатан 18,5—20,4% ош тузи сарф бўлади. Устига қўйиш билан тузлаганда намакобнинг зичлиги 24° ва у қанча эски бўлса шунча яхши бўлади. Чўчқанинг сон гўштни (окорок) ни укол тариқасида тузлашда гўштни юмшоқ жойига 12—15%, бекон (махсус тузлаб тайёрланган чўчқа гўштини) тузлаш учун 8—9% туз сарф бўлади. Гўшт маҳсулотлари устига намакоб қўйилиб тоғора ёки бочкаларда тузланади. Намакоб гўштни устидан 10—15 см ошиб туриши керак. Жадал суратда тузланган гўшт 6—7 кун, секиң тузланган гўшт эса 20 кун $+3$

— +6° температурада сақланади. 2. Қуруқ усул — чўчка ёғи, сонин ва гўштларини тузлашда ишлатилади. Йилнинг иссиқ вақтларида совитилмайдиган гўшт омборларида қорамол ва қўй гўштлари ҳам шу усулда тузланади. Гўштни қуруқ тузлаш учун туз аралашмаси тайёрланади, яъни унинг таркибига ош тузидан ташқари, 1,5—2% селитра ва баъзан 1,5—2,5% қанд қўшилади. Қанча қанд қўшилса, тузнинг миқдори шунча камайтиради. Туз аралашмаси гўштни умумий оғирлигига нисбатан 8—18% олинishi керак. Гўшт туз аралашмаси билан яхши аралаштиради, кейин у бочка ёки тоқчаларга зич қилиб тахланади. Бундай усулда тузлаш 10—22 кун давом этади. Шу вақт ичида гўшт 1—2 марта қайтадан, янги тайёрланган туз аралашмаси билан аралаштириб турилади. 3. Аралаш усулда тузлаш. Бу усул чўчка, қорамол, қўй ва бошқа ҳайвонлар гўштларини тузлаш учун қўлланилади.

Чўчка ва бузоқларнинг гўштини меъёрида тузлаш учун Бом бўйича зичлиги 16% ли туз эритмаси, 0,5% селитра ёки 0,06% натрий нитрит ва туз аралашмаси (туз ва 2% ли селитра) ишлатилади. Бундай тузланганда гўштни оғирлигига нисбатан 5—6% туз аралашмаси олинib, гўшт ишқаланади, кейин у тоғораларга тахланиб устидан намакоб қўйилади. Қорамол ва қўй гўшти аралаш усул билан меъёрида ва кучли тузланади. Меъёрида тузлаш учун 100 қисм ош тузи, 1,5 қисм қанд ва 0,8 қисм калий селитраси олинib, туз аралашмаси тайёрланади. Шўр қилиб тузлаш учун 100 қисм ош тузига бир қисм калий селитра аралаштирилади. Бунда туз аралашмаси гўштга ишқаланади ва сепилади, кейин тоғора ёки ёғоч идишларга зичлаб босилади. Гўшт меъёрида тузланиши учун 6—7% туз аралашмаси, кучли тузланиши учун 10% туз аралашмаси олинади. 3—4 кун ўтиши билан гўшт пастга чўқади ва ундан тузли сув ажралиб чиқади. Лекин бу тузли сув камлик қилса унинг устига ош тузидан (зичлиги 15—18°) тайёрланган намакоб қўйилади. Тузлаш +4 — +6° температурада 20—30 кун давом эттиради. Тузлаш олдидан гўшт 2—2,5 кг дан қилиб бўлақларга бўлиниб, суякларини синдирилади, кейин тузланади.

Гўшт қуруқ усулда тузланганида қаттиқ бўлиб қолади. Аммо бундай тузлашда маҳсулот узоқ сақланади, оқсил ва экстракт моддаларини кўп йўқолмайди. Тузланган гўштни чикими дастлабки оғирлигига нисбатан 85—92% ни ташкил қилади.

Органолептик текшириш

Биринчи навбатда тузланган гўшт солинган бочканинг ташқин кўриниши кўздан кечирилиб, ундан намакоб сизиб чиққан-чиқмаганлиги аниқланади. Бочкани очгандан кейин намакобнинг тоза намакоб билан алмашган ёки алмаштирилмаганлиги, гўшт-

нинг устидан намакобнинг ошиб туриши, хушбўй ҳидли бўлиши, ранги, шаффофлиги, ташқи кўринишининг (кўпик бор-йўқлиги) нормаллиги аниқланади. Кейин гўштнинг ҳамма қатламларининг ранги қай даражада ўзгарганлиги кўздан кечирилади; консистенциясини текшириш учун бочканинг устки, ўрта ва пастки қисмларидаги тузланган гўштан кам деганда 300 г дан намуна олинади ва у лабораторияга жўнатилади.

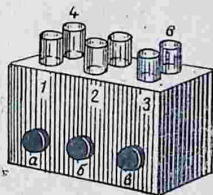
Янги тузланган гўштнинг намакоби шаффоф, оч қизил, қизил рангда, кўпиксиз, ҳиди хушбўй бўлади. Тузланган янги гўшт қаттиқ, ранги бир текисда бўлиши билан оч қизилдан тўқ қизил ранггача, хушбўй ҳидли ва усти тоза, моғорсиз ва шилимшиқланмайди. Бузилган гўштнинг намакоби кўпикли, ачиган ёмон ҳидли ёки жуда ҳам сассиқ бўлади. Бузилган гўшт юмшоқ бўлади, ранги ола-була, кўкдан қўнғир ранггача, қўланса ҳидли ва юзаси эса моғор ёки шилимшиқли бўлади. Агар ташқи кўринишидан гўшт тамомила бузилган ҳисобланса, бундай гўшт истеъмол учун рухсат қилинмайди.

Ўзбекистонда кўпгина колхоз ва совхозларда мажбуран сўйилган ҳар хил семизликдаги ҳайвон гўшtlари бир идишда тузланади, ҳолбуки, бу усул мавжуд қонун-қондаларга тўғри келмайди.

Химиявий текшириш

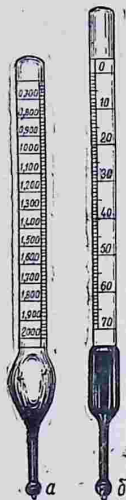
Тузланган гўштнинг янгилик даражаси химиявий усул билан аниқланганда учувчи ёғ кислоталар, мис сульфат реакцияси, бактериоскопия ва рН кўрсаткичи назарга олиниши керак. Биринчи учта кўрсаткични аниқлаш усули гўштнинг янгилигида кўрсатилгани кабилар. Гўштнинг рН и колориметр ёки потенциалометр асбоблари орқали аниқланилади.

Колориметрик усул билан рН ни аниқлаш. Бунинг учун Михаэлиснинг компараторидан фойдаланилади. Тузланган гўштнинг рН ини аниқлаганда оксилларни ивитиш учун у эҳтиёт билан 70° гача қиздирилади ва сузгич қоғоз орқали филтрланади. Бунда тузланган гўштдаги рН ни аниқлаш учун 5 г гўшт 20—25 парча қилиб тўғралиб колбага солинади, устига 50 мл дистилланган сув солиб, 15 минут вақт ўтгандан кейин ҳар 5 минутда чайқатиб, сўнг филтрланади. Сузилган гўшт экстракти рН ни аниқлаганда фойдаланилиши керак. Компараторнинг (15-расм) биринчи қаторидаги пробиркаларнинг ҳар бирига 2 мл дан гўшт экстракти ёки намакоб солинади. 1- ва 2- номерли пробиркаларнинг ҳар бирига 5 мл, 2-номерлига эса 4 мл дистилланган сув ва агар-агардаги рН



15- расм. Компаратор:
1—6 пробиркалар; а, б, в—қараш учун тешиклар.

7 дан юқори бўлишига шубҳа қилинса, 1 мл метанитрофенол, рН 7 дан паст бўлса, паранитрофенол қўшиш керак. Компараторнинг иккинчи қаторидаги 5- номерли пробиркага 2 мл экстракт ва 5 мл дистилланган сув солинади; 4- ва 6- номерли пробиркаларнинг ўрнига олиб борилган индикаторга мувофиқ стандарт пробиркалар жойлаштирилиб, а, б, в ҳарфлари билан белгиланган тешикларидан қаралади ва ўртадаги пробирканинг рангига ўхшагани ажратиб олинади. Ажратиб олинган стандарт пробирканинг устидаги рН гўшт экстрактларининг рН нини кўрсатади. Агар рН и аниқланадиган гўшт экстракти ёки намакоб учун қайси индикатордан фойдаланилиши аниқ бўлмаса, пробиркага 1 мл экстракт солиб, устига 3—5 томчи универсал индикатордан қўшиб компаратордаги ранг жадвали билан солиштирилади ва рН қайсисига яқинлиги аниқланади.



16-рasm.
Ареометрлар:

а — солиштирма
огирлик учун;
б — Боме арео-
метри.

Потенциометр билан рН ни аниқлаш. Бунинг учун ҳар турли потенциометрлардан фойдаланилади. Потенциометрларнинг ишлаши рН и аниқланадиган экстрактдаги гидроген ионларига реакция берадиган ҳар қайси бир электроднинг потенциалининг ўлчанишига асосланади. Баъзи ҳолларда хингидрол элементларидан фойдаланилади. Текшириш техникаси потенциометр ҳақидаги таълимотда ҳар томонлама берилгани учун бу ерда маълумот берилмайди.

Тузланган гўштининг химиявий кўрсаткичлари. Тузланган янги гўшт экстрактининг бир мл даги учувчи ёғ кислоталарда рН 1 гача, мис сульфат реакциясидаги лойқа ёки чўкмали гўшт экстрактида рН 6—6,1, намакобда эса 5—6,5 гача бўлади. Микроскоп орқали қараганда мазокда микроблар ё кўринмайди ёки якка-якка бўлади. Баъзан тузланиб бузилган гўштда ва намакобда рН 5—6,3 бўлиши мумкин. Тузланиб бузилган гўшт экстрактининг 1 мл да учувчи ёғ кислоталар 1—1,85; мис сульфат реакциясида кўк ёки яшил рангда, чўкма; гўшт экстрактининг рН и 6,2—6,8, намакобда рН 6,2 дан юқори, микроскоп орқали қараганда кокк ва таёқчасимон бактериялар ҳам бўлади. Қасал ҳайвоннинг тузланган янги гўштида рН 6,2—7,0 бўлади. Бундай ҳолда пероксидаза реакцияси ҳам манфий бўлади.

Намакобдаги туз миқдорини ареометр билан аниқлаш. Намакоб тайёрлаганда ишлатиладиган ош тузининг таркибида бошқа элементларнинг тузлари бўлгани учун тайёрланган намакобдаги ош тузининг миқдорини аниқлаш учун ҳар хил тузилган ареометрлардан фойдаланилади. Ҳозирги вақтда Боме ареометридан

кенг фойдаланилади (16- расм). Ареометр маълум температура шароитида ишлатилиши керак. Цилиндрга текинтириладиган намакоб эритмасидан солиб, ареометрни унинг ичига шундай тушириш керакки, у цилиндрининг деворига ҳам, тагига ҳам тегмасин. Ареометр қимирламай турган пайтда суюқликнинг юзаси билан шкала бўлаги бир текис турганда Боме даражаси бўйича аниқланиши керак. Аниқланган Боме даражаси бўйича ош тузи миқдорининг солиштирма оғирлигини 100 л эритмадаги тузнинг миқдори билан солиштириш учун қуйидаги жадвалдан фойдаланиш мумкин.

12- жадвал

Боме даражаси билан бошқа кўрсаткичларнинг ҳисобланиши

Боме даражаси	Солиштирма оғирлиги	Ош тузнинг миқдори		Боме даражаси	Солиштирма оғирлиги	Ош тузнинг миқдори	
		(%) ҳисобида	100 л эритмада кг			(%) ҳисобида	100 л эритмада кг
10,40	1,073	10,600	11,37	18,45	1,138	18,815	21,41
10,66	1,075	10,865	11,72	18,72	1,140	19,080	21,75
10,92	1,077	11,130	12,06	18,98	1,142	19,345	22,10
11,18	1,079	11,395	12,30	19,24	1,144	19,610	22,43
11,44	1,081	11,660	12,60	19,50	1,147	19,875	22,80
11,70	1,083	11,925	12,89	19,76	1,149	20,140	23,14
11,96	1,085	12,190	13,23	20,02	1,151	20,405	23,49
12,22	1,087	12,455	13,59	20,28	1,154	20,670	23,83
12,48	1,089	12,720	13,85	20,054	1,156	20,935	24,20
12,74	1,091	12,985	14,17	20,80	1,168	21,200	24,55
13,00	1,093	13,250	14,48	21,06	1,160	21,465	24,90
13,04	1,102	14,310	15,77	22,10	1,170	22,525	26,35
14,30	1,104	14,575	16,09	22,36	1,172	22,790	26,71
14,56	1,106	14,840	16,41	22,62	1,175	23,055	27,08
14,82	1,108	15,105	16,72	22,88	1,177	23,320	27,45
15,08	1,110	15,310	17,06	23,14	1,179	23,585	27,81
15,34	1,112	15,635	17,38	23,40	1,182	23,850	28,19
15,60	1,114	15,900	17,71	23,66	1,184	24,155	28,55
15,85	1,116	16,165	18,04	23,92	1,186	24,380	28,90
16,12	1,118	16,430	18,36	24,18	1,189	24,645	29,30
16,38	1,121	16,695	18,71	24,44	1,191	24,910	29,66
16,64	1,123	16,960	19,04	24,70	1,194	25,175	29,95
16,90	1,125	17,225	19,38	24,96	1,196	25,440	30,43
17,16	1,127	17,490	19,71	25,22	1,198	25,705	30,79
17,42	1,129	17,755	20,04	25,48	1,201	25,970	31,19
17,68	1,131	18,020	20,38	25,74	1,203	26,235	31,56
17,94	1,133	18,285	20,67	26,00	1,205	26,500	31,93
18,20	1,136	18,550	21,07				

КОЛБАСА ТАЙЁРЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА ЭКСПЕРТИЗАСИ

Колбаса тайёрлаш технологияси мураккаб бўлиб, у пишган, пишириб дудланган, хом дудланган группаларга бўлинади. Колбаса тайёрлаганда технологик процессларнинг айрим стадияси бузилса, колбасининг санитария сифатининг пасайиши ва таркибидаги моддаларнинг ҳар хил миқдорда бўлишига сабаб бўлади. Шунингдек тайёрланган колбаса юқори температура ва нисбий намлик шароитида сақланса ёки жўнатиб, колбасанинг санитария қиймати пасаяди. Шу сабабдан колбаса тайёрлаш технологиясини назорат қилиш учун ҳар бир тайёрланган колбаса партияси баъзи технологик-химиявий кўрсаткичларга — ош тузи, крахмал ва нитритга нисбатан текширилиши керак. Агар колбасанинг янгиллигига шубҳа бўлса, органолептик текшириш билан бирга баъзи химиявий кўрсаткичларини ҳам текшириш керак.

Колбаса тайёрлаш технологияси. Колбаса тайёрлаш учун ҳайвонларнинг юмшоқ ёки ярим юмшоқ гўштидан фойдаланилади. Ичак-човоқлар қийма қилинса яхши ҳазм бўлади. Қийма қилинган гўштга ёғ, ун ва ҳар хил зираворлар қўшилгандан кейин улардан сифатли ва жуда яхши таъмли маҳсулотларнинг турли хилини тайёрлаш мумкин. Колбаса тайёрлаш учун гўшт, хом ёғ, қон, ичак-човоқ, сут, ҳар хил зиравор (қалампир, саримсоқ, пиёз, кардамон, долчин ва бошқалар), ош тузи, нитрат ёки нитритлар ишлатилади. Колбаса тайёрлашда гўштни қайтадан ишлашдан бошқа, яна бир неча кетма-кет келадиган технологик процесс (гўштни суякдан, пай-чандир, пардадан ажратиб, тўғраш, қовуриш, қайнатиш, дудлаш ва бошқа)лар қўлланилади.

Биринчи ва олий сортли колбасалар тайёрланадиган биринчи сорт гўштлар орқа ва сон гўштларидан олиниб, пай-чандир, парда, оралиқ ёғ қатламларидан ажратилади. Иккинчи сорт гўштлар молнинг бўйини, кўкраги, қорин деворларидан олиниб, суяқ, чандир, пай ва пардалардан ажратилади. Аммо гўштда қисман парда ва мускулларнинг оралиқ бириктирувчи қатламлари қолади. Иккинчи сорт гўшт сортли, колбасалар тайёрлаш учун ишлатилади. Учинчи сорт гўштга биринчи ва иккинчи сортли гўштлардан чиққан чандир, пай ва гўшт қолдиқлари кириб, улар паст сортли колбасалар тайёрлаш учун ишлатилади. Чандир ва пайларидан ажратилган гўштлар 200—300 г дан бўлиниб ёғоч бочка ёки яшикларга солиниб тузланади. Кўпинча қуруқ ва баъзан намакоб билан тузлаш усули қўлланилади. Қуруқ тузлаш учун 100 кг ош тузи, 1,5—2,5 кг селитра ва 3—5 кг қандан аралашма тайёрланади. Пишириладиган колбасалар учун шу

аралашмадан 100 кг гўштга 3—3,5 кг, дудлаб тайёрланадиган колбасалар учун 3,5—4,5 кг ишлатилиб, $+3$ — $+6^{\circ}$ температурада 2—5 сутка сақланади. Тузланган гўшт 2,5—10 мм катталикда волчок (майдалагич) ёрдамида қийма қилинади. Одатда тайёрланган қийма эртасига қолдирилмайди, айрим ҳолларда эса у $2-3^{\circ}$ ли совитиш камерасида иккинчи кунга қолади. Қандай сорт колбаса тайёрланишига қараб қийма пишиштир машинасига ёки кутерга ва кейин аралаштиргичга солинади. Кутердаги қиймага сув ёки шўрва ва айрим зираворлар, аралаштиргичдаги гўштга эса крахмал ва колбаса тайёрлаш учун ишлатиладиган бошқа нарсалар қўшилади. Қўшилган ҳамма нарсалар қийма билан аралаштирилгандан кейин «колбаса учун қийма» ҳосил бўлиб, ичак ичига солишга тайёр ҳисобланади.

Ливер колбасалар қилинадиган қон ва ичак-човоқлар олдин пиширилиб совутилади, кейин машина бўлимида майда симтўр қўйилган волчокларда майдаланиб, сўнг аралаштирилади. Кутердаги қиймага туз, сув, ёғ ва бошқалар қўшиб аралаштириб, кейин ичакка солинади.

Молнинг калла-почаси қайнатилиб дилдироқ (холодец) қилинади. Ҳар хил молнинг калла-почаси алоҳида қайнатилади. Қалла-поча пиширилганда гўшти суякларидан ажралгунча қайнатилади. Пишган гўшти қозондан олиниб столга юпқа қилиб ёйиб совутилади, кейин у майда тўғралиб аралаштирилади, устига қуюқ шўрва қуйиб туз солинади. Ана шундай тайёрланган калла-почанинг гўшти ичакка солинади. Тайёрланган колбасаларнинг шакли табиий ичакнинг шакли ва диаметрига боғлиқ бўлади.

Катта диаметрли ичакларга, чўчка ошқозонига ва пуфак (халта) ларга солиниб тайёрланган (чай, ҳаваскор, доктор, ялтироқ) колбасаларнинг бир неча жойлари каноп билан боғланади.

Колбасанинг сифатини текшириш

Бузилган колбаса ташқи кўриниши, кесганда ичининг ранги ўзгариши ва махсус қўланса ҳиди бўлиши билан аниқланади. Ҳар бир партия колбасанинг кам деганда 10% қисми текширишдан ўтказилади. Шубҳали колбаса бўлагини узунасига кесилади. Ҳар бир колбаса бўлагига тоза, қуруқ, доғсиз, гўшти ичакдан ташқарига чиқмаган ва ёрилмаган бўлиши керак. Колбаса зич, хомлигича дудланиб пиширилган колбаса эса қаттиқ бўлиши керак. Колбаса гўшти ёғ билан бирга аралаштирилган бўлиши ва ҳамма жойининг ранги бир хил бўлиши лозим. Тайёрланган колбасадан дориворнинг хушбўй ҳиди келиб туриши мақсадга мувофиқдир.

Тайёрланган колбаса партияси 100 баллик система билан баҳоланади. 81 балдан паст баҳоланган колбаса сотишга рухсат этилмайди. Колбаса маҳсулотига давлат стандартига асосан балл берилади. Колбаса тайёрлаганда айрим технологик камчиликлари бўлган маҳсулотни баҳолашда берилган балларни қуйидаги жадвалдан кўриш мумкин.

13-жадвал

Янги тайёрланган колбасанинг балл системаси билан баҳоланиши

Камчиликлари	Туширилган балл миқдори		
	аъло сорт учун	I сорт учун	II сорт учун
1. Ҳар хил узунлик ва диаметрдаги ичаклардан фойдаланилганда	5	3	2
2. Ичак нотўғри тикилса	5	3	2
3. Ичак жуда буришган бўлса	5	3	2
4. 2 см дан ортиқ ичакнинг уч қисми бўш қолган бўлса	5	3	2
5. Тўғри боғланмаса	5	3	2
6. Озроқ гўшт отилиб чиқса	10	5	3
7. Сақлаганда парда қопланган бўлса	5	3	2
8. Колбасани кесганда ёғ нормал бўлмай 10% дан ортиқ бўлса	5	3	2
9. Ёғи сариқ ва 15% гача бўлса	25	5	3
10. Якка-якка эриган ёғ бўлса	5	3	0
11. Колбаса гўштида ёғ нисбати тўғри бўлса	5	3	2
12. Юқори сорт колбасага қаттиқ гўшт ёки паст сорта яхши майдаланмаган чандир ва кенирдақ аралашган бўлса	10	4	3
13. Ҳаво бўшлиғи бўлса	5	4	3
14. Ёғи эриб оқиб турса	5	4	3

14-жадвал

Дудланган колбасанинг балл системаси билан баҳоланиши

1. Дудлантириб қизартирилган колбаса ичаги озгина қорайиб қолса	5	4	3
2. Колбаса бўлаклари қизармаган бўлса	10	7	5
3. Қичмадаги ёғ бир текис бўлмаса	5	4	3
4. Ёғи сарғайиб кетган бўлса	20	10	5
5. Ҳаво бўшлиқлари бўлса	7	5	3
6. Колбаса гўштини раанг бир хил бўлмасдан айрим жойлари сал кўкариб қолган бўлса	10	7	5
7. Колбаса гўшти раангсиз кўкиш бўлса	20	20	19

Тайёрланган колбасаларнинг мазаси ва ҳидининг стандартга мос бўлмаслиги, колбаса бўлаklarининг ифлос бўлиши, ичак устида моғор ва шилимшиқ парда бўлиши; колбасанинг кўкиш раангдалиги, бўш бўлиши, пишган колбасанинг кесилган жойидаги ёғнинг 15% дан кўпроғи сарғайган бўлиши, дудланган ёки

хомлигича дудланиб пишган колбасада эса сарғайган ёғ 25% дан ортиқ бўлиши, колбасада сув тўхтаб қолган жойларнинг бўлиши, чала пишган бўлиши, ғўшт оралари бўш қолиши каби камчиликлари бўлса, бундай колбасалар сотишга рухсат этилмайди.

Колбасанинг намлигини аниқлаш. Букс стаканига 5—6 г қуруқ қум, ундан кейин қопқоғининг ёпилишига халақит қилмайдиган узун шиша таёқча солиб, у қуритувчи шкафда 100° температурада 30 минут туради, сўнгра эксикаторда 20—30 минут давомида совитилади ва аналитик тарозида оғирлиги аниқланади. Майдаланган 3 г колбаса ғўштини буксга солиб таёқча билан қумга аралаштиргандан кейин қопқоғи ёпилиб тарозида тортилади, кейин қопқоғини очиб қуритувчи шкафда 140—150° температурада бир соат туради, кейин унинг қопқоғини ёпиб шкафдан олинади ва эксикаторда совитилиб, кейин тарозида тортилади ва яна 30—60 минут давомида қуритилади. Охирги оғирлик билан аввалги оғирлик орасидаги фарқ 0,005 г бўлгунча қуритилади. Ҳисоблаш қуйидаги формула бўйича олиб борилади.

$$X = \frac{a \cdot v \cdot 100}{C}; \text{ бунда}$$

X — намлик проценти; a — букснинг олдинги оғирлиги (ичида қум, шиша таёқ, намуна ва қопқоғи билан); v — шу букснинг қуритишдан кейинги оғирлиги; C — намлиги аниқланиши учун ишлатилган намунанинг оғирлигини ифодалайди.

Ош тузи миқдорини аниқлаш. 3 г колбаса ғўштини тўғраб сифғи 20 мл стаканга солиб, устига 100 мл дистилланган сув қўшиб таёқча билан 10 минут аралаштиргандан кейин 5 минут тинч турғизилади. Кейин стакандаги суюқликдан 15—20 мл колбага солиб, устига бир неча томчи калий бихромат томизилади ва 0,05 н. AgNO_3 эритмаси билан титрланади. Агар пишириб дудланган ёки хомлигича дудланиб пиширилган колбаса хилларидаги туз миқдорини аниқлаш учун стакандаги ғўшт намунасини сув билан аралаштириб 30° гача иситилгандан кейин юқорида кўрсатилганидек аралаштирилади, сўнг текширилади. Ош тузининг миқдори қуйидаги формула бўйича ҳисобланиши лозим.

$$X = \frac{0,0029 \cdot a \cdot 100 \cdot \kappa}{v \cdot c} \cdot 100\%; \text{ бунда}$$

X — ош тузининг проценти; a — титрлаш учун сарф қилинган 0,05 н. AgNO_3 эритмаси (мл); v — титрланган эритма (мл); c — колбаса намунасининг оғирлиги (г); 0,0029 — ош тузининг ҳар бир 0,05 н. AgNO_3 эритмасига тўғри келадиган миқдори (г); κ — тузатма коэффиценти; 100 — дистилланган сув билан суюлтириш даражаси; 100 — процент чиқаришни билдиради.

Барча колбасаларда туз миқдори бирдек миқдорда бўлмайди. Масалан, қайнатиб пиширилган колбасада, пишириб дудланган колбасага нисбатан туз кам бўлади. Хомлигича дудланиб тайёрланган колбасада туз ҳаммадан кўп бўлади.

Колбаса таркибидаги крахмални аниқлаш. Колбаса хиллари таркибидаги крахмални аниқлаш учун сифат реакцияси ўтказилади. Бунинг учун колбасанинг янги кесилган ерига бир неча томчи люгол эритмаси томизилади; агар колбасада крахмал бўлса, у қўқ ёки қорамтир-қўқ рангга бўялади. Бундан ташқари, колбасада крахмалнинг бор-йўқлигини аниқлаш учун дистилланган сувда 1 : 10 нисбатда экстракт тайёрланиб, у қайнагунча қиздирилади ва сузгандан кейин фильтратни совитиб устига 1—2 томчи люгол эритмаси қўшилади. Агар крахмал бўлса, экстракт қўқ ёки қорамтир-қўқ рангга бўялади.

Колбаса таркибидаги нитритни аниқлаш. Колбасада нитритнинг бор-йўқлигини химиявий усул билан аниқлаш мумкин. 100 г колбасада нитрит 20 мг дан ортиқ бўлмаслиги керак, чунки бу одам учун жуда зарарлидир. Гриссин усули билан нитритнинг миқдорини аниқлаш учун қуйидаги реактивлар керак.

1. Натрий нитратнинг асосий стандарт эритмасини тайёрлаш учун 0,15 г химиявий тоза NaNO_3 ни 1 л дистилланган сувда эритиш ва эритмадан 25 мл ни 500 мл ли колбага солиш ва колба белгисигача дистилланган сув қуйиб, эритмани суюлтириш керак. Бу эритманинг ҳар 1 мл миқдориди 0,075 мг натрий нитрат бўлади.

2. Сульфанил кислота эритмасини тайёрлаш учун 0,5 г сульфанил кислота 12% ли 150 мл сирка кислотада эритилиши керак.

3. а-нафтиламиннинг сирка кислотадаги эритмасини тайёрлаш учун 0,2 г а-нафтиламинни 20 мл сувда қайнатиб, фильтрлаш ва устига 12% ли сирка кислотанинг эритмасидан 180 мл қўшиш керак.

4. Гриссин реактивини тайёрлаш учун 2- ва 3- номерли реактивлар бир ҳажмда аралаштирилиши керак. Пайдо бўлган қизғиш рангни йўқотиш учун эритмага рух тузи қўшилади, у сузиб олингандан кейин эритма қоронғи жойда сақланади.

Қуруқ Гриссин реактивидан ҳам фойдаланиш мумкин. Бунинг учун 1—2 а-нафтиламин, 10 г сульфанил кислота, 89 г тартарат кислотаси аралаштирилади ва керак бўлганда 10 г аралашма 100 мл сувда эритилади.

Колбасадаги нитритни аниқлаш учун 10 г колбаса гўштини стаканга солиб, устига 100 мл дистилланган сув қуйилади. Ҳар 10 минутда бир марта шиша таёқча билан аралаштириб ва 40 минутдан кейин қоғоз филтрдан ўтказилади. Филтрланган колбаса экстрактидан 5 ва 15 мл олиб 100 мл ли иккита колбага солинади, сўнгра тахминан 80 мл белгисигача дистилланган сув қўшиб суюлтирилади. Тайёрланган биринчи стандарт эрит-

мадан 15 мл олиб, шкалалаи колбада 80 мл белгисигача дистилланган сув билан суюлтирилади. Ҳар уч колбага (иккитаси колбаса экстракти ва биттаси стандарт эритмали) 15 мл дан Гриссин реактивидан солинади ва дистилланган сув қўшиб колбаларнинг ичидаги суюқлик 100 мл га етказилади. 15 минутдан кейин биринчи икки колбадаги суюқликнинг ранги Дюбосканинг колориметридаги стандарт эритма билан солиштирилади. Нитритнинг миқдори қуйидаги формула бўйича ҳисобланади.

$$X = \frac{0,001125 \cdot h \cdot 100 \cdot 100}{H \cdot a \cdot v}; \text{ бунда}$$

X — нитритнинг миқдори (мг); 0,001125 — 1 мл асосий стандарт эритмада бўлган нитритнинг миқдори ($0,0075 \times 0,15$); h — стандарт эритмали шкаланинг юқорилиги; H — колбаса экстрактидан тайёрланган эритмали шкаланинг юқорилиги; a — олинган колбаса экстрактивнинг ҳажми (5 ёки 15 мл); v — колбаса қиймасининг миқдори (г) ни билдиради.

Колбасани санитария жиҳатидан текшириш

Колбасанинг янгилигига гумон қилинса, у органолептик ва баъзан химиявий усул билан текширилади. Колбаса органолептик текширилганда унинг ташқи кўриниши, ранги, ҳиди, қаттиқ ва юмшоқлигига аҳамият берилади. Бунинг учун колбаса бўлаги энига ва кейин узунасига кесилади.

Янги, пишган колбасанинг ичаги қуруқ, қаттиқ, эластик, могорланмаган ва шилимшиқсиз бўлиб, гўштга яхши ёпишади. Кесилган жойи қаттиқ ва ширали бўлади. Колбасанинг сирти оч қизил, ёгининг ранги эса оқ бўлади. Ҳар қайси колбасанинг ўзига хос ҳиди ва мазаси бўлиши, шунингдек бегона ҳидлар бўлмаслиги керак.

Колбаса бузилганда у ҳидланиб қолади, гўшти ва ёғи ҳидланади ва ёғи ачийди. Сернам ун ва бошқа ўсимлик маҳсулотлари қўшиб тайёрланган колбаса хилларини ёмон шаронзда сақлаганда унда микроблар ривожланиб, колбасани ачитади. Бундай ҳолда одатда колбасанинг ранги ва ташқи кўриниши ўзгармайди, фақат колбасада ачиган ҳид ва маза пайдо бўлади.

Ташқи муҳитдан турли хил микробларнинг колбасага тушиши натижасида у ҳидланади. Колбасанинг бузилиши органолептик бўлиб, у биринчи навбатда колбаса ичагида, сўнг гўшт атрофларида, ундан кейин эса яна ҳам чуқур қатламида юз беради. Колбасанинг бузилишига *Mucor Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporium herbatum* каби бошқа могорлар сабаб бўлади. Колбаса ичаги устининг сарғиш-кўкиш бўлиб қолишига *Micrococcus roseus* сарциналар, ёпишқоқ шилимшиқ бўлишига эса кокклар ва микроблар (*Pseudomonas* ва *Achromobacter*) сабабчи бўлади. Колбасанинг ҳидланишига аэроб бактериялардан *B. proteus*, *B. coli*, *B. meontarius*, анаэроб, спора пайдо қиладиганлардан *Sporogenes*, *putrifusus* ва бошқалар сабабчи бўлади.

Колбасани лабораторияда текшириш ветеринария-санитарияда ҳали ишлаб чиқилмаган. Лекин баъзи органолептик кўрсаткичларни тасдиқлаш ёки аниқлаш мақсадида аммиакни (Эбер ва Неслер реактивлари билан) ва гидроген сульфидини аниқлаш учун химиявий лаборатория усулларида фойдаланиш лозим. Пишган колбаса хилларини текшириш учун бу усулдан фойдаланилади.

Аммиакнинг Эбер реактиви билан аниқланиши. Бунинг учун пробиркага 1 мл Эбер реактиви (Эбер реактиви 1 қисм туз, 3 қисм 96° ли спирт ва 1 қисм диэтил эфирдан иборатдир) қуйилади, ундан кейин шиша илмоққа майда колбаса парчаси илиб пробирка ичига солинади. Реактив билан колбаса намунаси орасида тахминан 1 см оралиқ қолдирилади. Агар колбаса намунасида аммиак бўлса, бу оралиқда оқ туман пайдо бўлгани маълум бўлади.

Аммиакни Неслер реактиви билан аниқлаш. Бунинг учун колбаса ичаги остида 0,5 см чуқурликдан намуна олиб, экстракт тайёрланади. Бунда 5 г колбаса 20—25 бўлак қилиб колбага солинади ва устига 50 мл дистилланган сув қуйилади, ҳар 5 минутда 3 марта чайқаб 15 минут тинч турғизилади. Тайёрланган экстрактни филтр қоғози қўйилган воронкадан ўтказгандан кейин, ундан 1 мл олиб пробиркага солинади ва бунга 10 томчи Неслер реактиви қўшилади. Реактив қўшилгандан кейин экстракт сарғайса, колбасада сезиларли даражада камчилик бўлмаса, у тезлик билан сотишга юборилиши керак. 6-томчидан кейин экстракт сарғайса ва колбасада сезиларли даражада камчилик топилса, истеъмоладан қилинмаслиги керак. Агар 6-томчидан кейин оз даражада камчилиги бўлиб, колбаса экстракти сарғайса, бундай колбасанинг бузилган гўштдан тайёрланганини кўрсатади. Колбасанинг юзаси озроқ юмшаган бўлса ва Неслер реактивининг 10-томчисида сариқ ранг пайдо бўлса, колбасани қайта ишлаш учун юбориш керак.

Гидроген-сульфиднинг аниқланиши. 20—25 г колбаса майдаланиб банкага солинади ва унга қўрғошин ацетатнинг ишқордаги 10% ли эритмаси билан ҳўлланган филтр қоғоз ботириб, қопқоқ билан беркитилади. 15 минутдан кейин реакциянинг натижаси текширилади. Агар колбасада H_2S бўлса, филтр қоғозда қўрғошин сульфид пайдо бўлишидан қоғоз қораяди.

Колбасанинг бактериологик текширилиши

Колбаса тайёрланадиган гўштни сифати ёмон бўлса ёки колбаса тайёрлаганда технологик ва санитария режими бузилса, уни бактериологик текшириш лозим. Текшириш учун лабораторияга кам деганда 200 г колбаса юборилади. Бу ерда унинг юзаси стериллангандан кейин чет ва ўртасидан мазок тайёрланиши керак. Колбасадаги микробларнинг сонини аниқлаш учун ундан 1 г олиб ҳовончада янчиб 10 мл физиологик эритма ва озгина

қум билан эмулсия тайёрлаш керак. Олинган 0,1 мл суюқликни бактериологик стаканга солиб устига 40—45 иссиқ ГПА (гўшти лептон ағари) қўшиб қуритгандан кейин, термостатда 37° температурада 24—48 соат сақланади, кейин қонда бўйича микробларнинг миқдори аниқланади. Бу эмульсиядан олиб электив озик муҳитига (бактоагар ж, левин ва бошқалар) экиш билан паратиф бактерияларига кўра ва Китт — Тароцци муҳитига экиб анаэроб бактерияларга кўра гўштининг бактериологик текширилишидаги каби олиб борилиши керак.

XIII боб

ГҲШТ КОНСЕРВАЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА ЭКСПЕРТИЗАСИ

Озик балансида турли хил консервалар муҳим ўрин тутади. Консервалар гўшт, балиқ, мева, сут ва бошқа озик маҳсулотлардан тайёрланади. Консервалар тўлиқ сифатли маҳсулот бўлиши билан бирга, баъзан турли хил сабабларга кўра ўз озиклик сифатини йўқотади. Консервалар сифатининг ҳар хил даражада пасайишига: 1) касал, бузилган ёки эскирган гўштлар ёки бошқа маҳсулотлардан фойдаланиш; 2) консерва тайёрлаш технологияси қондаларига риоя қилмаслик; 3) консерва идишларининг бузилган тунукадан тайёрланганлиги, ифлослиги ёки тайёрланган банка оғзининг яхши ёпилмаслиги; 4) тайёрланган консерваларнинг нормада кўрсатилгандан юқори температурада ва намликда сақланиши сабаб бўлади.

Консерваларнинг сифати яхши бўлмаса уни органолептик текшириш билан бирга консерва банки оғзининг яхши беркирилгани кўздан кечирилиб, таркибидаги оғир металл тузлари ва ундаги микробларни аниқлаш учун бактериологик (биринчи навбатда *B. botulinus*га кўра) текширилади. Консерва банкалари яшиқларга жойлаштирилган бўлса, уларнинг бир нечаси очилиб, банкаларнинг ҳаммаси кўздан ўтказилади. Текшириш учун лабораторияга юборилган банкалар билан бирга намуналарнинг миқдори, сорти, ким томонидан қачон олинганлиги ва текшириш мақсади махсус ҳужжатда кўрсатилади.

Консерва тайёрлаш технологияси

Консерва тайёрлашда ҳар хил банка идишлар ишлатилади. Санитария-гигиена нуқтаи назаридан шиша идишлар қулай, лекин улар осон синадилар. Консерва банкаларини тайёрлаш учун юпқа оқартирилган тунука энг яхши материал ҳисобланади. Оқартириш учун ишлатиладиган қалайнинг таркибида қўрғошин 0,5% дан ва маргимуш 0,001% дан кўп бўлмаслиги керак. Консерва банкалари ҳар хил шаклда бўлади. Банкаларнинг оғзи

Беркитилганда ҳажмларининг кенгайишлари учун, уларнинг таг томонларида штамповка қилиш вақтида запас бурмалар қолдирилади.

Консерваларни стерилизация қилгандан кейин ҳам банкаларнинг сиртли лакланиши мумкин. Вазелин, церезин, лак ёки бўёқлар суркалган банкалар кўп вақтларгача зангламайди. Ветеринария-санитария жиҳатдан текширилган ҳар хил семизликдаги қорамол, қўй, чўчқа, буғу ва парранда гўштлари, шунингдек, ҳайвонларнинг ичак-човоқ ва калла-почасидан ҳам консервалар тайёрланади. Консерва қилинадиган гўшт дастлаб суякларидан ажратилиб, кейин пай, чандир ва қон томирларидан тозаланади, сўнг пишириб, порцияларга бўлиб банкаларга солинади ва уларнинг оғзи беркитилади ва банкаларнинг зич ёпилганлиги, стерилизация этилганлиги ҳамда сортларга бўлинганлиги текширилади. Колбаса қилиш учун гўшт қандай тайёрланса бунда, ҳам худди шундай тайёрланади. Гўшт пиширилганда анчагина сувини йўқотади. Аммо унда қуруқ моддалар кўпаяди. Қорамол гўшти пиширилганда 23—28% сувини йўқотади. Гўшт пиширилганда ундан қисман кўпик, елимсимон, углеводлар ва бошқа аорганик бирикмалар сувга чиқади, натижада 30—35% дастлабки оғирлигини йўқотади. Гўшт махсус қозонларда пиширилади. Бу қозонларнинг оғзи қопқоқ билан ёпилиб, пар' билан иситилади. Сув 98—100°га етказилиб, 50 минутдан 2 соатгача қайнатилади. Пиширилиб совитилган гўшт иккинчи марта пай-чандирлардан тозаланиб, бўлақларга кесилиб, махсус ҳажмдаги бочкаларга жойлаштирилади ва унга қуюқ шўрва, ёғ ҳамда зираворлар қўшилгандан кейин банкалар оғзи беркитилади. Пиширилган гўшт, тил, жигарлардан пай-чандирлар осон ажратилади.

Ўсимлик маҳсулотлари микроблардан халос қилинишлари ва аччиқ моддалардан тозаланишлари учун олдин қайнатилади. Агарда маҳсулот, қуруқ ҳолида банкаларга солиниб беркитилса, улар тез бузилади ва банкаларнинг тагига кучли босим бўлиши сабабли у отилиб кетади. Айрим ҳолларда банкалар чоклари бўйлаб ёрилиб кетишлари ҳам мумкин. Ана шундай ҳодисалар рўй бермаслиги учун маҳсулот 60—65° иссиқ сувда 3 соатдан зиёроқ ивителиди.

Банкалар иссиқ сувда ювилгандан ёки буғлангандан кейин лоток (кути)ларга 50 тадан жойлаштирилиб, татимлик столига юборилади, бу ерда банкаларга туз ва зиравор солинади, кейин банкалар ёғ столига ўтказилади, бу ерда ҳам ёки эритилган ёғ солинади. Ёғ баъзан банкаларга ўлчов чўмичлари билан солинади. Сортланган гўшт пай, чандирлардан ажратилгандан кейин порцияларга бўлувчи столга узатилади, у ерда, ёғоч тахтачалар устида 150—300 г дан бўлақларга бўлиниб тортилади. Ичига туз, зиравор ва ёғ солинган банкалар гўштларни бўлақларга бўлувчи столга келтирилади ва уларга бўлакланган гўштлар

солинади. Ундан кейин банкалар беркитилиб, темир саватларга солинади, кейин ваннадаги сувга ботирилади, бунда банкаларнинг зич ёпилганлиги текширилади. Ваннадаги сув $70-80^{\circ}$ иссиқ бўлиб, унда банкалар 1—2 минут туради. Банкаларнинг зич ёпилганлиги вакуум асбобларида ҳам текширилиши мумкин. Шундай қилиб, текширилган консерва банкалари автоклавга жойлаштириб стерилизация қилинади. Консерваларни стерилизация қилиш жуда ҳам муҳим чорадир, чунки бунда маҳсулотнинг овқатлик сифати пасаймасдан, аксинча микрофлоралар йўқотилади ёки ўсиши тўхтатилади. Гўштнинг микрофлоралар билан зарарланиш даражаси стерилизацияда асосий аҳамиятга эгадир. Турли консерва банкалари $112-120^{\circ}$ температурада 15 минутдан 70 минутгача стерилизация қилинади. Аммо қанча вақт стерилизация қилиш маҳсулотнинг сифатига ва идишнинг ҳажмига боғлиқ бўлади. Стерилизация натижаси гўштнинг сифатига ҳам боғлиқ. Соғлом ва семиз ҳайвон гўштининг рН $5,8-6,0$ бўлиб, ундан қилинган консерва сифатли бўлади. Ифлос ва ориқ гўштар консерва тайёрлаш учун яроқсиз ҳисобланади. Стерилизация тамом бўлгандан кейин қозондаги буғ чиқарилиши билан автоклав ичидаги босим пасаяди, аммо иссиқ консерва банкаларининг ичида ҳали босим юқори бўлиб туради, яъни автоклав билан консерва банкаларининг ичидаги босим бир хилда бўлмай қолади. Шу сабабли кўпинча банкалар чокларидан ёрилади ёки уларнинг таглари дўппайиб кетади. Юқоридаги ҳодисалар содир бўлмаслиги учун автоклавдан буғ чиқарилганда унинг ичига совуқ сув қуйилиши ёки буғ юборилиши керак. Автоклавдан олинган банкалар совитиш учун совуқ сув солинган ванналарга туширилади ёки совуқ ҳаво кириб турадиган туннелларга жойлаштирилади ёки очиқ ҳавода 3—4 соат совитилиши ҳам мумкин. Банкалар совитилгандан кейин сортларга ажратадиган хонага юборилади. Стерилизация этилган консерваларни биринчи марта сортировка қилиш, банкаларнинг зич ёпилганлигини текширишдан иборатдир. Агарда банкалар зич ёпилган бўлса, уларнинг ичидаги нарсанинг суюқ қисми стерилизация даврида ташқарига чиқмайди, яъни банкаларнинг усти тоза ва оқ бўлади. Зич ёпилмаган банкалардан стерилизация қилганда олдин ҳаво, кейинчалик суюқлик чиқади. Бундай банкалар оқ ёки қорамтир-сариқ ранг томчилари оқиб тургани учун яроқсиз ҳисобланиб, очилади ва ичидаги маҳсулот қийма қилиниб тезлик билан сотишга жўнатилади. Стерилизация қилингандан кейин 24 соат ичида иккинчи марта сортларга ажратилади. Сортланган банкалар бир хил температурада сақлайдиган термостат хонасига юборилади. Бу хонада банкалар пирамида қилиб терилиб, $37-39^{\circ}$ температурада 5—10 кун сақланади. Консерва тайёрлашдаги санитария-гигиена шароитини текшириш учун автоклав этилган, ҳар бир партия банкаларнинг 5—10% и термостатда сақланса kifоядир. Шуларнинг натижасига қараб

ҳамма партия маҳсулотларининг сифатини ва узоқ сақланишини аниқлаш мумкин. Ҳар бир партия консерва сотиш учун жўнатилишдан олдин намуналари органолептик ва бактериологик текширилади. Текширишда яхши натижа берган консерваларни сотишга рухсат этилади.

Консервалар термостатда сақлангандан кейин иккинчи марта текширилади. Бунинг учун банкаларнинг таги ва устки қопқоғи тери қопланган таёқча билан урилади, яхши ёпилган банкалар урилганда паст овоз чиқиб, уларнинг таги ва қопқоғи аввалги ҳолатини эгаллайди. Шишган банкалардан аниқ ва жаранглаган овоз чиқиб, таги ва қопқоғи қаварган ҳолида қолаверади. Текширилган консерва қутилари ёғоч қириндиси билан артилиб, этикеткаланади ва тағлари нейтраль (техника) ёғи, вазелин ёки перезин билан юпқа қилиб мойланади.

Банкалар артилмасдан иссиқ 0,5—1% ли ишқор эритмаси билан ювилса ҳам бўлади. Кейин банкалар яшикларга жойлаштирилиб сақлаш омборига жўнатилади.

Омбор қишда иссиқ бўлиши учун яхши беркитилиши, ҳаво иссиқ вақтида совитилиб турилиши керак. Омборда температура $0^{\circ}+6^{\circ}$ ва ҳавонинг намлиги 75—80% бўлиши керак.

Омборда сақланаётган консервалар баҳор ва куз ойларида текшириб турилиши керак. Кўпинча консерваларнинг пастки икки қатори шикастланади. Шунинг учун айрим яшиклар очилиб ҳар бир банка синчиклаб текширилади. Агарда шикастланган банкалар овқатликка яроқли бўлса, дарҳол сотиш учун жўнатилади, бузилган бўлса яхши пиширилиб чўчқаларга берилади. Консервалар хилига, технологик ва санитария-гигиена режимига, тайёрланиш ва сақланиш шароитига қараб 1—2 йилдан зиёд-роқ сақланиши мумкин.

Органолептик текшириш

Гўшт консерваларини экспертиза қилганда банкасининг шаклини кўздан кечириб, занглаган-зангламаганлиги, янчилган жойларни, банка қопқоғининг чуқур ёки қавариқ бўлишини аниқлаш керак. Баъзан консерва банкасининг қопқоғи бир оз чуқур бўлиши мумкин, лекин уни бармоқ билан босганда у ўз ҳолатини олади. Бундай ҳол баъзан тўла сифатли консерваларда ҳам учраши мумкин. Консерва банкаси қопқоғининг жуда кўп қаваришига банканинг ичидаги маҳсулотнинг бузилиши, турли хил газларнинг (H_2S , CO_2 ва бошқалар) пайдо бўлиши сабаб бўлади. Консерва банкасида қавариқларнинг пайдо бўлишига банка ичида қолган ёки зангланиш натижасида пайдо бўлган тешикдан ҳаво билан биргаликда микроблар кириб ривожланиши, маҳсулот билан банканинг девори орасида борадиган химиявий реакция натижасида H_2S нинг пайдо бўлиши, баъзи вақтда меҳаник таъсирлар (банканинг нормадан кўп тўлдирилиши, узоқ

муддат музлатилиши ва бошқалар) сабаб бўлиши мумкин. Шунинг учун, қавариқлар пайдо бўлишининг асосий сабабини текшириб топиш керак.

Консерва банкасининг бутунлигини аниқлаш учун унинг этикеткаси олиниб ювилади, кейин 5—7 минут 80—85° иссиқ сувга солинади. Банкадан ҳаво пуфакчалари чиқса, у банка зич ёпилган ҳисобланмайди.

Герметик зич ёпилмаган консерва банкаларини сотишга рухсат этилмайди, ичидаги маҳсулот органолептик ва бошқа усуллар билан текширилади. Консерва банкасини очганда ундан чиққан газнинг ҳидига назар ташлаб, кейин маҳсулотнинг ташқи кўриниши, ранги, ҳиди ва мазаси аниқланади. Маҳсулотнинг оғирлиги аниқлангандан кейин у бўш идишга солиниб, таркиби текширилади. Кейин консерва банкасининг ички юзасида қорамтир доғлар ва занг бор-йўқлиги аниқланади.

Химиявий текшириш.

Консерва банкасининг ички юзасига суркаётган лакда қўрғошин 0,04% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Ташқи юзасидаги қалайида эса 10—15% қўрғошин бўлади.

Қалай. 1 кг консерва таркибида 100—200 мг дан ортиқ қалайи бўлмаслиги керак, акс ҳолда у консерваларнинг мазасига таъсир қилади; шунингдек консервада рух ва мишьяк бўлишига йўл қўйилмайди. Темир тузлари консервада кўп бўлса унинг сифатини (маза ва рангини) пасайтиради. Консервани химиявий йўл билан текширишдан олдин бактериологик текшириш учун ундан намуна олинади.

Химиявий текишириш учун консерва банкасидаги маҳсулотнинг суви стаканга солинади, гўшти эса 2 марта мýсорубкадан ўтказилиб, ундан суви билан қўшиб намуна олинади.

Маҳсулотдаги қалайини аниқлаш учун 25—40 г, қўрғошин, мис ва рух миқдорини билиш учун эса 15 г намуна олинади.

Турли оғир металл тузларининг ажралиши. Олинган намуна чинни товоқчага (диаметри 7 см) қўйилади ва сувда қайнатилиб қуритилгандан кейин муфель печида эҳтиётлик билан қиздирилади. Кейин чинни товоқчада 5 мл хлорид кислота (1 : 1 нисбатда суюлтирилиб) ва 1 томчи пергидрол қўшиб қуритилади. Олинган қуруқ маҳсулотга 2% ли хлорид кислотадан 2 мл ва 3 мл сув солгандан кейин ҳўлланган фильтр қоғоздан сифими 100 мл ли колбага сузилади. Қолган юқи дистилланган сув билан чайқаб колбага қўйилади. Колбанинг ичидаги модда 40—45° гача қиздирилади ва ундан 40—60 минут ичида водород сульфид (H_2S) ажралади. Бундай ҳолда қўрғошин, қалайи ва миснинг сульфид тузлари чўкма ҳосил қилади.

Колбадаги модда ҳажми 10 мл ли пробиркага солиб чайқатилади, сўнг суви чинни косачага олинади, чўкма эса 1—2 марта

водород сульфид билан тўйдирилган хлорид кислотанинг 1% эритмаси билан ювилади, суви 1- номерли сууюқлик билан аралаштирилади (рухни текшириш учун 1- номерли сууюқлик керак).

Чўкма таркибидаги оғир металлларнинг (қалайи, қўрғошин ва мис) тузларини бир-биридан фарқ қилиш учун чўкмага дарҳол 10% ли ўювчи натрий эритмасидан 5 томчи қўшиб пробирка сув ваннасида иситилади ва кейин 10 мл дистилланган сув қўшиб центрифугаланади. Бу вақтда қалайиннинг тузи Na_2SnS_2 , Na_2SnS_2 эритмага ўтади ва чўкмада қўрғошин ва мис сульфид, шунингдек, олтингугурт қолади. Қўрғошин ва мис тузларини бир-биридан ажратиш учун уларнинг сульфид тузлари сульфат тузларига айланиши керак. Бунинг учун чўкмага бир хил ҳажмда аралаштирилган қаттиқ олтингугурт ва нитрат кислоталардан 5—10 томчи қўшиб, нитрат кислотанинг буғи бутунлай чиқиб, сульфат ангидридининг (SO_3) оқ буғи кўтарилгунча эҳтиётлик билан спирт лампасида қиздирилади. Пробирка совитилгандан кейин ичига 0,5—1 мл дйстилланган сув ва шу миқдорда спирт солганда эритма шаффоф бўлиб қолса, бу текширилган маҳсулотда қўрғошин тузларининг йўқлигини кўрсатади. Агар эритма лойқаланса ёки чўкма ҳосил қилса, PbSO_4 ни центрифугалаб, қўрғошин тузи эритмадаги мис тузидан фарқ қилинади. 3- чўкма 2—3 марта этил спиртининг 10 мл суюлтирилган 1:1 эритмаси билан ювилиб, 4- сууюқлик билан аралаштирилади. Кейин 3- чўкмада қўрғошин тузи, 4- сууюқликда эса мис тузи аниқланади.

Рухнинг аниқланиши. Озиқ маҳсулотни таркибида рух бўлишига йўл қўйилмаслик учун сифат реакцияси билан чекланиш мумкин. Бунинг учун чинни косачадаги 1- сууюқлик устига 5—7 томчи пергидрол қўшиб, сув ваннасида қуригунча сақлаб, устига 10% кислота эритмасидан 2—3 мл қўшиб, овқатга ишлатиладиган сода эритмаси билан лойқа ва чўкма пайдо бўлгунча нейтраллаш керак. Чўкма билан лойқани эритиш учун 10% хлорид кислота эритмасидан сууюқлик шаффофлангунча томчилатиб қуйиб, устига натрий ацетатнинг (CH_3COONa) тўйинган эритмасидан 5—7 мл солиниши керак. Чинни товоқчага тўр устида қуйилиб, 1—2 минут қайнатиб темир чўктирилиб ва қайноқ сууюқлик қуруқ сузгичдан сузилади. Сузгичда бўлган чўкма 3 марта қайноқ натрий эритмаси (1 мг $\text{CH}_3 - \text{NaCOONa}$ 20 мл сувда эритилиши керак) билан сууюқлик шаффофлашгунга ва рангсизлангунга қадар ювилади. Ювилган водород сульфидга 20 минут давомида қайноқ сув солингандан кейин эритмада рух бўлса, оқ пахтасимон чўкма ёкя оқимтир лойқа (агар оз бўлса) пайдо бўлади. Қолса 2—3 соат оғзи беркитилган ҳолда сақлангандан кейин чўкма центрифугаланади ва 2—3 марта водород сульфидли сув билан ювилади.

Чўкма 10% ли қайноқ хлорид кислотанинг 2 мл эритмасида эритилиб, ундан буюм шишаси устига 1 томчи томизиб кучсиз

ёнадиган спирт лампаси устида қуритилгандан кейин олдинги томчининг ёнига бир томчи калий роданид эритмаси қуйилади. Кейин эҳтиётлик билан ингичка шиша таёқча билан томчиларни бирлаштириб (аралаштирмасдан) микроскоп остида қаралади. Агар текшириладиган маҳсулотда рух бўлса, текшириладиган томчининг атрофларида дарҳол симоб (II)-рух роданонднинг ҳар хил шаклли кристаллари оқ чўкма шаклида пайдо бўлади.

Қалайининг аниқланиши. 2-эритмага 2—3 томчи пергидрол қўшиб, у сув ҳаммомида буғланиб бўлгунча туради. Эритма совиғандан кейин кучсиз кислотали муҳит пайдо бўлади. Эритмага Кипп аппаратида 20—30 минут давомида (H_2S) юборилади ва агар эритмада қалайи бўлса, сариқ-қўнғир қалай (IV)-сульфид чўкмаси пайдо бўлади.

Қўрғошиннинг аниқланиши. Қўрғошин сульфат борлигига гумон қилинган 3-чўкманинг устига натрий ацетатнинг тўйинган 1 мл эритмасидан (олдин озроқ сирка кислота қуйиш керак) қўшиб эритгандан кейин сув ҳаммомида 5—10 минут қиздирилади ва 1 мл дистилланган сув қўшиб юпқа филътрдан (олдин дистилланган сув билан ҳўлланиши керак) ҳажми 10 мл цилиндрга филътрланади. Пробирка ва филътр оз миқдорда дистилланган сув билан ювилиб цилиндрга солинади ва устига 10 мл гача дистилланган сув қўшиб яхши чайқатилади. Бу цилиндрдан 5 мл суюқлик олиб центрифуга пробиркасига солиб, устига 3 томчи қалайи бихромат (5% ли эритмаси) қўшиб чайқатилади. Агар 10 минут ичида эритма шаффоф қолса, эритмада қўрғошиннинг йўқлиги, сариқ лойқа бўлса, қўрғошиннинг бўлиши маълум бўлади.

Миснинг аниқланиши. Чинни товоқчадаги 4-суюқлик сув ҳаммомида буғлантирилади, сўнг уни совитиб устига 25% ли аммиак эритмасидан 1—5 томчи қўшилади. Агар олинган намунада 0,1 мг дан кам мис бўлса, оч кўк рангга айланади. Тўқ кўк ранг бўлса, товоқчага 1—2 мл дистилланган сув солинади, агар эритма лойқа бўлса, 25% ли аммиак эритмасидан 1—2 мл қўшиб, чўкма центрифугаланиб сувдан ажратилади. Сувни ҳажми 10 мл цилиндрга солиб, центрифугалангандан кейин пробиркага олинган чўкмани 1—2 марта 1% ли аммиак аралаш дистилланган сув билан ювиб цилиндрга солгандан кейин суюқликнинг ҳажмини дистилланган сув билан 10 мл га етказиб миснинг миқдори аниқланади. Бунинг учун 5—10 мл га бўлинган пробиркаларга ёки оддий пробиркага 10 мл суюқлик солиб, 3 дона шундай пробиркаларга 0,1; 0,3 ва 0,5 мг мис аралашган стандарт эритма (буларда 0,1; 0,3 ва 0,5 мг мис бўлади) солинади.

Стандарт эритма тайёрлаш учун 0,9821 г кристалл ҳолидаги мис сульфат озроқ дистилланган сувда эритилади ва 250 мл ҳажмли колбага солиниб, устига сульфат кислотанинг 10% ли эритмасидан 10 мл қуйилгандан кейин дистилланган сув билан маълум белгигача суюлтирилади. Бундай эритманинг 1 мл да

1 г мис бўлади. Кейин 4 та пробирканинг (биттасида текшириладиган суюқлик, учтасида эса стандарт эритма бўлади) ҳар бирига 25% ли аммиак эритмасидан 2 мл солинади ва ҳар бир пробиркадаги суюқликнинг ҳажми дистилланган сув билан 10 мл га етказилади. Текшириладиган суюқликнинг рангини стандарт пробиркалардаги суюқликнинг ранги билан солиштириб мис миқдорини аниқлаш мумкин. 1 кг озиқ маҳсулоти таркибидаги миснинг миқдори қуйидагича ҳисобланади:

$$X = \frac{a \cdot A_2 \cdot 1000}{A_1 \cdot B}; \text{ бунда}$$

X — ахтарилган миснинг миқдори ($мг$); A_1 — стандарт (ичида мис бўлган) суюқлик ($мл$); A_2 — мис ахтариш учун тайёрланган суюқликнинг умумий миқдори ($мл$); B — озиқ маҳсулотининг $г$ ҳисобида оғирлиги; a — колориметрда аниқланган миснинг $мл/мг$ миқдорини нифодалайди.

Ачитқининг аниқланиши. Агар консервага кислота ёки ачитқи қўшилган бўлса, уларнинг миқдори аниқланиши керак. Бунинг учун Эрленмейер колбасига ёки 200—300 мл ҳажмли стаканга пипетка билан 50 мл сузилган маҳсулот экстракти (20 г маҳсулотнинг дистилланган 250 мл сув билан экстрактини тайёрлаш) солинади, устига 3—5 томчи фенолфталеиннинг спиртдаги 1% эритмасини қўшиб, 0,1 N ишқор эритмаси билан титрлаш керак. Бу қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$X = \frac{v \cdot K \cdot 0,009 \cdot 250 \cdot 100}{20 \cdot 50}; \text{ бунда}$$

X — кислотанинг миқдори; K — тузатиш сони; 0,009—0,14 ишқор эритмасининг титрига эквивалент бўлган сут кислотанинг $г$ ҳисобидаги миқдори; 20 — олинган маҳсулотнинг $г$ ҳисобидаги оғирлиги; V — титрлашга сарф қилинган 0,1 н. ишқорнинг ҳажмини ($мл$) билдиради.

Бактериологик текшириш

Консерваларнинг сифати ва тозалигини аниқлаш мақсадида улар бактериологик текширилади. Бунда олдин банканинг қопқоғи текширилади, сўнгра, стандартга мувофиқ консерва банкаси 5 кун термостатда туради. Агар консервада микроблар бўлса, унинг айрим жойлари қаваради. Намуна олишдан олдин банканинг қопқоғи спирт билан стерилланади, кейин уни тешиб, намуна олиб, петри ликобчаси билан ёпилади. Олинган намуна аэроб микробларни ўстириш учун иккита пробиркага ГПА ва иккита

пробиркада ГПБ ва шунча шакарли ГПБ анаэроб микробларни ўстириш учун иккита пробиркадаги Китт — Тароцци муҳитига экиб, термостатда 5—10 кун турғизилгандан кейин улар оддий бактериологик усуллар билан текширилади.

XIV боб

ҲАЙВОН ЁҒИНИ ЭКСПЕРТИЗА ҚИЛИШ

Ҳайвонларнинг эритилган ва эритилмаган ёғи иссиқ температура ва юқори намликда сақланса, узоқ вақтгача тоза ҳаво тегмасдан ҳамда ёруғ тушмаса у бузилиб қолиши мумкин. Бундай ёғни истеъмол қилиш одамнинг соғлиғи учун хавфлидир. Ёғда уч хил бузилиш содир бўлади: гидролизланади, стеаринизацияланади ва ачийди.

Ёғнинг гидролизланиши

Ёғ молекулаларининг глицерин ва ёғ кислоталарига парчала-ниш процесси гидролиз дейилади. Гидролизланиш натижасида ёғнинг кислоталилик даражаси ортади. Ёғ тўқимасидаги липаза ферменти бу процесснинг келиб чиқишига сабаб бўлади. Юқори температура, қуёш нури, ёруғлик ва бошқа қўзғатувчилар бу ферментларнинг таъсирини кучайтиради ва ёғ молекулаларини тез парчалайди. Ҳайвоннинг хом ёғи эритилмасдан узоқ вақт юқори температурада сақланса у ачиб бузилади. Шунинг учун хом ёғ дарҳол совитилиб (совуқ сувда ёки совитувчи камерада), тез эритилиши керак. Ҳайвон сўйилгандан кейин ёғини эритишнинг катта аҳамияти борлигини шундай бир мисолдан кўриш мумкин: 4 соат 20° температурада сақланган сон гўштни пиширгандан кейин олинган ёғнинг мазаси нормал, кислоталилик даражаси эса 0,89 бўлади. Ҳолбуки, суяк 24 соат сақлангандан кейин пиширилганда олинадиган ёғнинг бемазалиги ва кислоталилигининг 5,85 бўлиши аниқланган. Ёғнинг кислоталилик даражаси ортиши унинг санитария сифатига ёмон таъсир қилишидан ташқари, унинг сортини ҳам пасайтиради.

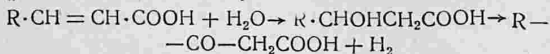
Кислоталилиги юқори бўлган ёғ сақланганда тез бузилади, чунки ёғнинг оксидланиши тезлашади. Баъзан ёғнинг кислота-лилик даражасининг ортишига фақат гидролиз эмас, ҳатто ёғ-ратки, гидролизда юқори молекулали ёғ кислоталари, ачишда эса кичик молекулали ёғ кислоталари тўпланади. Шунингдек альдегид, кетон ва бошқа моддалар пайдо бўлади.

Ёғнинг стеаринизацияси

Бу илмий жиҳатдан кам ўрганилган. Еруғлик, ҳаво ва кислородлар ёғга узоқ вақт таъсир қилиши натижасида стеаринизация процесси юз беради. Стеаринизация процессига учраган ёғда алоҳида маза, ҳид ва ранг бўлади. Бунда шам ёнганда чиқадиған ҳидни, қўй ёғининг мазасини эслатади. Ёғнинг табиий ранги ўзгариб оқ рангга айланади. Стеаринизация билан бирга кўпинча ёғда ачиш процесси ҳам рўй беради.

Ёғнинг ачиши

Ёғнинг молекулалари ва кислоталарининг оксидланиши натижасида ачиш процесси бошланади. Ёғнинг ачиш процессига юқори температура, намлик ва ёруғликда сақланиши сабаб бўлади. Ачиган ёғнинг таъми аччиқ ва ҳиди қўланса бўлади. Ёғ молекулаларининг оксидланишидан кетон, альдегид ва бошқа қатор оралиқ қолдиқ моддалар пайдо бўлади. Кетон моддаси ҳам тўйинган ҳамда тўйинмаган ёғ кислоталаридан пайдо бўлади. Бу қуйидаги схема билан ифодаланади:



Озод бўлган глицерин парчланади ва ундан 2 молекула сув ажралади, бу ҳам ёнган ёғ мазаси ва ўткир ҳидли акролеин моддасининг пайдо бўлишига сабаб бўлади. Акролеиннинг ўзи эса одам учун зарарли эпигидрид альдегидга айланиши мумкин.

Альдегиднинг ачиши асосан тўйинмаган ёғ кислоталарининг оксидланиши натижасида бошланади. Бу оксидланишда водород пероксиди (H_2O_2), озон (O_3) ва альдегид пайдо бўлади. Альдегиднинг бир қисми оксидланиб кислотага айланади ва ёғнинг кислоталилик даражаси ортишига сабаб бўлади. Ёғ ачиш процессида пайдо бўлган кетон, альдегид, водород пероксиди баъзан ёғда нормал органолептик кўринишда бўлмаслиги ҳам мумкин, чунки бу моддаларнинг ўзи, ўзгариб яна ҳам оддий моддаларга парчланади. Шундай қилиб, ёғнинг ачиши ва шунингдек бошқа хил бузилишлари бир усул билан эмас, бир неча хил йўллار билан аниқланади. Лабораторияда ёғнинг сортини ҳамда сифатини аниқлаш лозим. Лабораторияда текшириш учун намуна олинади. Шу мақсадда кўп ҳолларда намуна олувчи най ва бошқа асбобдан фойдаланиш маъқул кўрилади. Намуна эритилган ёғнинг ўрта чуқурлигидан олинади. Бочкаларга солинган ҳар бир партия ёғ текширилиши зарур топилса, бочкаларнинг 10% и (ҳар партиядан 3 бочкадан кам бўлмаслиги керак) очилади, агар бочкаларнинг сони 3 та ёки ундан оз бўлса, ҳар бир бочкадан намуна олиниши лозим. Олинган намуна банкага солиниб, оғзи пробка билан беркитилади. Банкага этикетка ёпиштирилади ва унда ёғнинг хили, ёғ партияси ва намунасининг номери кўрсатилган бўлади.

Ёғ сортининг аниқланиши

Ёғнинг ранги, ҳиди, мазаси, тиниқлиги, қаттиқ ва юмшоқлиги, намлик ва кислоталилик даражасига қараб сорти белгиланади. Ёғнинг ранги икки хил йўл билан аниқланади: 1) диаметри 1—2 см тиниқ тоза пробиркага эритилган ёғ солиб, ўзининг аввалги ҳолатини тиклаш учун уни қоронғи жойда 12—24 соат сақлаб, кейин табиий ёруғликда ва 15—20° температурада ранги аниқланади. 2) ёғнинг рангини органолептик усул билан аниқлаш учун юпқа қилиб шиша пластинка устига мазокка ўхшаш суркалади ва 15—20° иссиқ ва табиий ёруғликда қуригилади. Ёғнинг рангини махсус аппарат — фотометр билан ҳам аниқлаш мумкин. Лекин бу усул мураккаб бўлгани учун кўп фойдаланилмайди. Ёғнинг ранги ҳайвон турига боғлиқ. Аъло ва биринчи сорт қорамол ёғи очиқ сариқдан, сариқ ранггача, аъло сорт чўчқа ёғи оқ, биринчи сорт эса оқ бўлиши билан, баъзи вақтларда сарғиш ва кўкиш рангда бўлади.

Мол ёғининг ҳиди ва мазасини аниқлаш ҳам катта аҳамиятга эгадир. Бунинг учун ёғ 15—20° температурада эритилиб, шиша пластинкага суркалгандан кейин ҳиди ва мазаси аниқланади. Ҳар қайси ҳайвоннинг аъло ва биринчи сорт ёғининг ўзига хос нормал ҳиди ва мазаси бўлади. Лекин биринчи сорт ҳайвон ёғида баъзи вақтда жизза ҳиди бўлади. Емон ҳид ва мазанинг бўлишига йўл қўйилмайди.

Ёғнинг тиниқлиги қуйидагича аниқланади. Рангсиз шаффоф пробиркага (диаметри 1,5 см ва узунлиги 15 см) ёғ қўйилиб 50—70° иссиқ сув ҳаммомида эритилади, кейин табиий ёруғликда унга қараб тиниқлиги аниқланади. Аъло ва биринчи сорт ёғлар жуда тиниқ бўлади.

15—20° иссиқда турган мол ёғининг қаттиқлиги шпатель асбоби билан аниқланади. Аъло ва биринчи сорт қорамол ва қўй ёғи 15—20° иссиқда қаттиқ ёки зич, қўйнинг эритилган дум ёғи бўш, чўчқа ёғи эса кўпинча юмшоқ бўлади.

Ёғ таркибидаги сувнинг миқдорини билишнинг ҳам зўр аҳамияти бор. Бунинг учун аналитик тарозида тортилган 2—3 г ёғни стаканга солиб, 102—105° иссиқда оғирлиги ўзгармай қолгунча қуригиб, биринчи марта 1 соатдан кейин, иккинчи марта 30 минут ўтиб тарозида тортилади. Агар охириги иккита тортишда фарқ 0,0002 г бўлса, ёғни қуригиш тўхтатилади. Ёғ қуририлганда оғирлиги кўпайса, бу ёғнинг оксидланишини кўрсатади. Бундай ҳолда ёғнинг қуририлгандан кейинги оғирлиги унинг энг кичик оғирлиги деб қабул қилиниши керак.

Аъло сорт қорамол ва қўй ёғида намлик 0,2% дан, биринчи сортда эса 0,3% дан кўп бўлмаслиги керак. Аъло сорт чўчқа ёғида 0,25% дан, биринчи сортда 0,3% дан, аралашган ҳайвон ёғларида 0,5% дан ортиқ нам бўлмаслиги зарур.

Ёғнинг кислоталилик даражаси. 1 г ёғдаги эркин ёғ кислота-ларни нейтраллаш учун сарф бўладиган ўювчи натрийнинг мг миқдори ёғнинг кислотали даражаси дейилади. Кислоталилик даражасини аниқлаш учун 3—5 г ёғ колбада эритилади ва устига 1 : 4 нисбатда спирт эфир аралашмаси ва фенолфталеиннинг 1% ли спирттаги эритмасидан 3—5 томчи қўшгандан кейин 1 : 10 н. калий ишқори билан оч қизил ранг пайдо бўлгунча титрланади. Бу қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$x = \frac{a \cdot 5,611 \cdot \kappa}{v}; \text{ бунда}$$

a — титр учун сарф қилинган ўювчи калий 0,1 н. эритмасининг миллилитри; 5,611—1 мл 0,1 н. ўювчи калийдаги қуруқ модданинг миллиграмми; κ — 0,1 н. ўювчи калий эритмасига тузатиш; v — олинган ёғ намунасининг оғирлигини (г) ифодалайди.

Баъзан фанда кислота миқдори ўрнига кислоталилик даражаси ёки олеин кислотасининг проценти ишлатилади. Шунинг учун бир кўрсаткични бошқа бирисига айлантиришга тўғри келади. Кислота миқдорини кислоталилик даражасига айлантириш учун кислота миқдорининг кўрсатувчиси, 1,7806 га кўпайтирилади; кислота миқдорини олеин кислота процентига айлантириш учун эса кислота миқдорининг кўрсатувчиси 0,5806 га кўпайтирилади. Давлат стандартига кўра аъло сорт қорамол, қўй ва чўчка ёғининг кислоталилик миқдори 1,20 гача, биринчи сорт ёғники эса 2,20 гача бўлади. Аралаш ёғнинг кислоталилик миқдори эса 3,5 дан юқори бўлмаслиги керак.

Ёғнинг санитария жиҳатдан текширилиши

Ёғ санитария жиҳатдан текширилганда юқорида кўрсатилган усуллар билан ёғнинг сифати аниқланади. Янги сўйилган ҳар хил ҳайвон ёғининг ўзига хос махсус ҳиди бўлади. Ёғ бузилганда унинг ранги ҳолати билан бирга баъзан ҳиди ҳам ўзгаради (моғорланган ёки ачиган ҳидлар бўлади). Ёғнинг санитария сифатини текширганда юқорида кўрсатилган усулда кислоталилик миқдорини аниқлашдан ташқари, водород пероксиди (H_2O_2) ва альдегид ҳам аниқланади.

Водород пероксидининг миқдорини аниқлаш. Водород пероксид ёғ бузилишининг бошланғич стадиясида пайдо бўлади. Эритилган ва эритиладиган ёғ сақланадиган вақтда водород пероксид тўпланади. Ёғдаги водород пероксидни миқдорий ҳамда сифат реакцияси билан текшириш мумкин. Водород пероксиди билан ёғнинг пероксид миқдори аниқланади. 100 г ёғдаги пероксид таъсирида кислотали муҳитда калий иодатдан ажраладиган иодининг 2 сони ёғнинг пероксид миқдори дейилади. Пероксидни аниқлаш учун (Муре ва Дүфес усули билан) колбага аналитик

тарозиди тортилган 1 г ёғ солиб, сув ҳаммомида эритгандан кейин устига 10 мл хлороформ ва 10 мл соф ацетат кислота қўшилади, кейин янги тайёрланган калий иодатнинг тўйинган эритмасидан 0,5 мл солинади. Қолба эҳтиётлик билан чайқалади, устига янги тайёрланган 1% ли крахмалдан 1 мл қўшилган 100 мл дистилланган сув солинади ва 0,01 н. тиосульфат эритмаси билан кўк ранг йўқ бўлганга қадар титрланади. Шу билан бир вақтда реактивларни текшириш учун ёғ солинмаган қолбага бошқа ингредиентлар солиб титрланади. Бундай ҳолда 0,07 мл дан ортиқ 0,01 н. тиосульфат эритмаси сарф қилинади. Пероксид миқдори қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$X = \frac{(a-b) \cdot 0,001269 \cdot 100}{c} = \frac{(a-b) \cdot 0,1269 \cdot \kappa}{c}, \text{ бу ерда}$$

X — Иод проценти билан кўрсатилган пероксид миқдори; a — титрлашга сарф қилинган 0,01 н. тиосульфат эритмасининг миқдори (мл); b — текширганда титрлаш учун сарф қилинган 0,01 н. тиосульфат эритмаси (мл); 0,001269—1 мл 0,01 н. тиосульфат эритмасига тенг бўлган иоднинг миқдори (г); c — текшириш учун олинган ёғнинг оғирлиги (г); 100 — ҳисоблашни 100 г ёғда олиб бориш учун коэффициентни билдиради.

Пероксиднинг миқдорига қараб, ёққа санитария баҳо қуйидагича берилади. Бутунлай тоза ва янги олинган ёғда пероксид миқдори 0 дан 0,03 гача, янги, лекин фақат ноқулай жойда сақланган ёғда 0,06 дан 0,1 гача, бузилган ва тозалиги шубҳали бўлган ёғда 0,06 дан 0,1 гача, бузилган ёғда эса 0,1 дан юқори бўлади. В. Ю. Вольферцнинг кўрсатишича, 0,06 пероксидли ёғда альдегид ва пероксидни аниқлаш қийин бўлади (реакция суст боради) ва шунинг учун бундай ёғ сақланмасдан тезлик билан фойдаланишга юборилиши керак. Пероксид 0,07 дан 0,1 гача бўлган ёғда ачиган маза ва ҳид бўлади. Шунинг учун бундай ёғнинг сифати паст деб ҳисобланиши керак. Пероксиднинг миқдори 0,1 дан юқори бўлган ёғ техника мақсадлари учун фойдаланилади.

Пероксиднинг сифат реакцияси билан аниқланиши. Бунинг учун пробиркада эритилган 5 мл ёғга 5% ли тоза қон эритмасидан 2—3 томчи, 8% ли спиртда тайёрланган гваяколсмоласидан 6—7 томчи ва 5 мл иссиқ сув қўшиб пробиркани чайқатиб, 1—2 минут ўтгандан кейин реакциянинг натижаси текширилади. Бузилган ёғ ҳамма вақт оч ҳаво рангда бўлади. Реакция сезилувчан бўлгани учун баъзан бузилишининг бошланган стадиясида ҳам ижобий натижа олинади.

Альдегиднинг текширилиши. Бунда сифат реакциялари ўтказилиб, бир неча хил реакциялар таклиф қилинади: а) пробиркада 3—5 мл ёғни эритиб, унинг устига тахминан шунчалик

солиштирма оғирлиги 1,19 бўлган хлорид кислота ва флороглюциннинг эфирдаги 1% ли эритмасидан бир неча томчи қўшиб чайқатилади. Агар ёгда альдегид (ёғ бузилганда) бўлса, қизил ранг пайдо бўлади; б) пробиркада 3—5 мл ёғ эритилади ва флороглюциннинг ацетондаги 1% ли эритмасидан тахминан шунчалик ҳажмда ва 2—3 томчи сульфат кислотаси қўшиб чайқатилади. Агар ёгда альдегид бўлса, қизил ранг пайдо бўлади.

Ҳайвон ёғига санитария жиҳатидан баҳо бериш. Кислота миқдори 3,5 дан юқори бўлган ҳайвон ёғи истеъмол қилинмаслиги керак. Бундай ёғ ишқор билан қайта ишлангандан кейин кўриниши яхши бўлиб, кислота миқдори 3,5 дан паст бўлса, паст сифатли ёғ ҳолида фойдаланиши керак.

Органолептик текширганда ёғнинг камчилиги аниқланса, пероксидга хос реакция суст бўлса ёки органолептик жиҳатдан сустроқ бўлиб, пероксидга реакция бермаса, ёғ сақланмасдан тез фойдаланишга берилиши керак. Альдегид ва пероксидга хос реакция яхши чиқса, ёғ фақат техник мақсадлари учун фойдаланилади.

XV боб

СУТ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ТАЙЁРЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ АСОСЛАРИ

Қатиқ тайёрлаш технологияси

Сутни ачитиш ва бошқа йўллар билан қайта ишлаш натижа-сида янги маҳсулотлар ҳосил бўлади. Простокваша, кефир, ацидофилин, қимиз, сузма, ачитилган қаймоқлар тайёрланади. Бу маҳсулотларни тайёрлаш жуда оддий бўлиб, шифобахш хусусиятига эга бўлгани учун улар жуда кўп истеъмол қилинади. Бу маҳсулотларни тайёрлаш учун ивитқи солинаётганда сутнинг иссиқлик даражаси ҳар хил бўлишни талаб қилади. Масалан, простокваша тайёрлаш учун сутнинг температураси 35—37°,

ацидофилин (қатиқ) тайёрлаш учун	40—45°,
кефир (қиш қуилари) қилиш учун	22—25°,
ёз қуиларида кефир тайёрлаш учун	17—20° бўлиши керак.

Сигир сутидан тайёрланган қимиз учун 40—45° бўлиши талаб қилинади. Ацидофилинда ёғ миқдори 3,2%, кислоталик даражаси 75—120%, температураси эса 8° бўлади.

Ацидофилин ёғи олинмаган ва олинган сутдан тайёрланиши мумкин. Бунинг учун сут кўпинча 95° иссиқда 10 минут пастеризация қилиниб совитилади ва тайёрланадиган маҳсулотга қараб ачитқи қўшилади. Ачитқи тайёрлаш учун ярим ўлик ҳолдаги

бактериялар тирилтирилади; уютқилар порошок ёки суюқ тарзда бўлиши мумкин. Сут 95° да 40 минут пастеризация қилингандан сўнг 14—20 соат иссиқ хонада туради. Бунинг кислоталилик даражаси 80—85 га етганда «Оналик» уютқи дейилади. Иккинчи марта яна шу тарзда сут тайёрланиб, унга 5% оналик уютқи солинади ва 8—10 соат ўтгандан сўнг бу ўтказувчи уютқи деб аталади. Ишчи уютқи тайёрлаш учун учинчи марта 2 л сут 95° температурада 10 минут қайнатилиб пастеризация қилингандан кейин 5% ўтказувчи уютқи қўшиб, маълум температурада қолдирилади, 3—6 соатдан сўнг қатиқ уюб, температураси $2-10^{\circ}$ хоналарда 12—18 соат сақланади.

Пишлоқ тайёрлаш технологияси

Сутдан пишлоқ тайёрлаш инсониятга қадимий замонлардан бери маълум бўлса ҳам, у фақат ўтган асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб кенг ишлаб чиқила бошлади. Пишлоқ деб, сутни махсус тарзда қайта ишлаш натижасида олинган ёғ ҳамда оқсилнинг концентрациясига айтилади. А. Н. Королев ва И. Т. Гасинлар пишлоқларни 5 хилга — қаттиқ, юмшоқ, шўр, бир хил юмшоқ ва яшил пишлоқларга бўладилар. Лекин пишлоқларнинг ҳамма хилининг тайёрланиш технологияси ўхшаш бўлади. Пишлоқ тайёрлаш учун ишлатиладиган сут ва қатиқ ветеринария-санитария қондаларига риоя қилинган ҳолда олиниши лозим. Акс ҳолда сутга ичак бактериялари ёки бошқа бактериялар тушиб, ундан тайёрланадиган маҳсулотларнинг сифати пасаяди. Бундан ташқари, елини яллиғланиши билан касалланган сигирлар умумий сигирларнинг 5% дан кўпроғини ташкил этса, бу сигирларнинг сути пишлоқ тайёрлаш учун ишлатилмайди.

Сутни қабул қилиш ва сортлаш. Сутни қабул қилиш билан бирга унинг ёғ миқдори, кислоталик даражаси, тозалиги, органик хусусиятлари, редуктаза реакцияси ва ачиш қобилияти аниқланади. Пишлоқда хоҳлаган миқдорда ёғ бўлиши учун ишлатиладиган сут нормаллаштирилади, яъни унда 2,8—2,9% ёғ қолдирилади. Тушган микробларни ўлдириш мақсадида кўпинча сут $63-65^{\circ}$ температурада 20 минут ва $72-74^{\circ}$ температурада бир оз вақт турғизиш йўли билан пастеризация қилинади. Қиздирилган сут ачитқи солиш учун тезликда $32-36^{\circ}$ гача совитилади. Лекин пастеризацияланган сутдан ҳам пишлоқ тайёрлаш мумкин. Бунда уютқидан 0,2—0,5% солинади. Уютқида *Str. lactis*, *str. diacetelactis* бактериялари бўлади. Шу билан бирликда пишлоқга ёқимли сарғиш ранг бериш учун 3% ли анабо ўсимлиги рангидан ҳар 100 кг сутга 1—10 мл солинади. Сут қиздирилганда таркибидаги минерал тузлар миқдори камайди, шуларнинг ўрнини қоплаш учун 100 кг сутга кальций хлорид тузидан 50 г, ширдон ферментининг 4% эритмаси қўшилади. Унинг миқдори қуйидаги формула билан аниқланади:

$$X = \frac{m \cdot p}{15}; \text{ бунда,}$$

X — ширдон ферментининг миқдори (1 л да); m — уютиш учун керак бўлган сутнинг миқдори (л); p — ширдон ферментининг кучини (секунд) билдиради.

Пишлоқ тайёрлаш учун ишлатиладиган сутдан 100 мл олиниб, устига 10 мл ширдон ферменти қўшилгандан кейин унинг ивиш вақти секунд билан белгиланиб, бу вақт ширдон ферментининг кучи деб қабул қилинади. Кейин пишлоқ бўтқаси тайёрлашга ўтилади, бунинг сабаби зардобни ажратиш билан янги пишлоқдаги микробиологик, биохимик ўзгаришларга нормал шароит туғдириб беришдан иборатдир.

Бўтқа иккинчи марта қиздирилгандан кейин 15—25 минут аралаштирилади. Кейин зардоб ажратиб олинади, пишлоқ бўтқаси шакллантирилиб, олдин ўз оғирлиги, сўнгра юк босими ёрдамида маълум даражагача прессланади. Пресслаш тамом бўлгач, пишлоқ каллаклари тузланади, тузлангандан кейин уни етилтириш учун маълум температура ва намликда 3—10 ойгача ертўлада сақланади. Етилган пишлоқ ўзига хос кўриниш ва таъмга эга бўлади. Шу усулда тайёрланган пишлоқлар маълум температурада 1,5 йилгача бузилмасдан сақланадилар.

Сариёғ тайёрлаш технологияси

Сариёғ — бу сут ёғининг йиғиндиси бўлиб, сигир сутидан олинади. Сутдан сариёғ олиш эрамиздан олдин ҳам маълум эди. Сариёғ кўп вақтларгача оддий усулда тайёрланиб келди, фақатгина сепаратор кашф этилгандан сўнг у механизациялашди. Ҳозирги вақтда бизда жуда кенг миқёсда сариёғ ишлаб чиқилмоқда. Бизда тузланган, тузланмаган, вологда, любительский сариёғи ва куйдирилган ёғлар ишлаб чиқилади. Сариёғнинг таркибида 82—82,5% ёғ ҳамда 15—16—20% гача сув бўлади. Куйдирилган ёғда эса 98% ёғ, 1% сув бўлади. Бундан ташқари, ёғ таркибида 1,5% ёғсиз қуруқ модда (оқсил, сут, қаймоғи ва бошқалар), эрувчан витаминлардан П, В, Е, К ва бошқалар бўлади. Сариёғ тайёрлаш технологияси қуйидаги процесслардан иборат: а) қаймоқ қабул қилинади, сортланади ва тарозида тортилади; б) қаймоқ кувлашга тайёрланади, яъни пастеризацияланади. Совитилади ва ачитилади; в) ачитилган қаймоқ етилтирилади; г) қаймоқ ёғ олиш учун кувланади; д) ёғ ишланади, у ювилади, тозланади ҳамда ёғдаги сув ажратилади; е) ёғ жойланади ҳамда сақлашга қўйилади.

Сариёғ олинadиган сут синчиклаб текширилади, чунки сутдан олинган қаймоқнинг сифати ҳар хил бўлади. Кондицияга жавоб берадиган қаймоқ қўшимча ишланмасданоқ филтрланиб, пастеризацияланади. Агарда кондицияга жавоб бермаса,

қўшимча ишланади ёки бошқа нарсалар — ачитилган қаймоқ ёки куйдирилган ёғ тайёрланади.

Қаймоқни кувлашга тайёрлаш учун у пастеризацияланади, совитилади, ачитқи солиб ачитилади. Бундай усул билан тайёрланган сариёғ хушбўй, қаттиқ, узоқ сақлашга чидамли бўлади.

Сариёғ олинадиган қаймоқнинг таркибида 32—36% ёғ бўлиши нормал ҳисобланади. Қаймоқда ёғ миқдори кўп бўлиб, у ёғ олиш вақтида тез қувланса, чалобда кўп миқдорда ёғ қолиб кетади. Агарда жуда ҳам серёғ қаймоқ кувланса заводнинг ишлаб чиқариш қобилияти пасайиб, кўп вақт сарф қилади. Шунинг учун ҳам қаймоқ нормаллаштирилиши керак.

Қаймоқдаги микробларни ўлдириш ҳамда ёғнинг бузилишини тезлаштирувчи липаза, пероксидаза ва проказа ферментларини парчалаш учун у 95—98° температурада пастеризацияланади. Қаймоқ пастеризациялангандан кейин у эриб кетмаслиги учун дарҳол совитилади. Бунинг учун қаймоқ 2—8° ли хонада сақланади ва шу билан бир вақтда у аралаштириб турилади. Совитилгандан кейин ҳам қаймоқ шу жойда бир оз сақланади — бу давр ичида оқсил ва ёғда муҳим ўзгаришлар рўй беради, яъни суюқ ҳолатидаги ёғ доналари қотади, оқсил моддаси денатурацияланади, қаймоқнинг ёпишқоқлиги ошади, ёғ доначаларининг кичкина бўлакларга бириқиш хусусияти ошади. Етилган қаймоқдан сифатли ёғ олиниб, нобудгарчилиги камаяди. Температура қанчалик паст бўлса, қаймоқ шунча тез етилади.

Нордон сариёғ тайёрлаш учун қаймоқ тоза бактериялар ёки табиий ачитқилар солиш йўли билан ачитилади. Натижада сариёғда сут кислотадан ташқари, сирка, пропион ва карбон кислоталари, шунингдек диацетал ацетон, эфир ва спиртлар ҳам пайдо бўлиб, улар ёғнинг хушбўй бўлишига сабабчи бўлади. Ёғ таркибидаги чалоб ва зардобни йўқотиш ва ёғ доначаларини қотириш учун ёғ тоза сув билан ювилади. Ёғнинг узоқ сақланиш хусусиятини ҳамда сифатини ошириш учун у тузланади. Сариёғ таркибидаги туз миқдори 2% дан ошмаслиги керак.

Тузланган ёғ новли валлар орасидан ўтказилади. Бу билан ёғ доначалари бир-бирлари билан бирикади. Шу билан бирга сариёғ таркибидаги сув миқдори нормаллаштирилади. Шундан кейин сариёғ 25,4 кг дан қилиб яшикларга жойлаштирилади.

XVI боб

КАСАЛ ҲАЙВОНЛАРДАН СОҒИБ ОЛИНГАН СУТНИНГ ВЕТЕРИНАРИЯ-САНИТАРИЯ ЭКСПЕРТИЗАСИ

Одам ва ҳайвон учун зарарли бўлган бактериялар турли хил йўллار билан сут ва сут маҳсулотларига тушишлари мумкин. Баъзи касаллик (сил, бруцеллёз, куйдирги, листериоз, оқсил,

паратиф ва бошқа) қўзғатувчилар ҳайвон касал вақтида ёки касалдан тузалгандан кейин ҳам сути билан бирга ажралади. Дизентерия, турли хил паратиф ва бошқа касалликларга учраган одамлар орқали бу касаллик қўзғатувчилари ташқи муҳитга тарқалиб, озиқ маҳсулотларини, шу жумладан сутни зарарлайдилар. Масалан, Англия медицина журналининг 1938 йилда берган маълумотига кўра, 1933—1937 йилларда касаллик қўзғатувчилар билан зарарланган сутни истеъмол қилиш натижасида 994 киши скарлатина, 46 киши паратиф ва 740 киши тиф касаллигига учраган. Шу сабабдан санитария жиҳатидан сифатли сут ва сут маҳсулотларини олиш учун хўжаликларда, сут заводларида ва савдо системаларида ветеринария-санитария тадбирларини ветеринар мутахассислар олиб борадилар. Касал ҳайвоннинг сутида касаллик қўзғатувчилардан ташқари, турли химиявий ўзгаришлар бўлиб, баъзан улар сутнинг сифат ўзгаришларига сабаб бўлади. Баъзи ҳолларда сутда бўладиган ўзгаришларни фақат махсус текширишлар билан аниқлаш мумкин.

Бруцеллэз. Бу касалликнинг қўзғатувчилари *Bg. abortus, bovis, Bg. suis* ва *Bg. melitensis* бактерияларидан иборат. Биринчиси қорамолда, иккинчиси чўчқаларда, учинчиси эса қўйларда касаллик қўзғатади. Ҳар учала қўзғатувчи одамда бруцеллэз касаллигининг содир бўлишига сабаб бўлади. Қўй ва чўчқаларнинг бруцеллэз қўзғатувчилари одам учун яна ҳам кўпроқ зарарлидир. Қўй ва чўчқаларнинг бруцеллэз қўзғатувчилари қорамолга ҳам ўтадилар. Бу вақтда қорамолдан олинган маҳсулотлар одам учун хавфли ҳисобланади. Олиб борилган текширишлар шуни кўрсатадики, сигирларнинг 20—40% да бруцеллэз бўлган хўжаликлардан чиққан сутнинг 10—15% и бруцеллэз билан зарарланган бўлади. Одамларнинг бруцеллэз касаллиги билан касалланишига асосан (45—80% гача) сут ва сут маҳсулотлари сабаб бўлади. Бруцеллэз қўзғатувчилари сут маҳсулотларида узоқ вақт яшаши мумкин. П. Кестлиннинг (1959) берган маълумотига кўра, бруцеллэз қўзғатувчилари сунъий юқтирилган сутдан тайёрланган бринзада 6 ой, табиий юққан сутда эса 84 кун яшайди. Юмшоқ бринзада ва пастеризация қилинмаган сутдан олинган ёғда ва сут маҳсулотларида узоқ вақт яшайди.

Бруцеллалар яхши эритилмаган сариёғда 4—5° да 35 кун, 15° да 28 кун, кислота эритилмаган сариёғда 4—5° да 29 кун, 15° да 22 кун, сузмада 24 кун, бринзада 60 кун яшайди. Бруцеллэз билан касалланган ҳайвонлардан олинган сутнинг таркибида назарга олинарли даражада ўзгариш бўлмайди (В. М. Богданов 1959). Р. Б. Давидовнинг берган маълумотига қараганда, бруцеллэзга қарши эмланган сигир сутининг таркибида ва унинг сифатида ўзгариш бўлади. Эмланган сигирнинг сути 7—10 кунгача камайиб бориб, ёғи ўртача 0,3% озаяди, ёмон тугунлашади ва сузманинг паст сифатли бўлишига сабаб бўлади. Ветерина-

рия-санитария шартларига кўра, сутнинг бруцеллёз билан касалланган сигирлардан соғиб олинганлигига гумон қилинса ёки подада сигирлар бола ташлаган бўлса, сут яхшилаб текширилади. Ижобий ёки шубҳали реакция берса, бундай сут сотилмай қайнатилади ва бу тўғрида хўжаликнинг ветеринар мутахассисига хабар берилади. Бозорларга сотиш учун келтирилган, бруцеллёзга мусбат реакция берадиган сут 5—7 минут қайнатилади, кофе билан бўяб эгасига қайтарилади.

Бринза тайёрланадиган сут 70° да 30 минут пастеризация қилинади. Хом сутдан тайёрланган бринза 60 кун тузда сақланиши керак. Қўйларда касалликнинг клиник белгилари маълум бўлса, улардан соғилган сут бринза тайёрлаш учун фойдаланилмайди.

Баъзи маълумотларга кўра, ҳозирги вақтда қабул қилинган усулда сут пастеризация қилинганда сутдаги бруцеллалар ўлмай қолишини айтиб ўтиш керак. Н. Н. Доронин ва Ф. К. Пономаревларнинг (1963) маълумотига кўра, 70° температурада 30 минут иситилган сутда бруцеллёлар ўз ҳаёт фаолиятини ва зарарлигини йўқотмайди.

Сил. Бу касалликни *Mycobacterium tuberculosis humanus*, *M. tuberculosis bovinus* ва *M. tuberculosis ovinus* каби қўзғатувчилар пайдо қилади. Биринчиси асосан одамда, иккинчиси қорамолда, учинчиси паррандаларда касаллик қўзғатади. Одам учун қорамол ва паррандалар қўзғатувчилари ҳам хавфлидир. Баъзан қорамол одам сил қўзғатувчиси билан касалланади ва бундай ҳолда сигирнинг сути одам учун хавфли ҳисобланади. Қорамол сил қўзғатувчиси одам учун ёш вақтда жуда ҳам хавфлидир.

Америка олимларининг маълумотларига кўра, АҚШда 5 ёшдан кичик болаларнинг 20,65% и, 5 дан 16 ёшгача бўлган болаларнинг 25,99% и, 16 ёшдан катта одамларнинг 1,57% и сил билан касалланишига қорамолнинг сил қўзғатувчиси сабаб бўлади. Е. Висманнинг (1949) текширишларига кўра, Швецияда болаларнинг 80% и, катталарнинг 10% и сил билан касалланишига қорамолнинг сил қўзғатувчиси сабаб бўлади.

Елинга юққан сил қўзғатувчиси 80—90% ҳолда аниқланади. Сутдаги сил қўзғатувчиси тарқалган формада, меъда-ичак ва бошқа формаларда ҳам топилиши мумкин.

Сил касаллигининг қўзғатувчиси сут ва сут маҳсулотларида узоқ вақт яшайди. Сил қўзғатувчиси сутда 20 кун, эритилмаган сариёғда уч ойдан ортиқ, музлатилган ҳолда 6 йилгача, бринзада 2—3 ой яшайди. Пастеризация қилинган сутдан тайёрланган қаймоқда, ёғда ва сут маҳсулотларида, юмшоқ ва ярим юмшоқ бринзада сил қўзғатувчиси ўлмайди.

Сигирнинг елинига сил юққан бўлса, ундан соғилган сутнинг таркибида турли хил ўзгаришлар боради, касаллик ривожланган сари сутнинг таркибидаги ёғ, шакар ва казеин озайиб альбумин ва глобулинларнинг миқдори кўпаяди. Сутнинг таркибидаги ми-

нерал моддалар асосан хлор бирикмалар ҳисобига ошади. Сигир организмнинг бошқа жойларига сил юққан бўлса, сутнинг таркибида бўладиган ўзгаришлар қуйидаги жадвалда берилган.

15-жадвал

Сил касаллигига учраган сигир сутининг таркиби

Сутининг таркиби	Соғлом сигирнинг сути	Касал сигир	
		енгил формада	оғир формада
Кислоталилиги (Т)	17,1	14,3	7,3
Қуруқ модда (%)	14,2	14,7	12,6
Ёғ (%)	4,6	5,9	2,9
Шакар (%)	4,3	4,4	2,9
Оқсил (%)	3,7	2,7	5,5
Тузлар (%)	0,7	0,7	0,8

Ветеринария-санитария қоидаларига биноан, сил елинига юққан сигирларнинг сuti йўқ қилиниши керак. Силга мусбат реакция берадиган ҳайвоннинг сuti бозорга сотиш учун келтирилганда 5—7 минут давомида қайнатилиб, ранги кофе билан ўзгартирилиб, эгасига қайтарилади. Сил юққан сигирлардан соғиб олинган сut 85° температурада 30 минут пастеризация қилинади.

Оқсил. Бу касалликнинг қўзғатувчиси филтрланадиган вирусдир. Бу вирус турли хил типлардан иборат.

Оқсил касаллигига учраган қўй ва сигирлар оқсил вирусини сuti билан ташқи муҳитга чиқаради. Шунинг учун, бундай ҳайвонларнинг сutини истеъмоқ қилган одам, биринчи навбатда, ёш болалар оқсил касаллиги билан оғрийди. Касаллик юққан одамнинг оғиз шилимшиқ пардасида ёки қўлида — бармоқлар орасида оқсил афталари пайдо бўлади. Бу вирус сut орқали сut эмизувчи ҳайвонларга ҳам ўтади. Оқсил вируси сut ва сut маҳсулотларида турли хил муддатларгача яшайди.

Климмер ва Шенбергларнинг текширишларига қараганда оқсил вируси сutда 37° температурада 24 соатда, 17—20° да 27 соатда, 5° да 13 соатда, қаймоқда 37° да 22,5 соатда, 18—20° да уч кунда, 5° да 11 кунда, эритилмаган саригёда 17° да 8 кунда, кислота эритилмаган саригёда эса дарҳол ҳалок бўлади. Пастеризация қилинган сutга вирус сунъий йўл билан юқтирилганда у 40° да 35 кун, 4° температурада эса 50 кун яшайди. Л. Д. Петкевичнинг кўрсатишича, оқсил касаллигига дучор бўлган сигирнинг сuti 40% гача камаяди, сутнинг ёғи эса 7,8% ошади, А витамини ва рибофлавин 25% камаяди. Е витамин 80%, тиамин 20%, аскорбин кислота 60% ошади. Сут таркибидаги хлор ва шакар миқдори ўзгармайди, оқ қон таначаларининг миқдори ортади,

Оқсил билан касалланган сигир сутининг таркибида химиявий ўзгаришлар рўй беради. Т. М. Габрилян ўтказган текширишларга қараганда, сутда қуруқ модданинг миқдори ёғ ва оқсиллар ҳисобига ортади. Сутнинг кислоталилиги камаяди, сутнинг желатинлашиш хоссаси заифлашади. Сутнинг зардобни яхши ажралмайди ва унга кўпинча ёғ томчилари ўтади.

Климмер ва Шенберглар ўтказган химиявий текширишларига кўра, оқсил билан касалланган сигирдан соғилган сутнинг таркибида қуйидаги ўзгаришлар рўй беради.

16-жадвал

Оқсил билан касалланган сигир сутининг химиявий таркиби

Ҳайвоннинг ҳолати	Таркиби (%)		
	ёғ	шакар	альбумин ва глобулин
Соғлом	3,04	5,04	0,67
Қасалликнинг бошланишида	9,88	3,91	0,86
Қасалликнинг охирида	7,08	3,8	120

Ветеринария-санитария қондаларига биноан, оқсил касаллигига учраган сигирларнинг сути карантин даврида ҳўжаликдан ташқарига чиқарилмайди. Ҳўжаликнинг ўзида бундай сут органолептик ўзгармаган бўлса, 80° температурада 10 минут пастеризация қилингандан кейин истеъмол қилинади. Оқсил касаллигига кўра, соғлом бўлмаган ҳўжаликдан сотиш учун колхоз бозорига сут келтирилса, бу сут 5—7 минут қайнатилиб, эгасига қайтариб берилади. Бундай сутнинг сотилиши ман қилинади.

Мастит (елиннинг яллиғланиши). Бу касалликнинг келиб чиқишига стрептококklar (*streptococcus mastitidis*), стафилакокklar (*Staphylococcus aureus*), ичак бактериялари (*B. coli*) ва бошқалар сабаб бўлади. Мастит билан касалланган 48 бош сигирнинг сутидан олинган микрофлорани текширганда 74,4% ида стрептококklar, 16,4% ида стафилакокklar ва 9,3% ида эса ичак группаси бактериялари мавжудлиги аниқланган. Мастит билан касалланган ҳайвон сутининг одам учун қай даражада хавфли бўлиши аниқланган эмас. Лекин скарлатина ва ангина касалликларида топилган *Streptococcus pyogenes* сигирларда ҳам мастит касаллигини қўзғатиш мумкин. Бундай мастит билан касалланган сигирларнинг сутида стрептококklar узоқ вақт яшайди ва одамларнинг касалланишига сабаб бўладилар.

1939 йилда аҳоли яшайдиган бир жойда 214 одам ангина билан касалланган ва улар бактериологик текширилганда касал одамлардан ҳамда бу касалга шубҳали сигирнинг елинидан

Str. pyogenes топилган. 1936 йилда Донкастерда 135 одам скарлатина ва 229 одам ангина билан касалланган. Эпидемиологик текшириш натижасида елини касалланган сигир касаллик манбаи бўлиб чиққан ва елиндан *Str. pyogenes* топилган. Дублин ва бошқаларнинг маълумотига кўра, АҚШ нинг Нью-Йорк штатида 1917—1941 йилларда 57 марта скарлатина ва ангина эпидемияси юз берган, улардан кейинги йиллардаги 9 тасидан 5 таси скарлатина ва 4 таси эса скарлатина-ангина касалликлари аралашиб ўтган. Бу 9 та эпидемиянинг 8 таси елини касалланган сигирнинг сутини истеъмол қилиш натижасида келиб чиққан. Стафилококклар билан касалланган ҳайвонларнинг сутини ва ундан тайёрланган маҳсулотлар одамларда стафилококк заҳарланишининг келиб чиқишига сабаб бўлади.

Долманинг (1941—1943) олиб борган текширишлари шуни кўрсатдики, стафилококклар билан сутнинг ифлосланиши кўл ҳолларда эндоген характерда бўлади. 71 та сут намунасининг 64 тасида заҳарли стафилококклар топилган. Норвегияда қизил стафилококклар юққан сигирнинг сутидан фойдаланилганда 40 киши заҳарланганлиги маълум бўлган.

Е. С. Красницкаянинг (1960) берган маълумотига қараганда, 1956 йилда стафилококкдан заҳарланишининг 30% ига, 1957 йилда 37% ига сут маҳсулотлари сабабчи бўлган. 1957 йилда Москва областида сузма истеъмол қилиш натижасида юз берган заҳарланишни текширганда сузма тайёрлаш учун фойдаланилган сутнинг мастит билан касалланган сигирлардан соғиб олинганлиги аниқланган. Шунингдек, заҳарланишга Голландия бринзаси ва қаймоғи сабабчи бўлган, буни текшириш натижасида маҳсулотларни пастеризация қилиш лозим топилган ҳамда унинг мастит билан касалланган сигирларнинг сутидан тайёрланганлиги аниқланган. Иниховнинг берган маълумотига кўра, сигир елини яллиғланганда сутининг таркибида турли хил ўзгаришлар рўй беради. Қуруқ модданинг миқдори 10,8% гача, ёғ 2,2% гача, шакар 1,5% гача, казеин 3,0% гача, альбумин ва глобулин 3,1% гача, минерал моддалар 1% гача кўпаяди. Минерал моддалар таркибида хлорнинг миқдори 2—3 марта кўпаяди. Бундай сигирларнинг сутини ишқорли реакцияда бўлиб, ундан тайёрланган бринза сифатли бўлмайди. Сутнинг таркибида оқ қон таначалари миқдори кўпаяди. Елин яллиғланса ундан соғилган сут шўр бўлади. Бундай ҳолда сутнинг таркибидаги калий тузи камаяди, натрий ва хлор 2—3 марта ортади.

Ветеринария-санитария қоидаларига биноан, мастит билан касалланган сигирлардан соғиб олинган сутда органолептик ўзгариш бўлса, у истеъмол қилинмаслиги керак. Хўжаликда мастит билан касалланган сигирлардан соғиб олинган сут айрим сақланиши, юқори температурада қайнатиб зарарсизлантирилиши ва бузоқ, чўчқаларга бериш учун фойдаланилиши керак.

Мастит билан касалланган сигирларнинг сути сотиш учун бозорга келтирилган бўлса, у 5—7 минут қайнатилиб, кофе билан ранги ўзгартирилиб эгасига қайтариб берилиши керак.

Паратиф: Турли хил паратиф бактериялари ёш ва баъзан катта ҳайвонлар ўртасида паратиф касаллигининг тарқалишига сабабчи бўлади. Паратиф билан касалланган ҳайвонлардан соғилган сутда баъзан паратиф бактериялари учрайди, сабаби паратиф бактерияси сутга турли йўллار билан тушади. Проф. И. С. Загаевскийнинг маълумотига қараганда, паратифга нисбатан соғлом бўлмаган хўжаликларда сигирлар сутини бактериологик текширганда мастит билан касалланган сигирларнинг сутидан *S. enteritidis gärtneri* бактериялари топилган. Сакварелидзе ва Амирхановнинг кўрсатишича, қони паратифга мусбат агглютинация реакцияси берадиган 60 сигирнинг сутини бактериологик текширганда улардан 43% ида паратиф бактериялари топилган. А. Аҳмедов Озарбайжонда бузоқ паратифига кўра соғлом бўлмаган пунктлардаги сут намуналаридан паратиф касаллигининг қўзғатувчисини аниқлаган.

Сигир сутида паратиф бактерия кўп бўлиши натижасида 1944 йилда Йоганнсбургда 100 киши, 1945 йилда эса 150 киши касалланган. Паратиф бактериялари сут ва сут маҳсулотларида узоқ вақт яшайди.

Биз М. Гумбетов билан биргаликда олиб борган текширишимиз натижасида хом ва пастеризация қилинган сутда паратиф бактерияларининг узоқ вақтгача яшаб кўпайишини аниқладик. Е. С. Красницкаянинг (1960) берган маълумотига кўра, РСФСР да сут орқали салманеллез (паратиф) характерли заҳарланиш 1956 йилда 2 марта, 1957 йилда эса 3 марта юз берган.

Қу-иситмаси. Бу касалликни *Rickettsia burneti* бактерияси қўзғатади. Касаллик турли ҳайвонларда (қорамол, қўй, эчки, чўчқа ва бошқалар), паррандаларда ва одамларда учрайди. Риккециялар 0,25—1 микрон катталикида бўлади. Касаллик қўзғатувчиси 60° температурада бир соатдан кейин ўлади. Пастеризация қилинган сутда 41 кун, бринзада 25 кундан кейин ўлади. Холодильникда сақланганда риккециялар 41 кундан кейин ўлади. Хебнернинг (1949) кўрсатишича сут пастеризация қилинганда риккециялар ўлмайди. Касаллик қўзғатувчи касал ҳайвонлардан сут, сийдик ва бошқалар орқали ташқи муҳитга чиқади. Сут ва сут маҳсулотлари ҳайвонларнинг бошқа маҳсулотлари билан бирга касалликнинг одамлар орасида тарқалишида катта роль ўйнайди.

Хебнер (1948), Мак Коллум (1949) ва бошқаларнинг маълумотларига кўра, одамларда қу-иситмаси белгисиз ўтса ҳам, қўзғатувчиси сут билан кўп миқдорда чиқади. Олиб борилган текширишлар кўрсатадики, кўп ҳолларда риккециялар сигир ва

қўйларнинг сут безларида жойлашадилар ва сут билан юққан ҳайвонларда ҳам тахминан икки ой давом этади. Фақат Хебнернинг (1950) кўрсатишича, баъзи ҳайвонлар хроник риккеция ташийдиган бўлиб, бу 2 йилдан ортиқ давом этади. Ветеринария-санитария қоидаларига биноан, қу-иситмаси касаллигига учраган сигирларнинг сут истеъмол қилинмаслиги керак. Ветеринария қоидаларига кўра куйдирги, қорасон, қутуриш, вабо, ўпканинг яллиғланиши, қу-иситмаси, юқумли сариқ, ёмон шиш ва шунингдек елиннинг некробациллёз, сил ҳамда актиномикоз процессларига учраган ҳайвонларнинг сут ветеринария назорати остида йўқ қилиниши керак.

Куйдирги касаллигига қарши Ценковскийнинг вакцинаси юборилган сигирларнинг сут 15 минут қайнатилгандан кейин фойдаланилиши керак. Агар бундай сут колхоз бозорига сотиш учун келтирилган бўлса, зарарсизлантирилгандан кейин кофе билан ранги ўзгартирилиб эгасига қайтариб берилади. Меъданичак яллиғланиши ва эндо метрит билан касалланган сигирларнинг сут 5—7 минут қайнатилиши ва кофе билан ранги ўзгартирилиб эгасига қайтариб берилиши керак. Сут ва сут маҳсулотларини такрор текшириш учун гўшт-сут ва озиқ-овқат назорати станциясидан бошқа лабораторияга (ветеринария бактериологик, санитар эпидемиологик) юборилиши керак. Текширишнинг натижаси олингандан кейин бундай сут ва сут маҳсулотларини сотиш учун ижозат берилмайди. Баъзи вақтларда сут ва сут маҳсулотлари илгари касал бўлган ёки зарарли бактерия ташийдиган одам томонидан ифлосланади. Бунинг натижасида янги касаллик пайдо бўлади. Баъзан эса зарарли бактериялар сутга сопол товоқ ва сув орқали тушади. Шу хил йўллар билан сутга ва сут маҳсулотига ич терламаси, паратиф, вабо, дизентерия ва бошқа касалликларнинг қўзғатувчилари тушади. Ич терлама қўзғатувчиси сутда 5—7° температурада 22 кун, 0° да 290 кун, сариқ ёғда 3—7 ой, бринзада 36 кун яшай олади. Холодильникда сақланадиган сутда паратиф А бактерияси 3,5 ой, паратиф Б эса 11 ойдан ортиқроқ яшайди. Дизентерия ва вабо қўзғатувчилари ҳам сут ва сут маҳсулотларида узоқ вақт яшайди. Бу эса сут ва сут маҳсулотлари одамлар орасида касаллик тарқалишига сабаб бўлишини кўрсатади. Америкада 1923—1945 йилларда сут ва сут маҳсулотлари 955 эпидемия юз беришига сабаб бўлиб, унда 40177 одам касалланган. Бундай касалликларнинг олдини олиш учун колхоз ва совхозларда, шунингдек сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқариладиган жойларда (сут магазинлари, заводлари) ишлайдиган одамлар ҳамма вақт медицина-санитария жиҳатдан текширилиб турилиши, касал ва касалликка шубҳали одамларнинг ишлашига ижозат берилмаслиги керак. Шунингдек, бу муассасалардаги жиҳозлар тоза ҳолда сақланиши ҳамда истеъмол қилишга яроқли бўлган сутдан фойдаланиш лозим.

Сутни пастеризация ва стерилизация қилиш

Хом сут истеъмол қилинмаслиғи керак. Шунинг учун сут пастеризация қилинади. Пастеризация қилинганда зарарли микроблар кўп ҳолларда ўладилар ва бошқа микробларнинг миқдори эса озаяди. Сут асосан уч хил усул билан пастеризация қилинади. Сут 63—65° температурада 30 минут, 72—76° температурада 15—20 минут ва 85—90° гача иситилади, сўнг совитилади. Лекин қайд қилиб ўтиш керакки, юқумли касалликларда сут кўпинча 85° температурада 30 минут қайтарилиб пастеризация қилинади. Пастеризация қилинган сут кейин 10° гача совитилади. Сутни узоқ вақт паст температурада пастеризация қилганда, юқори температурадагига нисбатан унинг таркиби кам ўзгаради. Лекин сут узоқ вақт пастеризация қилинганда ҳам унда температурага чидамли сут кислотаси бактериялари кўпинча тирик қоладилар ва бу усул учун кўп вақт талаб қилинади. Шунинг учун кейинги вақтларда сутни пастеризация қилиш учун юқори температурадан (74—75°) фойдаланилади. Агар сут қаймоғи пастеризация қилинса, температура 85—87° га етказилади. Сут пастеризация қилинганда ундаги спора пайдо қиладиган микроблар, микрококлар ва иссиққа чидамли бактерияларнинг бир қисми ўлмайди.

Пастеризация сутнинг химиявий таркибига бир оз таъсир қилади. 63° температурада 30 минут пастеризация қилинган сутнинг кислоталилиги бир оз пастга тушади, тахминан 10% гача альбуминлар тугунлашади, қаймоқнинг сутдан ажралиши секинлашади, амилаза ферменти ўз таъсирини йўқотади ва сутдаги фосфор, кальций тузлари чўкади.

Сут 75—90° температурада пастеризация қилинганда альбумин батамом тугунлашади. Казеиннинг бир қисми парчаланadi, аммиак ва водород сульфид (H_2S) ажралади, фосфор, кальций тузларининг чўкиши тезлашади, сутнинг ширдон ферменти таъсиридан тугунланиши ёмонлашади. Сут кўпинча 105—115° температурада тахминан 30 минут ёки 122° температурада 20 минут стерилизация қилинади. Сут стерилизация қилинганда сутдаги микрофлоранинг кўпчилиги йўқ бўлади. Стерилизация қилинган сутда қуйидаги ўзгаришлар юз беради: унинг ранги қораяди (бу ранг оқсил ва аминокислоталар билан шакарлар орасида борадиган реакция натижасида пайдо бўлади), кислоталилиги ортади, оқсиллар ва витаминларнинг бир қисми парчаланadi.

Ш. И. Аҳмедованинг (1967) маълумотига кўра, ичак таёқчаларининг энтеропатоген серотиплари билан ифлосланган сутни 70° температурада 30 минут пастеризация қилиш, сутни зарарсизлантиришнинг энг қулай усули ҳисобланади. Уайттер, Бентон ва бошқаларнинг маълумотларига кўра, 100 мл сут 120° да 30 минут стерилизация қилинганда 202 мг сут ва 42 мг чумолли

кислота пайдо бўлади ва шунча сут шакарининг миқдори камаяди, сутнинг кислоталилиги 17,5 дан 26,1 гача кўтарилади.

Кейинги вақтларда сутни стерилизация қилиш учун уперизация усулидан ҳам фойдаланилади. Бунинг учун сут бир оз вақт иссиқ сув буғи билан иситилади. Бунинг учун сут олдин найдан ўтказилиб температураси 50° га етказилади, сўнгра резервуарга берилиб ҳаводан озод қилинади. Кейин сут уперизация камерасига берилиб, у ерда 10—13 атмосфера босими бўлган сув буғи билан 0,75 секунд давомида 150° гача иситилади, кейин эса стерилланган ҳолда шишаларга қўйилади. Бошқа усуллар билан ҳам сутни стерилизация қилиш мумкин. Бунинг учун сут 135° гача иситилади ва дарҳол унинг температураси 74,4° гача туширилади ва шишаларга қўйилади. Пастеризация қилинган сут таркибидаги микрофлорага кўра уч категорияга (А, Б ва В) бўлинади. А категориясига оид пастеризация қилинган шишалардаги сутнинг ҳар бир мл да 75 мингдан, Б категориясида 150 мингдан, В категориясида эса 400 мингдан ортиқ микроб бўлиши керак. Бидондаги сутнинг ҳар 1 мл да 500 мингдан ортиқ микроб бўлиши мумкин. Коли титрининг А категориясида 3 млн., В ва Б категорияларида эса 0,3 млн. бўлишига йўл қўйилиши мумкин. А категориясидаги сут қаймоғининг ҳар бир мл да 100 мингдан ва Б категориясида эса 300 мингдан ортиқ микроб бўлиши керак. Сут саноатида сутни пастеризация қилишнинг бошқа усуллари ҳам фойдаланиш тажрибалари ўтказилмоқда. Олиб борилган текширишлар шуни кўрсатадики, электрдан фойдаланилганда микроблар электр токи таъсиридан эмас, балки сут температурасининг ошиши натижасида ҳалок бўлади. Ультратовуш тўлқини билан сутга таъсир қилганда, сутнинг турли қисмларининг қисилиши ва кенгайиши юз бериб, бу ҳам микробларга таъсир кўрсатади. Ультратовуш тўлқини билан сутнинг микробларини камайтириш мумкин. Сутни бутунлай стерил қилиш мумкин эмас.

XVII б о б

СУТ ВА СУТ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ТЕКШИРИШ

Сут ва сут маҳсулотлари аҳоли кўп истеъмол қиладиган сифатли озиқ-овқат маҳсулотларидан биридир. Бу маҳсулот маза-ли бўлиши билан бирга тўйимли ва осон ҳазм бўлади. Сут ва сут маҳсулотларининг таркибида тўла сифатли оқсил, ёғ ва карбонди сув, витаминлар ва минерал тузлар бор. Шу билан бирга сут

соғиш, сақлаш, ташиш қоидаларига роя қилинмаса ёки сут сил, бруцеллёз каби бошқа касаллар билан оғриган сигирлардан соғилган бўлса, унинг сифати пасаяди ва сутни истеъмол қилган одамда турли хил касалликларнинг келиб чиқишига сабаб бўлади. Шунинг учун бозорларга, шунингдек сут заводларига, сут ва сут маҳсулотлари тайёрланиш учун фойдаланишга келтирилган сут баъзи кўрсаткичларига кўра, ветеринария-санитария жиҳатдан текширилиши керак.

Давлат стандартига кўра, сотиш учун бериладиган сут соғлом сигирдан соғилган бўлиши, ёғи 3,2%, кислоталилиги 21 Т° (шишадаги сут учун) ёки 22 Т° (флягадаги сут учун) дан кўп бўлмаслиги керак, ёғсизлантирилган қуруқ моддалар эса 8% дан кўп бўлиши керак. Сутда бегона ҳид ва маза бўлмаслиги керак.

Сут ва сут маҳсулотларидан намуна олиш тартиби. Намунани тўғри олишнинг катта аҳамияти бор. Сутни яхши текшириш учун камида 250 мл, фақат кислоталилик даражаси ва ёғини аниқлаш учун 50 мл сут олинади. Бидонлардаги сутни текшириш учун ҳар 20-бидондан оз-оздан ўртача намуна олинади. Агар сут 20 бидонга етмаса, 1 бидондан намуна олинади. Қолган бидонларнинг ҳаммасидан ўрта ҳисобда 50 мл дан сут олиб унинг кислоталилик даражаси ва ёғи аниқланади. Агар сут стакан ёки шишаларда бўлиб, уларнинг ҳаммаси 100 та бўлса, текшириш учун 1—3 таси, 100 дан ортиқ бўлса, 3—5 таси олиниши керак. Сут олинган шиша ёки стакан 1000 дан ортиқ бўлса, ҳар 50 дан биттаси ва айрим турганларининг 1—2 таси текшириш учун олинади. Бозорга келтирилган сутнинг ҳар бир идишидан намуна олиниши лозим. Қолхоз ва совхозлардан сут заводларига топшириладиган сутнинг ёғ миқдори ҳар куни аниқланади, айрим шахслардан қабул қилинган сутнинг ёғи эса 10 кунда бир текширилиши керак. Олинган сут намунаси тоза шишага қуйилиб, устига қоғоз этикетка ёпиштирилади ва икки соат ичида лабораторияга етказилади. Сутдан намуна олишдан олдин уни яхши аралаштириш керак. Агар сут цистернада бўлса, сут аралаштиригич билан 5 минут аралаштириб, сўнг намуна олинади. Сут намунаси металл най (диаметри камида 9 мм бўлган) билан ўртасидан олинади. Бунинг учун най секинлик билан идишнинг тагига йўналтирилади ва катта бармоқ билан найнинг юқориги тешиги беркитиб, идишдан олинади ва ундаги сут олдиндан тайёрланган шишага солинади. Текшириш учун келтирилган қаймоқ ва сузманинг ҳар қайси бўлагидан намуна олинади, шунингдек уларнинг орасидан олинган намуна 100 г дан кам бўлмаслиги лозим. Текширишдан олдин қаттиқ қаймоқ 30—35° гача қиздирилиб, кейин 20° гача совитилади. Сутни текшириш учун намуна қандай олинса қаймоқни текширишда ҳам намуна шундай олинади.

Сариеғни текшириш учун кам деганда 50 г намуна олинади. Агар ёғ 10 бўлак бўлса 1%, 100 бўлакдан кўп бўлганда эса 10%

ёғ олиниши ва текширилиши керак. Агар текширилган ёғда бегона ҳид, маза бўлиб, ранги ўзгарган бўлса, ёғнинг ҳаммаси органолептик текширилади.

Сутни консервалаш. Сутни турли хил химиявий моддалар ёрдамида консервалаш ва физик факторлар билан унинг сақланиш муддатини ортириш мумкин. Совуқ билан сутни консервалаганда 2 кун сақлаш мумкин. Водород пероксид билан консервалаш учун ҳар 100 мл сутга 30—33% ли гидроген пероксидидан (аптекаларда сотиладиган пергидрол) 2—3 томчи қўшилиши керак. Бундай консерваланган сут намунасини 6—10 кун сақлаш мумкин. Формалин билан сутни консервалаш учун формальдегидининг 38—40% ли сув эритмасидан 2—3 томчи 100 мл сутга қўшилиши керак. Намунани 10—15 кун сақлаш мумкин.

Сут ва баъзи сут маҳсулотларини органолептик текшириш

Сут ташқи кўриниши, ранги, ҳиди, консистенцияси ва мазасига кўра органолептик текширилади. Соғлом сигирдан соғилган сут оқ ёки сарғиш оқ рангда бўлади. Сут рангининг ўзгаришига пигмент пайдо қиладиган бактериялар, елиннинг яллиғланиши, турли ем-хашак, ҳар хил дори моддалари ва бошқалар сабаб бўлади. Сут ҳидининг ўзгаришига ичак группаси бактериялари, анаэроб бактериялар, сут сақланадиган жойда ва сут идишда бегона ҳиднинг бўлиши, металл идишда сақлаш, карамни кўп бериш ва бошқалар сабаб бўлади. Таъми ўзгаришига юқорида кўрсатилган сабаблардан ташқари, аччиқ ем-хашак, пиез ва бошқалар сабаб бўлади.

Сут ва сут маҳсулотларининг физик ва химиявий кўрсаткичларига кўра аниқланиши

Сутнинг тозалиги рекорд маркали прибор ва пахта фильтри билан аниқланади. Бунинг учун шишанинг оғзи пахта фильтри қўйилгандан кейин тўр кийгизиб ёпилади ва 250 мл сут шишага солинади. Сутнинг ҳаммаси фильтрдан ўтгандан кейин эталон фильтрлар билан солиштириб унинг механик ифлослик даражаси аниқланади.

Давлат стандартига кўра, шишадаги сут I группадан, бидонлардан олинган сут II группадан паст бўлмаслиги кўрак. I группа сут чўкиндиси йўқ, топ-тоза бўлади. II группа қониқарли тозаликда, бир оз чўкиндиси бўлади, III группа ифлос (чанг, жун, ахлат ва бошқалар тушган) бўлади.

Сутнинг қуюқлигини аниқлаш. Сутнинг қуюқлиги хусусий сут ареометри (лактометр) билан аниқланади. Сигир соғилиб 2 соат ўтгандан кейин 15—25° температурада сутнинг қуюқлиги аниқланади. 20° сутнинг оғирлигини 4° шу ҳажмдаги сувнинг оғирлик

муносабатига сутнинг зичлиги дейилади. Бунинг учун ситми 250 мл шиша цилиндрга эҳтиётлик билан 200 мл га яқин сут солиб, сўнг унга ареометр 1,030 белгисигача туширилади (агар ареометр шкаласида бўлган бўлаклар сутнинг зичлигига кўра тўғрилланган бўлса). 1—2 минут ўтгандан кейин шкаланинг кўрсаткичи ва сутнинг температураси ареометрдаги термометрга қараб аниқланади.

Шкала кўрсаткичининг аниқланиши учун сутнинг юзаси кўзнинг тўғрисида бўлиши ва менисканинг юқориги қирғоғи билан ҳисобланиши керак. Агар сутнинг температураси 20° дан юқори ёки паст бўлса, кўрсаткич қуйидагича тузатилади: температура 20° дан паст бўлса, ҳар бирликни 0,2 га кўпайтириш, чиққан сонни кўрсаткичдан олиш, агар 20° дан юқори бўлса, яна шу бирликни 0,2 га кўпайтириб, чиққан рақамни кўрсаткичга қўшиб керак. Қаймоғи олинмаган кондицион сутнинг қуюқлиги 1,027—1,032, юзи олинган сутнинг қуюқлиги 1,032—1,036 га тенг бўлади. Сутга сув қўшилса у суюлади.

Сутдаги ёғ миқдорини аниқлаш. Бунинг учун бутирометрга 10 мл сульфат кислота, 10,77 мл сут ва 1 мл изоамил спирт эҳтиётлик билан солинади. Бутирометрнинг оғзи резина пробка билан беркитилиб чайқатилади. Бутирометр 65 — 70° сув ҳаммомига пробкани пастга қилиб жойлаштирилгандан кейин центрифугага қўйиб 5 минут давомида 1000 тезликда айлантирилади. Бутирометрнинг энсиз қисми марказга, пробкали қисми чет томон қўйилиши керак. Центрифугада мувозанатни сақлаш учун қарама-қарши томонга бошқа бутирометр қўйилиши керак. Бундан кейин бутирометр яна сув ҳаммомига 5 минутга қўйилади. Сўнгга бутирометрнинг шкаласига қараб сутдаги ёғнинг процент миқдори аниқланади. Бутирометрнинг ҳар бир чизик бўлакчаси сутнинг ёғ процентини кўрсатади.

Юзи олинган сутдаги ёғ миқдорини аниқлаш. Бу ҳам юзи олинмаган сутдаги ёғни аниқлаш каби усуллар билан аниқланади, лекин бунинг учун хусусий бутирометрдан фойдаланилади; чунки унинг шкаласида 0,1—0,01 бўлаклари бор. Иккинчи томондан сульфат кислотали сут ва изоамил спирти икки баравар кўп олинади. Агар юзи олинган сутдаги ёғни аниқлаш учун бутирометр бўлмаса, юзи олинмаган сутни текшириш учун ишлатиладиган бутирометрдан фойдаланилади. Фақат уч марта центрифугада айлантирилгандан кейин у сув ҳаммомига солинади.

Қаймоқдаги ёғ миқдорини аниқлаш. Бунинг учун даражаларга бўлинган хусусий бутирометрдан фойдаланилади. Ҳар бир майда даража 0,5% ёғни билдиради. Текшириладиган 5 г қаймоқ устига 5 мл сув, 10 мл сульфат кислота (зичлиги 1,81—1,82) ва 1 мл изоамил спирти қўйилади. Бу ҳам сутдаги ёғни аниқлаш каби текширилади. Фақат сув ҳаммомидан бутирометр тез-тез олиниб чайқатилиб турилади. Агар қаймоқда ёғ 40% дан кўп бўлса, намуна 2,5 г, сув эса 7,5 мл олиниши ва олинган ёғнинг

проценти 2 га кўпайтирилиши керак. Давлат стандартига биноан қаймоқдаги ёғ 30% дан кам бўлмаслиги керак.

Сузмадаги ёғни аниқлаш. Бунда ҳам қаймоқнинг ёки сутнинг ёғини аниқлайдиган махсус бутирометрдан фойдаланилади. Текшириш учун 2,5 г сузма, 7,5 мл сув, 10 мл сульфат кислота ва 1 мл изоамил спирт олинади. Бу ҳам қаймоқдаги ёғнинг аниқланиши каби олиб борилади ва олинган ёғнинг проценти иккига кўпайтирилади. Агар сут бутирометридан фойдаланилса сузма 2 г сув 9 мл, сульфат кислота 10 мл ва изоамил спирти 1 мл олинади.

Давлат стандартига биноан аъло ва биринчи сорт сузмада 20%, 9 процентлида эса ёғнинг 9% дан кам бўлишига йўл қўйилмаслиги керак.

Сутдаги қуруқ моддаларни аниқлаш. Сутдаги қуруқ модда 102—105° ли қуритувчи печда (сутдан ажратиш йўли билан) ёки махсус стандарт формула билан аниқланади. Стандарт формула билан сутдаги қуруқ моддалар қуйидагича аниқланади:

$$C = \frac{4,8 \cdot ж + д}{4} + 0,5; \text{ бунда}$$

$д$ — сутнинг зичлиги; $с$ — сутдаги қуруқ модданинг проценти; $ж$ — ёғнинг процент ҳисобида кўрсаткичи; 4,8; 4 ва 0,5 — доимий рақамларни билдиради.

Юзи олинган сутдаги қуруқ моддаларни аниқлаш учун қуйидаги формуладан фойдаланилади:

$$C = 0,2 \cdot ж \cdot \frac{д}{4} + 0,76; \text{ бунда}$$

0,2 ва 0,76 доимий рақамларни билдиради, қолган бошқа белгилар юқоридаги формуладагига ўхшашдир.

Ёғсизлантирилган қуруқ моддаларнинг миқдорини аниқлаш учун олинган рақамдан ёғнинг миқдорини олиш керак. Кондицияли ёғсизлантирилган сутда қуруқ моддалар 8% дан кам бўлмаслиги керак.

Сутнинг кислоталилигини аниқлаш. Бу титрлаш, индикатор қоғози, қайнатиш ва спирт синовини каби бир неча усуллар билан аниқланади. Сут бузилган сари кислоталилиги ортади.

Сутнинг кислоталилик даражасини титрлаш йўли билан аниқлаш учун колбага 10 мл сут, 20 мл дистилланган сув ва фенолфталеиннинг 1% ли спиртдаги эритмасидан 3 томчи солгандан кейин чайқатиб аралаштириш керак. Колбадаги эритмага 1 минут давомида йўқолмайдиган оч пушти ранг пайдо бўлгунча натрий ишқорнинг 0,1 н. эритмасидан томчилатиб қўшиш керак. Титрлаш учун сарф бўлган ишқор миқдори 10 га кўпайтирилса, сутнинг кислоталилик даражаси маълум бўлади. 100 мл сут ёки 100 г эритмани нейтраллаш учун сарф қилинган 0,1 н.

ишқорнинг миқдори кислоталилик даражаси дейилади. Бу К белгиси билан кўрсатилади.

Агар дистилланган сув ўрнига оддий сув ишлатилса, чиққан кислоталилик даражасидан 2 даража олиб ташланади. Колхоз, колхозчилар ва бошқа хўжаликлардан сут қабул қиладиган пунктларга келтирилган сутнинг К (кислоталилик даражаси) 18 дан, совхоз ва сут қабул қиладиган пунктлардан сут заводларига келтирилган сутнинг К си 19 дан юқори бўлмаслиги керак. К си 20 дан юқори бўлган сут кондициясиз ҳисобланилади ва озиқ-овқат саноати муассасалари айрим ҳолларда фойдаланиш учун қабул қилади.

Бозорлардаги озиқ-овқат текшириладиган лабораторияларида ва сутни қайта ишлаш корхоналарида умумий сут намунасини текшириш керак бўлса (охирги К 20°) қуйидаги усулдан фойдаланилади. Пробиркага 10 мл дистилланган сув, 2 томчи фенолфталеин эритмаси, 1 мл 0,1 н. натрий ишқор ва 5 мл сут қўшиб чайқатилади. Агар пробирка ичидаги масса рангсизласса, кислоталилик даражаси 20 дан юқори, қизил ёки қизғиш ранг бўлса, К 20° дан паст эканлиги маълум бўлади.

Индикатор қоғози билан сутнинг кислоталилик даражасини аниқлаш учун яхши аралаштирилган сутга индикатор қоғозини тиқиб тахминан ярим минут турғизилади ва бир оз суюқлик тортилгандан кейин стандарт эталон билан солиштирилади.

Сутни қайнатиш билан кислоталилик даражасини аниқлаш учун пробиркага бир неча мл сут солиб қайнатиш керак. Агар сут чириб тушса, бу кислоталилик даражасининг 25—26 дан юқори эканини кўрсатади. Бундай усулнинг яна бир аҳамиятли томони шундан иборатки, янги соғилган сутда кислоталилиги юқори бўлган сут аралашмасини аниқлаш мумкин.

Спирт синови билан сутнинг кислоталилигини аниқлаш учун пробиркага бир неча мл сут солиб, шу ҳажмда 68% - ли этил спиртини қўшиб чайқатиш керак. Агар сутнинг кислоталилик даражаси 21—22 дан юқори бўлса, пробиркада оқсилларнинг чўкмаси пайдо бўлади.

Сут маҳсулотларидан сутнинг кислоталилик даражаси титрлаш усули билан қандай аниқланса, қаймоқ ацидофил сут, қатиқ, кефир, қимизнинг кислоталилик даражаси ҳам титрлаш усули билан шундай аниқланади. Давлат стандартига кўра, бирдондаги қаймоқнинг кислоталилик даражаси 20 дан кўп бўлиши керак. Ацидофил сутнинг кислоталилик даражаси 90—140, ацидофил ва оддий қатиқнинг кислоталилик даражаси 75—120, турли хил группа кефирлариники эса 90—120, қимизники 60—120 бўлиши керак.

Қаймоқнинг кислоталилик даражасини аниқлаш учун 5 г қаймоқ олиб стаканда дистилланган сув билан яхши аралаштирилгандан кейин оддий усулда титрлаш ва олинган рақамни 20 га кўпайтириш керак. Аъло сорт қаймоқнинг кислоталилик дара-

жаси 65—90, биринчи сортники эса 65—110 дир. Сузманинг кислоталилик даражасини аниқлаш учун 5 г сузма олиб стаканда 50 мл дистилланган сув билан (иссиқлиги 35—40°) аралаштириб, қаймоқнинг титрацияси каби титрлаб, олинган рақамни 20 га кўпайтириш лозим.

Стандартга биноан аъло сорт 20% сузманинг кислоталилик даражаси 200°, биринчи сортники 225°, аъло сорт 9%, сузманинг кислоталилик даражаси 210°, биринчи сортники 240°, ёғсиз аъло сорт сузманинг кислоталилик даражаси 220°, биринчи сортники эса 270° дан ортиқ бўлиши керак.

Сутдаги бошқа қўшилмаларни аниқлаш. Баъзи вақтларда сут таркибига турли мақсадлар (консервалаш ва бошқалар) билан бошқа модда қўшилиши мумкин. Ветеринария-санитария экспертизасининг асосий вазифаларидан бири шуки, сутни экспертизадан ўтказганда қўшилган бошқа аралашмаларни топишдир.

Содани аниқлаш. Сут ачишининг олдини олиш мақсадида ёки ачиган сутнинг реакциясини нейтраллаш учун бундай сутга сода қўшилади. Пробиркага 3—5 мл сут ва унинг устига шу ҳажмда 0,2% ли розал кислотанинг 96% ли этил спиртида тайёрланган эритмаси қўшилиши керак. Сутда сода аралашмаси бўлса, оч қизил рангга бўялади. Бунинг учун индикатор қоғоздан фойдаланиш мумкин. Индикатор қоғоз тўқ бинафша рангга бўялса, сутда соданинг борлигидан далолат беради.

Сут таркибидаги сувни аниқлаш. Сутга сув қўшилса, унинг зичлиги, ёғи, кислоталилик даражаси ва бошқа кўрсаткичлари ўзгаради. 10% сувнинг қўшилиши сутнинг зичлигининг 3° пасайишига сабаб бўлади. Сутга қўшилган сувнинг миқдорини қуйидаги формула бўйича аниқлаш мумкин:

$$x = \frac{\partial_1 - \partial_2 \cdot 100}{\partial_1}; \text{ бунда,}$$

x — қўшилган сувнинг миқдори; ∂_1 — кондицион сутнинг қуюқлиги (30° ҳисобланади); ∂_2 — текшириладиган сутнинг зичлигини (даража ҳисобида) билдиради.

Водород пероксидни аниқлаш. Пробиркага 1 мл сут солиб, устига 1 томчи сульфат кислота (1,84 зичликдаги сульфат кислотани дистилланган сув билан 1 : 4 нисбатда суюлтириш керак) ва 0,2 калий иодидли крахмал қўшиш керак. Сут кўк рангга бўялса, водород пероксидининг бўлишини, 10 минут давомида сут кўк рангга бўялмаса, водород пероксидининг йўқлигини кўрсатади. Калий иодидли крахмал қуйидагича тайёрланади: 13 г крахмалга оз миқдорда совуқ сув қўшиб, уни 100 мл иссиқ сувда эритгандан кейин совитиб, устига бир неча мл сувда эритилган 3 г калий иодини солиш керак. Реактивнинг чидамлилиги кам бўлганлиги учун тез-тез кузатилиб турилади.

Калий бихромат тузини ($K_2Cr_2O_7$) аниқлаш. Пробиркага 2—3 мл сут ва кумуш нитратнинг 2% ли эритмаси солинади. Сут

сарик ёки қизил рангга бўялса, бу $K_2Cr_2O_7$ тузининг қўшилишини кўрсатувчи белгидир.

Крахмални аниқлаш. Пробиркага 5 мл сут ва устига 2—3 томчи иод эритмасини қўшиб чайқатиш керак. Сутнинг кўк рангга бўялиши крахмалнинг бўлишини кўрсатади. Иод эритмаси қуйидагича тайёрланади: 1 г калий иод 5—7 мл сувда эритилгандан кейин 0,5 г металл иод қўшиб эритилгунча қўшилади ва 100 мл сув билан тиндирилади.

Сут ва сут маҳсулотларининг пастеризация қилинишини аниқлаш. Бунинг учун юқори температурага чидамли бўлган ферментларнинг (пероксидаза, фосфотаза) сутда топилишидан фойдаланилади. Агар сут юқори температурада пастеризация қилинса, ферментлар топилмайди.

Арбитаж синови (Шторх реакцияси). Пробиркага 5 мл сут солиб, устига эса 1 томчи водород пероксидининг 1—3% ли эритмасидан ва 2—3 томчи парафенилен диаминохлоргидратнинг 2% ли эритмасини қўшиб чайқатиш керак.

Пастеризация қилинмаган ёки 80° гача температурада оз муддат пастеризация қилинган сут озгина кўкаради.

Руа ва Келлерлар реакцияси. Пробиркага 2 мл сут солиб, устига 5 томчи калий иодидли крахмал ва 1 томчи водород пероксидининг 2% ли эритмасини қўшиб чайқатиш керак. Хом сут тезлик билан кўк рангга бўялади. 80° дан юқори температурада пастеризация қилинган сутнинг ранги ўзгаради. Текширишлар кўрсатадики, бошқа ферментларга нисбатан пероксидаза юқори температурага сезгирдир. Масалан, 69° температурада 1 соат давомида сут қиздирилганда ёлғиз ферментнинг ярмиси бузилади. Бу факт пероксидаза ферментига кўра сут пастеризация бўлишини кўрсатади; чунки пастеризация учун қабул қилинган 63° иссиқлик 30 минутда пероксидаза ферментига таъсир кўрсатмайди.

Инихов ва Брионлар реакцияси. Бу реакция билан сутнинг 63° температурада 30 минут ичида пастеризация қилинишини аниқлаш мумкин. Пробиркага 5 мл сут солиб, устига 5 томчи ҳайвон суягидан тайёрланган кўмирнинг сувдаги 0,5% ли эритмаси қўшиб чайқагандан кейин 38° иссиқ сув ҳаммомига 2 соат қўйилади.

Хом сутнинг ёғи остида қора рангли ҳалқа, 63—75° температурада 30 минут пастеризация қилинган сутнинг эса юқори қисмида қора ҳалқа пайдо бўлади.

Сутдаги фосфотазани текшириш. Пробиркага 2 мл сут, устига 1 мл буферлаштирилган аммиак ва 3 томчи хлороформ солиб, озини пробка билан беркитиб 37—38° температурада 24 соат турғизилади. 14 соат ичида сут қизарса фосфотазанинг бўлишини, сутнинг ранги ўзгармаса фосфотазанинг йўқлигини кўрсатади. Сут рангининг ўзгариши унинг тўғри пастеризация қилинганлигини билдиради. Реакцияни тезлаштириш учун сут 45°

температурадаги сув ҳаммомига 10—30 минут қўйилади. Бунинг учун реактив қуйидагича тайёрланади: 0,1 г фенолфталеин фосфатнинг натрийли тузи 100 мл буферлаштирилган аммиак эритмасида эритилади (1 қисм аммоний хлориднинг нормал эритмасига 4 қисм аммиакнинг нормал эритмаси қўшилади, бу аралашма қорамтир шишада салқин жойда сақланади). Аммиак буферининг pH 9,8 бўлиши керак.

Сутда фосфотаза бўлса, у 60° температурада 30 минут ичида пастеризация қилинади. Пастеризация ритмининг бузилиб 59° да 30 минут ёки 63° да 20 минут ичида пастеризация қилиниши реакциянинг мусбат бўлишига сабаб бўлади.

Елини яллиғланган сигир сутини аниқлаш. Бунинг учун қуйидаги усуллардан фойдаланилади: 1. Индикатор қоғози билан аниқлаш учун сут ичига индикатор қоғози солинади, 20—30 секунддан кейин чиқарилади ва қоғознинг ранги эталон билан солиштирилади. Агар сут елини яллиғланган сигирдан соғилган бўлса, индикатор қоғози очиқ бинафша рангдан тўқ бинафша рангга айланади. 2. Бромтимол синови билан аниқланади. Бунда фосфор пластинкасига 2—4 томчи сут томизилиб, устига 0,2% ли бромтимолблаунинг 60° спиртдаги эритмасидан 1—2 томчи қўшилади, сўнг сутнинг ранги текширилади. Елини яллиғланган сигирнинг сутни кўк-яшил ёки кўк-сарик рангга бўлади. 3. Сигирнинг елини яллиғланган бўлса, унинг сутни таркибидаги каталаза ферментининг миқдори кўпаяди ва буни аниқлаш учун сутга водород пероксиди қўшилади. Бу модда каталаза ферментининг таъсиридан парчаланади ва молекуляр кислород ажралади. Ажралиб чиққан кислороднинг миқдорига қараб, каталазанинг сутда оз ёки кўп бўлиши аниқланади. Реакция ўтказиш учун каталазник аппаратида фойдаланилади. Бунинг учун каталазникнинг кенгайтирилган қисмига юқори тешигидан белгиланган чизиққа кўтарилгунча сув тўлдирилади. Сув тушиб кетмаслиги учун пастки қисми резина пробка билан маҳкам беркитилади. Сўнггра ўрта қисмидаги тешикдан текшириладиган сутдан 15 мл қўшиб пробка билан беркитилади. Сўнггра каталазник 25° иссиқ сувли ҳаммомга 15 минут қўйилади. Ҳаммомдан олингандан сўнг ўрта тешикдан 1% водород перексидан 5 мл қўйилади ва юқори қисмидаги тешикни зич беркитиб каталазник яна юқорида кўрсатилган иссиқ сув ҳаммомига қўйилади. Икки соатдан кейин чизиққа кўтарилган кислороднинг миқдорига қараб катализатор аниқланади. Соғлом сигирлардан соғилган сутдан 2 соатда 0,7 дан 2,5 мл гача, елини яллиғланган сигирнинг сутидан эса 2,5 мл дан кўпроқ кислород ажралади. Қайд қилиб ўтиш керакки, оғиз сутда ва қари сигирларнинг сутда ҳам каталаза кўп бўлади. 4. Сутда лейкоцитнинг бор-йўқлигини аниқлаш учун центрифуга пробиркасига 10 мл сузилган сут солиб, у 5 минут давомда центрифугада минутига 1200 тезликда айлантирилади. Соғлом сигирнинг сутни 1 мл га яқин чўкма ҳосил қилади. Елин касал-

лигида сутда чўкма кўп бўлади. Бундай ҳолда чўкмадан томчи олиб, буюм ойнасига қуйиб мазок тайёрланади, сўнг у бўялади. Кейин микроскопда кўрилади. Мазокда кўп миқдорда лейкоцит ва стрептококклар бўлса, бундай сут елини яллиғланган сигирдан соғилганлигини кўрсатади. 5. Сутдаги эритроцит ва йиринг-ни аниқлаш учун центрифуга пробиркасига иссиқлиги 50—55° сутдан 5 мл солиниб 10 минут давомида центрифугада айлан-тирилади. Агар сутда эритроцит ва йиринг бўлса, чўкма сариқ рангда ва унинг атрофи эса оч қизил рангда бўлади. 6. Бен-зидин реакцияси билан текшириш. Бу усул билан текшириш учун оз миқдорда бензидинни 2 мл 96° ректификат спиртида эритиб, устига 2 мл водород пероксиднинг 3% ли эритмасини қўшгандан кейин чайқатиб, устига 3—4 томчи тоза сирка кисло-таси ва 4—5 мл сут солиниши лозим. 20—30 минутдан кейин пробиркадаги эритма тўқ кўк рангга бўялса, сутда эритроцит ва йирингнинг борлиги маълум бўлади.

Сутни бактериологик текшириш

Сутни бактериологик текширганда микрофлоранинг умумий миқдори коли — титри, сил, бруцеллэз қўзғатувчиларини аниқ-лаш учун осон ҳисобланган биохимиявий усулдан ҳам фойда-ланилади. Биохимиявий усулда микробларни пайдо қилган фер-ментларнинг реакциясига таъсири назарга олинади.

Редуктаза синови билан сутнинг умумий бактериал ифлосла-нишини аниқлаш. Сутда бўладиган кўпчилик бактериялар редуктаза ферментини пайдо қилади. Бу фермент метилен кўки-ни рангсизлантириш қобилиятига эга. Сутда бактериялар қанча кўп бўлса, редуктаза ҳам шунча кўп бўлади ва сутга қўшилган метилен кўки тез рангсизланади. Синов ўтказиш учун стерил-ланган пробиркага 10 мл сут солиб, устига 0,5 мл метилен кўки эритмаси (5 г метилен кўкини 10—15 мл ректификат спиртида эритиб, 2—3 соат сақлангандан кейин 5 мл олиб 195 мл дистил-ланган сув қўшилгандан кейин фойдаланиш мумкин) солиб оғзи пробка билан беркитилиб, термостатда 37° иссиқда сақлаб, ҳар 15 минутда текшириб турилади.

Редуктазага кўра сутнинг баҳоланиши

17- жа д в а л

Метилен кўкининг рангсизланиш вақти	Бир мл сутдаги бактерияларнинг миқдори	Сутнинг баҳоланиши
5 соатдан кейин	200—500 минг	I класс (яхши)
5 соат давомида	0,5—4 миллион	II класс (ўрта)
20 минут ичида	4—20 миллион	III класс (ёмон)
20 минутча	20 миллиондан кўп	IV класс (жуда ёмон)

Сутнинг ачиши. 20—25 мл лик пробирка сут билан тўлдирилиб оғзи пробка билан беркитилиб, 37° иссиқ термостатда 12 соат тўради. Агар сут бактериялар билан кам ифлосланган бўлса ё у ҳеч ўзгармайди, ёки бир оз тугунланади. Сут бактериялар билан кўп ифлосланган бўлса, сут тугунланади ва кўпинча ҳаво пуфакчалари пайдо бўлади.

Сутни бактериологик текшириш учун ундан намуна олиш. Бунинг учун юқорида кўрсатилган қонда бўйича сутнинг ўртасидан намуна олиб стерилланган колбага солинади ва оғзи стерилланган пробка билан беркитилади. Колбанинг сиртидаги этикеткада намунанинг номери, оти, олиниш вақти ва соати, олган кишининг вазифаси, имзоси кўрсатилади.

Сут намунаси 50 мл ҳажмда, сузма ва ёғ 20 г намуна қошиғи билан 2—3 жойдан, идиш четидан 3—5 см чуқурликдан олинади. Олинган намуна 6° паст температурада сақланиши ва олиб юрилиши ҳамда 4 соатдан кечиктирмай текширилиши керак. Микробиологик текшириш учун лабораторияга келтирилган сузмадан 10 г олиб, яхши аралаштирилганидан сўнг у стерилланган фосфор товоқчага қўйиб, устига 10 мл стерилланган сув аста-секин солиниб аралаштирилади (1 : 10 нисбатда суюлтирилади). Сувнинг температураси 45° бўлиши керак.

Сут маҳсулотидagi микробларнинг сонини аниқлаш. Текшириладиган ёғ, сузма 1 : 10000—1 : 100000—1 : 1000000 даражада суюлтирилгандан кейин уларнинг ҳар қайсисидан 1 мл дан олиб бактериологик косачага солинади, устига 40—45° иссиқ пептонли гўшт, агар қўшиб аралаштириб, 37° ли термостатда 2 кун сақлангандан сўнг бактериологик косачадаги колониялар лупа ёрдамида саналади ва натижа эритманинг суюлтирилиш даражасига кўпайтирилиб, ҳар учта косачадаги колония сони жамланиб учга бўлинади ва шундай қилиб, 1 мл ёки 1 г эритмадаги микробларнинг миқдори аниқланади. Бошқа усул билан ҳам микробларнинг миқдори аниқлаш мумкин. Бунинг учун 0,1 мл суюлтирилган маҳсулотни 1 томчи озиқ бульони билан қўшиб буюм ойнаси устига тезликда ёйиш керак (ойнанинг катталиги 4 см бўлиши керак). Кейинчалик буюм ойнаси намланган камерага қўйилиб 30° иссиқ термостатда 8—10 соат сақланади. Сўнггра микроскоп остида ойна устидаги кўзга кўринган колониялар саналиб 10 га кўпайтирилади ва шунда 1 мл суюлтирилган маҳсулотдаги микробларнинг сони аниқланади.

Стандарт бўйича ойнадаги пастеризация қилинган «А» маркали сутнинг 1 мл да 75000 дан, «Б» маркали сутда 150000 дан «В» маркали сутда эса 400000 дан ортиқ микроб бўлмаслиги керак. Бидондаги пастеризация қилинган сутнинг 1 мл да микроблар 50000 дан ортиқ бўлмаслиги керак. Пастеризация қилинган «А» маркали қаймоқнинг 1 мл да 100000 дан, «Б» маркали қаймоқда эса 300000 дан ортиқ микроб бўлишига йўл қўйилмайди. Пастеризация қилинган яхши сутнинг 1 мл да 1 млн,

ўртача сифатлида 5 млн. гача, ўртадан паст сутда эса 5 млн. дан ортиқ микроб бўлиши мумкин.

Коли-титрнинг аниқланиши. Текшириладиган ичак бактериясининг энг оз миқдорини аниқлаш коли-титр дейилади. Коли — титрни аниқлаш билан ҳайвоннинг соғилиш шароитини, санитария қоидаларининг қандай амалга оширилишини билиш мумкин. Сут ва сут маҳсулотларида ичак бактерияларининг топилиши, ахлат билан ифлосланишини кўрсатади.

Стандарт бўйича пастеризация қилинган сут ва қаймоқ шунингдек ацидофил сут ва қатикдан ичида озиқ муҳити бўлган 6 та пробирканинг учтасига 1 мл, учтасига эса 0,1 мл экиш керак. Сариёғда коли-титрнинг аниқланиши учун 8 пробирканинг 2 тасига 1 г, 2 тасига 0,1 г, 2 тасига 0,01 г ва қолган иккитасига эса 0,001 г ҳисобида намуна экиш керак.

Пастеризация қилинган лекин бир оз ифлосланган сут учун 9 та пробирка олиб, 3 та пробиркага 1 мл, 3 та пробиркага 0,1 мл ва қолган 3 та пробиркага эса 0,01 мл ҳисобида намуна экилади. Кўпроқ ифлосланган сутнинг коли-титрнинг аниқлаш учун 1 мл, 0,1 мл ва 0,001 мл, 0,0001 мл сут олиниб, ҳар қайсисидан 3 та пробиркага экилиши керак. Пробиркага Кессернинг ёки Краевскаянинг озиқ муҳитидан солиб, газ тўловчи най қўйилиши керак. Пробиркалар термостатда 42—43° иссиқ температурада 48 соат туриши керак. Пробиркада ҳаво пуфакчалари пайдо бўлса унда ичак бактериясининг борлигини, ҳаво пуфакчаси пайдо бўлмаса, унинг йўқлигини кўрсатади. Ҳаво пуфакчаси аниқланган пробиркадан эндо озиқ муҳитига текшириш учун экиш керак. Ичак бактерияси эндо озиқ муҳитида металл ранг колониялар ҳосил қилади. Бу колониялардан мазок тайёрлаб, Грамм усули билан бўяб, уларни аниқлаш керак. Агар топилган микроб таёқча формали бўлиб, Грамм усулида манфий бўялиб шакарли озиқ муҳитида кислотали ва ҳаво пуфакчаларини пайдо қилса бу ичак бактериясининг характерли бўлишини кўрсатади.

Коли-титри қуйидаги йўллар билан ҳисобланади: 1. Сут солинган пробиркаларда ҳаво пуфакчалари бўлмаса, коли-титрнинг 3 млн. дан кўп бўлишини кўрсатади. 2. 2 мл сут қўшилган пробиркаларнинг биттасида ҳаво пуфакчаси ва ичак бактерияси аниқланса, коли-титр 3 млн. бўлади. 3. 1 мл сут солинган пробиркаларнинг кўпчилигида ёки 0,1 мл сут қўшилган пробиркаларнинг биттасида ичак бактерияси аниқланса коли-титр 0,3 млн. бўлади. 4. Пробиркаларнинг ҳаммасида ёки ўхшаш ҳажмда сут қўшилган пробиркаларнинг 3 тасида ва бошқа пробиркаларнинг 2 тасида ичак бактерияси борлиги аниқланса, коли-титр 0,3 млн. дан кам бўлади.

Шишадаги пастеризация қилинган «А» маркали сутнинг ва қаймоқнинг коли-титри 3 млн бўлишига, «Б» маркали сут ва қаймоқнинг, шунингдек «В» маркали сутнинг коли-титри

0,3 млн. бўлишига йўл қўйилиши мумкин. Бидондаги сутнинг коли-титри 0,3 млн. дан оз бўлиши мумкин.

Коли-титрнинг мембрана фильтри билан аниқланиши. Пастеризация қилинмасдан колхоз бозорларига келтирилган сутни текшириш учун у 1:100, 1:1000, 1:10000 ва 1:100000 даражада, пастеризация қилинган сут эса 1:10 ва 1:1000 даражада сув билан суюлтирилиб, биринчисидан 2 мл, иккинчисидан эса 10 мл ҳажмда олиб фильтр қоғоздан сузиш керак. Фильтр қоғоз фойдаланишдан олдин 20 минутдан 2 марта дистилланган сувда қайнатилиб стерилизация қилиниши керак.

Фильтр қоғоз бактериологик косачадаги эндо озиқ муҳитининг устига қўйилиши ва 37° температурадаги термостатда 24 соат турғизилгандан кейин ундаги ичак бактерияси колониялари саналади. А. М. Полуэктов бозорга келтирилган сутнинг коли-титрини қуйидагича баҳолашни таклиф қилади.

Коли-титри	Сутнинг баҳолалиши
0,1 мл ва ундан ортиқ	Яхши
0,01 мл ва ундан ортиқ	Ўрта
0,001 мл ва ундан ортиқ	Шубҳали
0,0001 мл ва ундан ортиқ	Ифлосланган
0,00001 мл ва ундан ортиқ	Қўпроқ ифлосланган

Кессер озиқ муҳити тайёрлаш учун 200—300 мл сувга 10 г пептон ва 50 мл янги сўйилган қорамол ўтини қўшиб, 20—30 минут қайнатиб ҳар замонда бир аралаштириб тайёрланади. Пахтадан сузиб ўтказилгандан кейин 2,5 г сут шакарини эритиб сувнинг ҳажмини 1 л га етказиб рН=7,4—7,6 га тенглаштирилиши керак. Генциан виолетнинг сувдаги 1% ли эритмасидан 2 мл қўшилган озиқ муҳити пробиркаларга солиниб, 1 атмосфера босими билан 15 минут давомида стерилизация қилиниши керак.

Краевская озиқ муҳитининг тайёрланиши. Бунинг учун пахтадан сузиб ўтказилган 1 л янги соғилган сигир сутини 1 атмосфера босимида 10 минут давомида стерилизация қилиб, қайтадан сузиб, унга 10 г пептон, 10 г сут шакари қўшилади, 10 минут бугда қиздирилгандан кейин генциан виолетнинг сувдаги 1% ли эритмасидан 4 мл қўшиб, озиқ муҳити пробиркаларга солинади ва 1 атмосфера босими остида 15 минут давомида стерилизация қилинади.

Пептонлаштирувчи бактерияларнинг миқдорини аниқлаш. Бу бактериялар оқсилларни парчалаб маҳсулотга аччиқ маза қиритади. Бунинг аниқлаш учун маҳсулотдан 0,001 ва 0,0001 г олиб бактериологик косачага солиб, устига пептонли желатина қўшиб 20—22° иссиқ термостатда янги колониялар пайдо бўлиши тўхтагунча сақланиши керак.

Пептонлаштирувчи бактерияларнинг колониясини 2 кундан

кейин санаб, желатинани суюлтирадиган бактерияларни ляпис билан ўлдириб, косача термостатга қўйилгандан кейин янги колонияларни қўшиб санаш керак.

Сутдаги сил касали қўзғатувчисини аниқлаш учун турли хил бактериологик усуллар билан бирга биологик усулдан ҳам фойдаланилади. Бунинг учун узоқ вақт талаб қилингани сабабли, биз асосан сутни текшириш учун тез бўладиган усуллар ҳақида тўхталиб ўтишимиз лозим: 1. Текшириладиган 5 мл сутнинг устига 5 мл спирт ректификат, 10 мл антиморфин ва 25 мл физиологик эритма қўшиб чайқатиб центрифугада айлантрилади, ҳосил бўлган чўкмадан мазок тайёрлаб, уни Циль — Нильсон усули билан бўяб, микроскоп остида кўрилади. Бу усул билан мазокни бўяш хусусий микробиологик адабиётда берилган. Микроскоп остида сил касаллигининг қўзғатувчиси қизил рангга бўйлади. 2. Флотация усулидан ҳам фойдаланилади, бунда шишадаги 50 мл сутга 50 мл калий ишқорининг 5% ли эритмасини солиб чайқатгандан кейин 30 минут давомида 56—60° иссиқ сув ҳаммомида ушланади; сўнгра устига 0,5—1 мл ксилол ва 60—80 мл тоза сув қўшиб, идишнинг оғзини резина пробка билан беркитиб 10 минут давомида чайқатилади. Бундай тайёрланган намунани нигичка бўйинли қолбага солиб, уй температурасида 1 соат сақлагандан кейин ксилол тўпланган сутнинг устки қисмидан бактериологик илмоқ ёки пипетка билан олиб буюм шишаси устига қўйиб мазок тайёрланади, у Циль—Нильсон усули билан бўялгандан кейин микроскоп остида кўрилади. Бу усулда сил касаллигининг қўзғатувчиси ксилол моддасига ўтади ва унинг билан бирга сутнинг юзасида тўпланади.

Кўрсатилган ҳар икки усулнинг асосий камчиликлари шундан иборатки, у зарарли бўлмаган бошқа турдаги бактерияларнинг сил қўзғатувчисидан фарқ қилиш қийин.

Сутдаги бруцеллёз қўзғатувчисини аниқлаш. Бунинг учун диаметри 0,5—0,8 см, сифими 2—4 мл пробиркага 1 мл текшириладиган сут ва бир томчи бўялган антиген (гематоксин билан бўялган) солинади. Пробирка эҳтиётлик билан чайқатилиб, 40 минут давомида термостатда сақланганидан кейин реакциянинг натижаси текширилади. Агар сутнинг устида кўк рангга бўялган ҳалқа бир оз тиниқ бўлса, реакциянинг мусбат бўлишини, сутнинг текис бўйлиши реакциянинг манфий бўлишини кўрсатади. Агар сутнинг устида пайдо бўлган ҳалқа сусл бўялган бўлса ва сут шаффофланмаса реакция шубҳали деб ҳисобланади.

Бруцеллёз касалига йўлиққан сигир сутининг агглютинация реакцияси билан текширилиши. Бу усул билан реакция ўтказишдан олдин сутдаги казеин оқсилсини сирка кислотаси ёки ширдон ферменти билан чўктириб сутнинг зардобни айрилади. Иссиқлиги 35—37° 10 мл сутга 10% ли ширдон ферментидан 3—5 томчи ёки 10% ли сирка кислотасидан 5—7 томчи солгандан

кейин 38—40° иссиқ сув ҳаммомида 30—40 минут сақлангандан кейин центрифугада айлантирилади, ажралган сут зардоби 1:5, 1:10, 1:20, 1:40 нисбатда суюлтирилади. Пробиркага солинган сут зардобининг устига 0,5 мл стандарт антиген қуйиб, 37° температурали термостатда 30 минут турғизилгандан кейин 3—5 минут центрифугада айлантирилади. Реакциянинг натижаси оддий усул билан текширилади.

Сариёғнинг текширилиши

Сариёғ ёмон шаронтда сақланганда унинг кўриниши, мазаси аийиб, химиявий ўзгаришлар юз беради. Шунинг учун сариёғда ҳар қандай етишмовчилик аниқланса, ёғнинг 100 балл баҳолаш тартибидан маълум балл чегирилади. Сариёғ кўриниши ва мазасининг кўрсаткичларига кўра қуйидагича балл белгиланади: мазаси ва ҳиди учун 50 балл, консистенцияси 25 балл, ранги 5 балл, тузланиши 10 балл ва жойланиши учун 10 балл.

Агар ёғнинг ёмон мазаси ва ҳиди озроқ сезилса 7—8 балл, ем-хашак мазаси келса 8—16 балл, озроқ аччиқ бўлса 8—14 балл, ачиган бўлса 11—15 балл, ёғ мазаси учун 8—15 балл, бринза мазаси учун 11—16 балл ҳамда сариёғ юмшоқ бўлса 3 балл, сув томчилари бўлса 3—5 балл, юзаси эриган бўлса 3—5 балл ва шу тариқа олинади. Шунингдек ёғнинг ранги текис бўлмаса 1—3 балл, тузланмаган бўлса 1—3 балл, туз доналари кўринса 2—3 балл ва ёғ тўғри жойланмаса 1—3 балл олиниши керак. Агар ёғ текширилишида маза ва ҳидига кўра 2 ва 3 дан ортиқ етишмовчилик аниқланса, асосий етишмовчилик учун тўла кўрсатилган балл, иккинчи даражали етишмовчилик учун эса 1—2 балл олиниши керак. Сариёғ балл қийматига боғлиқ бўлган турли сортларга бўлинадилар.

18-жадвал

Сариёғнинг сортларга бўлиниши

Сорт	Умумий балл қиймати	Маза ва ҳидига кўра энг оз қиймати
Экстра	92—100	43
Аъло	88—91	41
Биринчи	80—87	37
Иккинчи	75—79	34

Сариёғда аччиқ, моғорланган, занглаган темир мазаси бўлиб, ранги анча ўзгарган ва ҳидланган бўлса, озиқ учун яроқсиз деб ҳисобланиши керак.

Сариёғ таркибидаги сувни аниқлаш. Стаканга 5 г ёғ солиб, аста-секин қайнатилади. Сувнинг тамом бўлиши кўпикнинг йўқолиши, қайнаган овоз чиқиши ва чўкманинг қизаришидан

маълум бўлади. Ёғнинг таркибидаги сувнинг чиқиш тамом бўлганлигини стаканнинг устига совуқ ойна тутиб билиш мумкин. Агар ёғда сув бўлмаса, ойна терламайди. Сув процентини қуйидаги формула билан ҳисоблаш мумкин:

$$n = \frac{(c-c_1) \cdot 100}{5} ; \text{бу ерда}$$

n — сувнинг проценти; c — ёғ билан стаканнинг иситишдан олдинги оғирлиги; c_1 — ёғ билан стаканнинг қиздирилгандан кейинги оғирлиги; 5 — ёғнинг оғирлигини ифодалайди.

Стандарт бўйича ҳар хил сариёғ учун муайян процент сувнинг бўлишига йўл қўйилади. Сариёғда 20% гача, тузланган ва тузланмаган Вологда ёғида 16% гача, эриган ёғда 1% гача сув бўлиши керак.

Сариёғ таркибидаги ош тузини аниқлаганда стаканга 5 г ёғ солиб, устига 40—50° иссиқ дистилланган сувдан 5 мл қўшиб яхши аралаштиргандан кейин стакан совитилади.

10 мл сув колбага солинади ва устига 0,5 мл хромат кислотанинг калийли тузининг 10% ли эритмаси қўшилиб, нитрат кислотанинг кумуш тузи эритмаси билан оч қизил ранг пайдо бўлгунча титрация қилинади. Нитрат кислотанинг кумуш тузи эритмасини тайёрлаш учун унинг 2,906 г и 100 мл дистилланган сувда аста-секин эритилади. Кумуш нитрат эритмасининг ҳар бир мл и 0,01 г ош тузига тенгдир. Шу сабабдан, ёғ таркибидаги ош тузининг процентини аниқлаш мақсадида титрация қилиш учун сарф қилинган эритманинг миқдори 0,01 га кўпайтирилади. Тузланган сариёғда ош тузи 1,5% дан кўп бўлмаслиги керак.

Сариёғнинг сақланган даражасини аниқлаш. Сариёғни сақлаш амалий аҳамиятга эга. Буни аниқлаш учун ёғдаги микробларнинг ёки уларнинг энзимлари аниқланади. Микроблар пайдо қилган редуктаза энзимининг аниқланиши учун пробиркага 10 мл стерилланган сув, 0,5 мл метилен кўки эритмаси ва 5 мл 40° иссиқда эритилган ёғ солиб, 38—40° иссиқ сув ҳаммомида сақлаб рангсизланиши аниқланади. Метилен кўки рангининг йўқолиш тезлигига қараб ёғнинг сақланиш группаси аниқланади. Рангсизланиши учун 7 соатдан ортиқ вақт талаб қиладиган бўлса, ёғ биринчи группа, 7—5 соат — иккинчи группа, 5 соатдан кам вақт талаб қилса — учинчи группа деб баҳоланади.

Ёғ ёмон шаронтда сақланилса, унда ачиш, гидролиз ва бошқа бузилишлар юз беради. Бу эса ёғда альдегид, кетон ва бошқа моддаларнинг пайдо бўлишига сабаб бўлади. Шунинг учун альдегидни аниқлаш билан унинг тозалик даражасини аниқлаш керак бўлади.

Бунинг учун пробиркага солинган 2 мл эритилган ёғга шу ҳажмда фуксин сульфат кислота қўшиб чайқатилиб штативга қўйилади. Пробиркадаги ёғдан ажралган альдегид қизил би-

нафша рангга бўялса, уни озик учун фойдаланилишга рухсат берилмайди.

Реакция учун. керакли фуксин эритмаси қуйидагича тайёрланади: фуксиннинг 1:1000 эритмасидан 190 мл олиниб, унга натрий сульфатнинг 27,4% ли эритмасидан 2 мл қўшилади ва 1 соатдан кейин 1 мл тутовчи кучли кислота қўшилади.

Пишлоқнинг экспертизаси

Ҳозирги вақтда пишлоқ тайёрлаш саноати юмшоқ ширдон, қаттиқ ширдон, юмшоқ пишлоқ (плавленый) ва яшил пишлоқлар тайёрламоқдалар. Юмшоқ ширдон пишлоқлари пастеризацияланган сигир сутидан тайёрланади. Буларга: дорогобуж, медин, смоленск, закуска пишлоқлари кирадилар. Закуска пишлоғини тайёрлаш учун *penicillium allum candidum* могорининг тоза культураси ишлатилиб, бу пишлоқ етилган ва етилмаган ҳолда тайёрланади.

Юмшоқ пишлоқлар қаторига рокфор пишлоғи ҳам киради, бу қаймоғи олинмаган пастеризацияланган сигир, қўй ёки эчки сутидан қилинади. Бу пишлоқни тайёрлаш учун *penicillium goeelforti* нинг тоза зарарсиз культурасидан фойдаланилади.

Пишлоқлар ГОСТ 7620-55 га биноан белгиланган шаклда, катталиқда ва оғирлиқда бўлади. Пишлоқлар сотиш учун белгиланган етилиш муддатидан кейингина чиқарилади. Бу муддат дорогобуж, медин ва смоленск пишлоқлари учун 40 кун, етилган закуска пишлоғи учун 25 ва рокфор пишлоғи учун 45 кун бўлади. Яхши сифатли пишлоқларнинг таркибида қуруқ моддаларга нисбатан 45—50% ёғ, ош тузи (етилмаган закускада 2,5%, етилган закуска ва бошқа пишлоқларда 3,5%, рокфорда 5% гача туз) ва 50—60% га яқин сув бўлади.

Смоленск, дорогобуж ва медин пишлоқлари оқ-сариқ ёки қизил-сариқ рангли, бир оз аммиак ҳидли, юмшоқ ёғсимон бўладилар.

Бринза — оқпишлоқ (қўй сутидан қилинган пишлоқ) тузланган юмшоқ пишлоқлар қаторига кириб, қўй сутидан қилинади. Бринзани сигир сутидан (қаймоғи олинмаган ва олинганининг аралашмасидан) ёки қўй ва сигир сутлари аралашмасидан ҳам тайёрлаш мумкин. Тайёр бринзанинг таркибида (қуруқ моддасида) 40—50% ёғ, 3—4% ош тузи ва 49—52% сув бўлади.

Қаттиқ пишлоқлар сигир сутидан тайёрланади. Буларга голланд, кострома, ярославль, углич, швейцар, Москва, совет, чеддер, алтай ва бошқа прессланган пишлоқлар киради. Ўзлари прессланадиган шилимшиқ пўстлоқли пишлоқларга волжск ва латвия пишлоқлари киради. Бу пишлоқларнинг таркибида (қуруқ моддасида) 45—50% ёғ, 1,5—3,5% туз ва 42—48% гача сув бўлади.

Голланд, кострома, ярославль ва углич пишлоқларининг юпқа текис пўстлоғи бўлиб, устидан парафин билан қопланади. Пўстлоқнинг остки қатлами юпқа бўлади, углич пишлогидан бошқаларининг юзаси қизил бўёқ билан бўялади.

Чеддер ва олтой пишлоқларининг усти дока билан ўралиб, устидан парафинланган бўлади. Латвия ва волжск пишлоқларининг усти қуриган шилимшиқ қатлам билан қопланади.

Ҳар бир пишлоқ ўзига хос ҳид ва таъмга эгадир. Масалан, латвия ва волжск пишлоқлари бир оз аммиак ҳидли, голланд, ярославль, чеддер, углич ва алтай пишлоқлари аччиқроқ тамли, олтой, совет, швейцария ва Москва пишлоқлари ширин таъмли бўладилар.

Совет, олтой, ярославль, волжск ва банкаларга пасталанган пишлоқларда ёғ 45%, кострома, латвия, янги дудланган колбаса пишлоқларида ёғ 40% бўлади.

Янги ва дудланган колбаса пишлоқларида ёғ 30%, химиявий кўрсаткичлари бўйича яхши сифатли юмшоқ пишлоқлар таркибида (қуруқ моддасида) пишлоқнинг хилига қараб 30%, 40% ва 45% ёғ, 45,5% сув ва 1,5—4% туз бўлади.

Баъзан юмшоқ пишлоқ текширилганда, пишлоқ ўралган алюмин қоғозининг бутунлигига қаралади. Кейин алюмин қоғози олиниб, пишлоқнинг ораси текширилади, яъни юзаси қуриган ва моғорланган бўлмаслиги лозим. Пишлоқда бўшлиқ бўлса, унинг нуқсони ҳисобланмайди. Банкаларда пастерланган бир хил юмшоқ пишлоқларнинг юзаси силлиқ ва тоза бўлиб, бўшлиқлари кам бўлади.

Яшил пишлоқлар ёғи олинган сигир сутини ачитувчи бактериялар культураси билан уютиш ва кейин қуритиш йўли билан тайёрланади. Яшил пишлоқ таркибида 40% гача сув, 6,5% гача ош тузи, 2,5% гача қашқар беда бўлади.

Пишлоқнинг ранги кўк-яшил бўлиб, юзаси ғадир-будир, ёрилмаган, моғор ва шилимшиқсиз бўлиб, яхши тузланган ва қашқар беда ҳиди бўлади.

Пишлоқлар текширилганда аввало шакли аниқланади, яъни ҳар бир пишлоқнинг шакли ўзига хос бўлиши керак.

Пишлоқларни нотўғри пресслаш ёки етилиш даврида кам ағдариб турилиш натижасида уларнинг шакли бузилади.

Омборларда сақланган пишлоқлар устида моғорлар ўсади. Пишлоқларни тайёрлаш ва сақлаш қоидалари бузилса пўстлоқлари ифлосланади. Технологик характерга эга бўлган бундай камчиликлар бир хил юмшоқ пишлоқ тайёрлашда тўғриланади.

Юмшоқ пишлоқларнинг муҳим камчилиги бўлиб, уларнинг устида ҳар хил рангли ёввойи моғорларнинг пайдо бўлиши, ёмон ҳид чиқариши ва чириш процесслари ҳисобланади. Қаттиқ пишлоқларни экспертиза қилганда уларнинг чуқур ёрилганлиги ва пўстлоғининг бўлиниб кетиши аниқланади. Пишлоқнинг бун-

дай ёрилган жойларида аэроб микроорганизмлар тез ривожланиб, пишлоқни чиритади. Бундай пишлоқ истеъмол қилиш учун ман этилиб, улар техника мақсадлари учун ишлатилади. Қана ёки пашша личинкалари билан зарарланган пишлоқлар овқат учун яроқсиз ҳисобланади. Зарарланиш даражасига қараб бу пишлоқлар саноатда қайтадан ишланишга ёки техника мақсадлари учун ишлатишга жўнатилади.

Пишлоқнинг ташқи томони синчиклаб текширилгандан кейин, уни кесиб ранги ва таъми текширилади. Пишлоқнинг етилиши вақтида унда газ ҳосил бўлиши туфайли пишлоқнинг ичида чуқурчалар пайдо бўлади.

Газ кўп ҳосил бўлса чуқурчаларнинг тўсиқлари узилади ва натижада катта бўшлиқлар ҳосил бўлади ва пишлоқнинг кўри-нишини бузади.

Пишлоқларни текширишда, уларнинг қаттиқ-юмшоқлиги ҳам аниқланади. Пишлоқнинг суви кам бўлса, у қаттиқ бўлиб қолади. Агарда пишлоқ массалари зиёд боғланиб, суви оз бўлса пишлоқ резинкасимон бўлиб қолади.

Технологик характерга эга бўлган пишлоқларнинг қаттиқ-юмшоқлиги нормал бўлмаса, стандартсиз деб ҳисобланади. Бундай пишлоқлар тезликда овқат учун ишлатилиши ёки қайтадан ишланишга жўнатилиши керак. Пишлоқларнинг ҳид ва таъмларида камчиликлар жуда кўпдир. Пишлоқда моғорларнинг ривожланиши туфайли ёғ липолизга учрайди ва пишлоқда тахир таъми пайдо бўлади. Пишлоқда аччиқ таъмнинг бўлиши ем-хашакдан ёки стандартсиз тузнинг ишлатилиши натижасида келиб чиқиши мумкин. Пишлоқда чиритувчи микробларнинг ўсиши натижасида қўланса ҳид ва таъм ҳосил бўлади.

Зарур бўлса пишлоқ ва бринзалар лабораторияларда текширилади — пишлоқ намунаси унинг ҳар хил қатламидан пишлоқ пармаси ёрдамида олинади. Анализ қилишдан олдин намуна ўғирда майдаланади. Пишлоқ таркибидаги сув ва қуруқ моддалар умумий текшириш методига асосан аниқланади. Ёғнинг миқдори сут ёғини ўлчайдиган асбоб (жиромер) билан аниқланади, яъни зичлиги 1,5—1,55 бўлган 10 мл сульфат кислотага 2 г намуна олиниб, 9 мл сульфат кислота ва 1 мл изоамил спирти қўшилиб, ёғ ўлчагич пробка билан беркитилиб, 70—75° иссиқ сувли ҳаммомга жойлаштирилиб, вақт-вақти билан аралаштирилиб турилади. Жиरोмер ҳаммомда оқсиллар тўлиқ эригунча ушланади. Кейин анализ худди сутнинг анализидек олиб борилади.

Давлат стандартларига кўра пишлоқ таркибидаги ёғнинг проценти ундаги қуруқ моддага нисбатан белгиланади. Шунинг учун ёғнинг процентини аниқлашда пишлоқнинг қуруқ моддасига нисбатан қуйидаги формула бўйича ҳисоблаш керак:

$$c = \frac{x \cdot 100}{a}; \text{ бу ерда}$$

c — пишлоқнинг қуруқ моддасидаги ёғ миқдори (%); x — олинган намунадаги ёғ миқдори (%); v — пишлоқдаги қуруқ модданинг миқдори (%).

Пишлоқ ва бринзаларнинг таркибидаги ляпис кумуш нитрат эритмаси билан титрланиб умумий қўлланиладиган усул билан аниқланади.

XVIII боб

АСАЛНИНГ ЭКСПЕРТИЗАСИ

Гул асал тоза асал ҳисобланади. Арилар уни гулларнинг ширин-шакарларидан тайёрлайдилар. Химиявий таркибига кўра бу асал 16—20% сувдан, 75% шакардан (мева шакари, узум шакари ва қамиш шакари) ва 5% бошқа моддалардан иборат бўлади. Солиштирма оғирлиги эса 1,41—1,44 дир.

Асал ширин, сиропга ўхшаган, тиниқ, сариқ ёки оч қўнғир рангдаги суюқлик бўлиб, ўзига хос ҳиди бўлади. Қорамтир тўп гуллардан, игна баргли ўсимликлардан тўпланган ширадан тайёрланган асал қорамтир рангда; беда, оқ акация, пахта ва бошқа гуллардан тўпланган асал эса бутунлай рангсиз бўлиши мумкин. Асалнинг сифати қандай гулнинг ширасидан тайёрланишига ва сақланиш шаронтига боғлиқ бўлади. Унинг ичида оқиш-сариқ, сарғиш ёки очиқ қўнғир рангда айрим-айрим кристаллар пайдо бўлади. Кейинчалик бу кристаллар шакарлашиб, майда ёки катта қорамтир рангдаги кристаллар пайдо бўлади. Акация, қорамтир тўпгул, гилос ва шу каби ўсимликларнинг гулларида тайёрланган, шунингдек кўп қиздирилган асал аста-секин кристаллашади.

Ўшт-сут ва озиқ-овқат назорати станциясида асални текшириб, биринчи навбатда унинг ташқи кўриниши, қуюқ-суюқлиги ва мазаси текширилиши керак.

Асалнинг ранги асалариларнинг еган озиғига, йил фаслига, жойнинг текис ёки баланд-паст бўлишига боғлиқ бўлади. Ёзнинг биринчи ойида тўпланган асал, ёзнинг иккинчи ярмида тўпланган асалдан, баланд жойларда тўпланган асал эса паст жойлардан тўпланган асалга нисбатан оқишроқ бўлади.

Асалнинг суюқлик даражаси қаттиқ сироп каби бўлиб, у хилига ва тўпланиш вақтига қараб ўзгаради. Шунинг учун совуқ вақтда тўпланган асал ҳаво иссиқ пайтда тўпланган асалдан қаттиқ бўлади. Янги олинган асал тиниқ бўлади, лекин сақланган сари ранги ўзгаради ва қуюқлашади. Асалнинг мазаси ширин ва баъзан озроқ аччиқроқ бўлиши мумкин. Кислотали, аччиқ ёки бошқа ҳиди бўлган асал фойдаланиш учун яроқсиз ҳисобланади.

Асал кўздан кечирилгандан кейин лабораторияда текширганда унинг қуруқ оғирлиги, солиштирма оғирлиги, сув миқдори, кислоталилиги, шунингдек, диастаза ферментига нисбатан анализ қилинганда асалнинг тозаллиги ёки бошқа нарсалар қўшилганлиги аниқланади. Асални лабораторияда текшириш учун олдин унинг эритмаси тайёрланади. Бунинг учун бир қисм асал устига икки қисм сув солиб аралаштирилади.

Асалнинг солиштирма оғирлиги, ундаги сув ва қуруқ модданинг миқдори аниқлаш учун яхши асалдан 100 г олиб, 30—40° ли 200 мл дистилланган сув билан аралаштирилади. Кейин эса бу эритма уй температурасигача совитилади. Шундан кейин асалнинг солиштирма оғирлиги 1,080—1,160 гача белгиси бўлган ареометр ёрдами билан аниқланади. Тоза асалдан тайёрланган эритманинг солиштирма оғирлиги 20° температурада 1,110 дан кўп бўлмаслиги керак.

Асалнинг солиштирма оғирлиги ва қуруқ модданинг миқдори қуйидаги жадвалда келтирилган.

19-жадвал

Солиштирма оғирлиги	Қуруқ модданинг миқдори (%)	Солиштирма оғирлиги	Қуруқ модданинг миқдори (%)
1,101	23,91	1,114	26,71
1,102	24,13	1,115	26,92
1,103	24,34	1,116	27,13
1,104	24,56	1,117	27,35
1,105	24,78	1,118	27,56
1,106	24,99	1,119	27,77
1,107	25,21	1,120	27,98
1,108	25,42	1,121	28,19
1,109	25,64	1,122	28,40
1,110	25,85	1,123	28,61
1,111	26,07	1,124	28,68
1,112	26,28	1,125	29,03
1,113	26,50		

Масалан, асалнинг сувдаги эритмасининг 20° температурада солиштирма оғирлиги 1,116 бўлса, унда бу рақам жадвалда 27,13% қуруқ моддага тўғри келади. Лекин шуни назарда тутиш керакки, асал уч марта суюлтирилиб, ундаги қуруқ модданинг миқдори $27,13 \times 3 = 81,39\%$, сувнинг миқдори эса 100—81,39=18,61% бўлади.

Асалнинг таркибида сувнинг миқдори 22% дан ортиқ бўлмаслиги керак. Сувнинг 11% дан кўп бўлиши асалнинг сифатсиз (ёки етилмаган) бўлишини кўрсатади.

Асалнинг кислоталилигини аниқлаш учун асалнинг сувдаги эритмасидан 30 мл олиб, устига 100—150 мл дистилланган сув солинади ва фенолфталеин индикатори ёрдамида 0,1 н. натрий

ишқори билан титрланади. Натижаси олма ёки чумоли кислотасига нисбатан ҳисобланади. Титрлашга сарф қилинган 1 мл 0,1 н. натрий ишқори 0,0046 г чумоли ёки 0,0067 г олма кислотасига тўғри келади. Масалан, 30 мл асал эритмасининг (бунда 10 г га яқин асал бўлади) титрланишига 2 мл 0,1 н. натрий ишқори сарфланади.

Асалнинг кислоталилиги олма кислотанинг миқдорига нисбатан процент ҳисобида қуйидаги усул билан ҳисобланади:

$$X = \frac{2,0 \cdot 0,0067 \cdot 100}{10} = 0,13$$

Асалнинг умумий кислоталилиги 0,33% (олма килотага нисбатан ёки 0,21%, чумоли кислотатага нисбатан) дан ортиқ, шу вақтда унинг ҳажми 0,03% дан паст бўлмаслиги керак.

Диастаза ферментини аниқлаш учун 10 мл асалнинг сувдаги эритмаси устига 1% ли крахмал эритмасидан 1 мл солиб чайқатилади, сўнгра эса уни 40—45° иссиқ сувли ҳаммомга қўйилади. Бир соатдан кейин эритма сув ҳаммомидан олиб совитилади ва устига бир неча томчи люголь эритмаси солинади. Асалнинг таркибида диастаза ферменти бўлмаса, крахмал ўзгармасдан қолади ва унга оид эритмани қўшганда кўк ранг пайдо бўлади. Асал таркибида диастаза ферменти бўлса, эритманинг ранги бирмунча қораяди, лекин кўк рангга айланмайди.

Диастаза даражасини аниқлаш учун 1 мл сувга, 0,1 г асал қўшиб, асал эритмаси тайёрланади ва қуйидаги миқдорда 7,0; 1,3; 1,7; 2,1; 2,8; 3,6; 4,6; 6,0; 7,7 дан 9 та пробиркага қўйилади.

Кейин ҳар қайси пробиркага 10 мл гача дистилланган сув, 0,5 мл ош тузининг нормал эритмаси (0,58 г туз 100 мл сувда) ҳамда 1% ли крахмал эритмасидан 5 мл солинади. Бундан кейин пробиркалар эҳтиётлик билан чайқатилади ва 40—45° иссиқ сув ҳаммомида бир соат сақланади. Сув ҳаммомидан олингандан кейин уй температурасигача совитилади ва ҳар бир пробиркага бир томчи йод эритмаси (0,5 г йод, 1 г калий йод, 100 мл дистилланган сув) солинади. Бундан сўнг 9 та пробирканинг қайси бири кўк рангга бўялмагани аниқланади.

Масалан, 2,8 г асал эритмаси ёки 0,28 г тоза асал солинган бешинчи пробиркада ранг пайдо бўлмайди дейлик. Бунда бу пробиркада диастаза даражаси аниқланади, яъни 5-пробиркадаги (олинган 1% ли крахмал эритмасининг миқдори) асалнинг миқдори 0,28 га бўлинади.

Асалда диастаза даражаси 17,9 дан юқори бўлмаслиги керак. Диастаза даражаси 10—17,9 бўлса паст сифатли ва 10 даф паст бўлганда эса бузилган асал деб ҳисобланади. Асалда диастаза ферменти бўлмаса ёки диастаза даражаси 10 дан паст бўлса, бу асалнинг сохта ёхуд қиздириш натижасида бузилганлигидан далолат беради. Бундай асални сотишга рухсат этилмайди.

Крахмал аралашмасини аниқлаш учун кислотали муҳитда асалнинг таркибидаги декстрин спирт билан чўкмайди, лекин крахмалнинг таркибидаги декстрин чўкади. Шунга асосан асалдаги крахмал аралашмасини аниқлаш учун қуйидаги реакциялардан фойдаланилади: 1. 10 мл қиздирилган асалнинг сувдаги эритмаси устига 10% ли таннин эритмасидан 3—5 томчи солиб чайқатилади, кейин эса филтрланади. Сўнг бундан 2 мл олиб, устига 2 томчи қаттиқ туз кислотаси (солиштирма оғирлиги 1,19) ва 96% ли этил спиртидан 20 мл солинади. Эритманинг лойқаланиши, асалда крахмал аралашмасининг борлигидан далолат беради. 2. Филтрланган асалнинг сувдаги эритмаси устига 10% ли барий хлорид қўшилади. Оқ лойқаланса ёки оқ чўкма пайдо бўлса асалда крахмал аралашмасининг борлигидан дарак беради. 3. Асалнинг сувдаги эритмаси устига аммиак эритмаси (нашатир спирти) қўшилганда у қўнғир рангга бўялса ёки қўнғир ранг чўкма ҳосил бўлса асалда крахмал аралашмаси бор ҳисобланади. Лавлаги шакари таркибида рафиназа бўлиши билан табиий асалдан фарқ қилади. Рафиназа метил спирти ёки қўрғошин ацетат билан чўктирилади. Асалдаги лавлаги шакари аралашмасини аниқлаш учун қуйидаги реакциялар қўлланилади. 1. 10% ли асалнинг сувдаги эритмасидан 5 мл олиб, устига 2,5 г қўрғошин ацетати ва 22,5 мл метил спирти қўшиб аралаштирилади. Кўп миқдорда оқ-сарғиш чўкма пайдо бўлса асалда лавлаги шакари аралашмаси бор ҳисобланади. Тоza асал эритмаси осонгина лойқаланади. 2. Асал эритмаси устига 5% ли кумуш нитрат эритмасидан 5—10 томчи солганда, оқ кумуш хлорид чўкма пайдо бўлса асалда лавлаги шакари аралашмаси бор ҳисобланади. Тоza асалда эса ҳеч қандай чўкма пайдо бўлмайди.

Инверсия қилинган шакар аралашмасини аниқлаш учун қамиш ёки лавлаги шакарини кислота таъсири билан инверсия қилганда левулеанинг (мева шакари) бир қисми парчаланади. Натижада сувда эрийдиган оксиметил фурфурал туз кислотаси ва резорцин эритмаси билан қизил рангга айланади. Асалда инверсия қилинган шакар аралашмасининг аниқланиши ҳам шу принципга боғлиқдир.

5 г асалга 5—10 мл эфир (тоза эфирдан) қўшиб ўғирчада аралаштирилади. Олинган эфир экстракти соат шишаси ёки чинни косачага солиб буглантирилади. Шишада қолган шаффоф парда устига резорциннинг қаттиқ туз кислотасида эриган 1% ли эритмасидан 2—3 томчи қўшилади. Интенсив кучсиз ранг пайдо бўлиб, кейинчалик қизил рангга айланса асалга инверсия қилинган шакарнинг қўшилганлигини кўрсатади. Тоza асалда эритманинг ранги ўзгармайди. Соф гул асалини шира асалидан ажратиш учун қуйидаги реакциялардан фойдаланилади. 1) Бир қисм сувга шу миқдордаги асал қўшилиб, у 8—10 қисм 96° ли этил спирти билан аралаштирилади. Бунда шира асалидан тайёрланган эритма лойқаланиб сут ранг ҳосил қилади. 2) Колбага

олинган асал эритмаси (1:1) устига шу миқдорда оҳак суви солиб қайнатилади. Шира асалидан тайёрланган эритмада пах-тасимон чўкма пайдо бўлади. Оҳак суви тайёрлаш учун сув билан тўлдирилган шишанинг $\frac{1}{3}$ қисмигача сўндирилган оҳак солиб, яхши аралаштирилгандан кейин у тиндрилади. Бундаги оҳак чўккандан кейин шаффоф суюқлик бошқа идишга қуйилади ва у реакция ўтказиш учун ишлатилади.

Асалдаги гул чангларини аниқлаш учун асалнинг сувдаги эритмаси тиндирилади, бунда қаттиқ заррачалар идишнинг тагига чўккани учун эритма шаффофлаша боради. Бу чўкма микроскоп остида қаралганда ундаги ўсимлик чангларини осонгина кўриш мумкин. Асалда гул чанглари бўлса, у тоза асал ҳисобланади. Шунинг учун сунъий тайёрланган асалга тоза асал қўшилмаган бўлса, ичида гул чангчалари бўлмайди.

Асалдаги қум, бўр, кепак ва бошқа аралашмаларни аниқлаш учун бир қисм асални 10—20 қисм сувда эритиб, бир оз вақт кузатгандан кейин пайдо бўлган чўкма катталаштирувчи лупа остида қаралади.

Гўшт-сут ва озиқ-овқат назорати станциялари ходимлари ўз ишларини СССР ветеринария низомномаси ва СССР қишлоқ хўжалик маҳсулотлари тайёрлаш министрлигининг гўшт-сут ва озиқ-овқат назорати станциялари ҳақидаги кўрсатма ва инструкцияларига асосланган ҳолда юритишлари керак.

XIX боб

ЧОРВА МОЛЛАРИНИ ТАШИШ

Чорва моллари гўшт комбинатлари ва чорва моллари тайёрлаш пунктларига (заготскотларга) темир йўл ва сув йўллари, автомобиль транспортларида ва сурувда ҳайдаб олиб келинади. Ҳайвонлар транспортда ташилганда тирик вазинининг сақланиши, касалланмаслиги ва касаллик пайдо бўлган ҳолларда унинг бошқа ҳайвонларга юқмаслиги учун жиддий тадбирлар кўрилиши керак. Бунинг учун ҳайвонларни транспортда ташишдан олдин улар ветеринария жиҳатдан текширилиши, улар хили ва ёшига қараб ажратилиши керак.

Ҳайвонлар бўғозлик даврининг иккинчи ярмида, оёғидан лат еган ориқ, заиф ва касал ҳайвонларни узоқ масофаларга ташишга йўл қўйилмаслиги керак. Гўштга жўнатиладиган ҳайвонларнинг сурув рўйхати тузилади ва бунда ҳар бир молнинг жинси, ёши, ранги, тирик вазни ва бирка номерлари кўрсатилади. Йўл журналида ҳайвонларнинг касаллик ҳоллари, мажбурий сўйилиши, ветеринария жиҳатдан текширилганлиги ва бошқалар кўрсатилади. Жўнатиладиган ҳайвонлар ҳақида аниқ

бир формада ветеринария шаҳодатномаси берилиши ва унда хўжаликдан чиққан ҳайвонларнинг сони, хўжаликдаги ҳайвонларда касаллик йўқлиги, малленнизация, туберкулинизация ва бошқа ветеринария тадбирлари ўтказилганлиги кўрсатилиши керак.

Чорва моллари сурувда ҳайдаладиган бўлса, бунинг учун группалар ташкил қилинади. Қорамол сурувида 100—200 бош, ёш қорамол сурувида 200—250 бош, қўй сурувида 600—1000 бош мол бўлиши мумкин. Ҳар бир чўпонга 40 тагача қорамол ёки 100—200 та қўй топширилади. Қорамол суруви бир кунда 15—30 км, қўй ва эчки суруви эса 12—24 км йўл юриши керак. Кун исиганда, шамол чиқиб ёғингарчилик пайтларида ва шунингдек ҳаво температураси 20° дан паст бўлганда сурувдаги ҳайвонлар ҳайдалмасдан бир жойда ўтлатилиши керак. Ҳайвонлар олдин кўздан кечирилиб мол ҳайдалиб юрган маълум маршрут бўйича ҳайдалади ва шунингдек сурувдаги молларда касаллик пайдо бўлса, унинг маҳаллий ҳайвонларга юқмаслиги учун жиддий тадбирлар кўрилиши керак. Ҳайдаган моллар орасида юқумли касаллик пайдо бўлса, ветеринария қондаларига асосланиб тадбирлар кўрилиши керак.

Чорва молларини вагонларда ташишдан 5—10 кун олдин улар ветеринария ходимлари томонидан яхшилаб текширилиши керак.

Ҳайвонларни вагонларга чиқаришдан олдин вагонларнинг тозаллиги, дезинфекция қилинганлиги, озиқ ва бошқа керак бўладиган воситаларнинг тайёрланганлиги текширилади. Икки ўқли вагонга 8—16 бош қорамол, 20—40 бош чўчқа ва 40—50 бош қўй ва эчки жойлаштирилади. Қўй-эчки икки ярусли вагонга жойлаштирилса, унинг сони 1,5—2 барабар кўп бўлиши мумкин. Бундай ҳолда молнинг сийдик ва тезаги пастга тушмаслиги учун юқориги яруснинг ости мустаҳкам қурилиши керак. Тўрт ўқли вагонга тахминан икки барабар кўп қорамол жойлаштирилади. Бир вагонга турли хил ҳайвон, шунингдек ҳаво иссиқ пайтларда семиз чўчқаларни ва турли жинс ҳайвонларни жойлаштириш мумкин эмас. Қорамол вагоннинг узунлиги бўйлаб жойлаштирилади. Бу вақтда улар икки қатор, бошлари вагоннинг ўртасига томон бўлиши керак. Қорамол вагонда бойланган ҳолда олиб кетилади. Қуён ва паррандаларни қафасларга солиб ташийдилар.

Йўлда ҳайвонларга кунига уч марта озиқ берилади ва икки марта сугорилади. Қорамол ва қўй-эчкиларга қуруқ ўт, чўчқаларга эса донли озиқлар берилади. Ҳайвонларни ташиш вақтида улар орасида касаллик юз берса, биркитилган ветеринария ходимига мурожаат қилиш ва ветеринария қондасига асосланиб тадбирлар кўриш керак. Ҳайвонларни ташиш вақтида гигиена қондаларига риоя қилинмаса, ҳар хил касалликлар келиб чиқади. Баъзи олимлар ҳайвонларни ташиш вақтида пайдо бўла-

диган касалликларнинг келиб чиқишида сузадиган вирусларнинг муҳим ўрин эгаллашларини кўрсатиб ўтганлар. Ҳайвонлар ташилганда уларга нормал шаронт яратиш учун махсус вагонлар тайёрланади. Ҳар икки вагонга битта кузатувчи хизмат қилади. Ҳайвонларга челақ ёки махсус идишларда сув берилади. Ҳайвонлар сув йўлларида махсус баржаларда ташилади. Бунда ҳам Ҳайвонлар темир йўлда ташилганидек тайёрланадилар. Ҳайвонлар жойлаштириладиган жойлар тўшама тахтадан бўлиши керак. Баржада ҳар бир бош қорамол учун 2—2,5 м², қўй ва эчки учун 0,75—1 м², чўчқалар учун 1—2,5 м² майдон бўлиши керак. Қуруқ ем-хашак, кучли озиқ ва сув кўрсатилган жойга етгунча етадиган бўлиши керак. Ҳар бир бош қорамол учун кунига 20—24 л, қўй-эчкилар учун эса 5—6 л сув олиниши керак. Ўлган Ҳайвонлар ва чиқиндиларни сувга ташлашга йўл қўйилмайди.

Ҳайвонлар автомобиль билан ҳам ташиладилар. Автомашиналар яқин жойдаги молларни тайёрлов пунктларига ва гўшт комбинатларига ташиш учун ишлатилади. Кўпинча автомашиналарда чўчқалар ташилади. Бунинг учун оддий юк автомашинасидан ёки махсус Ҳайвон ташийдиган автомашиналардан фойдаланилади. Оддий юк машинаси кузовининг тўрт томони 1 м баландликкача кўтарилиши керак. Йирик мол машинада ташилганда бошидан боғланади. Қўй, эчки ва чўчқалар машинада боғланмайдилар. Битта оддий автомашинага 3 та қорамол ёки от, 15—20 қўй ва эчки, 6—12 чўчқа жойлаштирилади. Қуён ва паррандалар қафасларга солиниб автомашиналарда ташиладилар. Махсус ясалган автомашинага 20 га яқин қорамол ёки от жойлаштирилади. Ҳайвонлар бундай машиналарда, машинанинг энига жойлаштирилади. Гўшт комбинатларига етиб бориш билан ветеринария мутахассиси молнинг сони, йўлда ўлгани ёки касаллик пайдо бўлган-бўлмаганлиги ва бошқаларни аниқлагандан кейин моллар машинадан тушириб қабул қилинади. Агар Ҳайвонлар темир йўл орқали ташиладиган бўлса, касал моллар учун айрим вагон ажратилади. Қасаллик тарқалишининг олдини олиш учун ҳамма тadbирлар кўрилиши лозим.

Ҳайвонларни, ташишда ветеринария-санитария қондалари. Ҳайвонлар сурув билан ҳайдалганда қишлоқ хўжалиги идораларининг ветеринария органлари, темир йўллар орқали ташилганда эса темир йўл ветеринария-санитар врачлари уларга ветеринария хизмати кўрсатадилар. Баъзан, ташиладиган Ҳайвонларга уларни кузатиб борувчи ветеринар мутахассис ветеринария хизмати кўрсатади. Йўлда кетаётганда касаллик пайдо бўлса, бу мутахассис маҳаллий ветеринария идоралари билан яхши алоқада бўлиб, ветеринария-санитария қондаларига асосланиб тadbирлар кўриши лозим.

Ветеринария-санитария қондаларига биноан зарарли касал ва касалликка шубҳали Ҳайвонларнинг ташилиши мутлақо ман қилинади. Темир йўл орқали ташиладиган Ҳайвонлар станция-

сига 3 соат олдин ҳайдаб келтирилиши ва темир йўл ветеринария мутахассиси уларни текшириб кўздан кечириши керак.

Ҳайвонлар жўнатиш учун темир йўл станциясига келтирилганда, олиб кетилаётганда ёки мўлжалланган станциясига етиб келганда касаллик ва касалликка шубҳали белгилар аниқланса, ҳайвонларнинг ҳаммаси текширилади, юқумли касал ёки бундай касалликка шубҳали ҳайвонлар бўлган вагон соғломларидан бошқа, махсус жойда бўшатилади ва касал ҳайвонлар даволанади. Баъзан касалликларнинг хусусиятига қараб ҳайвонларни сўйиш учун яқинда жойлашган гўшт комбинатида ёки кушхонага топширадилад. Касаллик қўзғатувчи тарқалишининг олдини олиш учун бутун тадбирлар кўрилади. Агар транспортда ташиладиган ҳайвонлар орасида зарарли касалликлари борлиги аниқланса, СССР ва республика қишлоқ хўжалик министрлигининг ветеринария бўлимига телеграф орқали бу ҳақда хабар қилинади. Касал ҳайвонлар тезлик билан соғ моллардан ажратилади ва махсус жойда ушланади. Зарарли (юқумли) касаллик чиққан моллар ўртасида касалликнинг турига қараб ветеринария қонунига биноан ветеринария ходимлари томонидан чора кўрилади. Касал ҳайвонлар соғломларидан тезлик билан ажратилади ва алоҳида боқилади.

Турли ҳайвонларнинг семизлик категориясини аниқлаш

Чорва молларини тайёрлов пунктларига ва шунингдек гўшт комбинатларига қабул қилганда давлат стандартига биноан, уларнинг семизлик категорияси аниқланиши керак.

Қорамолларнинг семизлик категориясини аниқлаш. Давлат стандартига кўра (ГОСТ 5110-55) қорамол ва қўтослар ёшига ва жинсига қараб қуйидаги группаларга бўлинадилар: I группа ҳўкиз ва сигирлар; II группа буқалар; III группа 3 ойдан 3 ёшгача бўлган ёш қорамоллар; IV группа 14 кунликдан 3 ойликкача бўлган бузоқлар киради.

Семизлигига кўра биринчи ва учинчи группадаги ҳайвонлар учта категорияга (аъло, ўрта ва ўртадан паст) бўлинадилар. Иккинчи ва тўртинчи группадаги ҳайвонлар эса икки категорияга бўлинадилар. Ҳўкиз ва сигирларнинг семизлик даражалари қуйидаги кўрсаткичларга асосан аниқланади: а) аъло семизликдаги ҳайвонларнинг мускул тўқимаси яхши ривожланган, тана шакли юмалоқ бўлиб, кураклари сал билинади, ёнбош ва қуймич ўсимталари кам билинади ва юмалоқ бўлади, сон яхши тўлган, кўрак ва бел умуртқаларининг ўсимталари билинмайди, тери ости ёғ тўқимаси думнинг асосида, қуймич суяги ўсимтасида, ёнбошда бўлиб охириги икки қовурға қисми қўл билан ушлаганда яхши билинади, қовурғалар ораси яхши тўлган бўлади. Ҳўкизларда уругдон қини тўлган ва қўл билан ушлаганда

қаттиқ бўлади; б) ўрта семизликдаги ҳайвонларнинг мускуллари ўртача ривожланган, тана шакли юмалоқ бўлмай, кураклари билиниб туради, сон унча юмалоқ бўлмай, курак ва бел умуртқаларининг юқориги ўсимталари, қуймич суяги ўсимталари ва ёнбош суяклари оз даражада билинади. Тери ости ёғ тўқимаси думнинг асосида, қуймич суяги ўсимтасининг ёнида қўлга илинади, қовурғалар ораси яхши тўлмаган бўлади. Ҳўкизларда уруғдон қини ёғ билан кам тўлган ва қўл билан ушлаганда бир оз юмшоқ туюлади; в) ўртадан паст семизликдаги ҳайвонларда эса мускуллар қониқарсиз ривожланган, тана шакли бурчаксимон бўлиб, кураклари яхши билиниб туради, сонлари ясси, кўкрак ва бел умуртқаларининг юқориги ўсимталари, ёнбош ва қуймич суяги ҳамда қовурғалари билиниб туради. Тери ости ёғ тўқимаси қуймич суяги, қовурға ва бел қисмида оз бўлади. Ҳўкизларда уруғдон қини буришган ва ёғ бўлмайди.

Қўтосларнинг семизлик категориялари ўркач суягига қараб аниқланади.

Бичилмаган буқаларнинг семизлик категорияси икки хил бўлади. Биринчи категорияга онд буқаларнинг тана шакли юмалоқ, мускуллари яхши ривожланган, тўш, бел ва кейинги қисми анча энли бўлиб, суяклари билинмайди. Сон ва курак соҳаси тўлишган бўлади. Иккинчи категорияга онд буқаларнинг тана тузилиши бирмунча бурчаксимон, мускуллари яхши ривожланган, курак ва бел қисмлари яхши тўлган, кўкрак ва бел умуртқаларининг ўсимталари сезиларли даражада билинади, тери ости ёғи думнинг асосида, қуймич ўсимтасида ва тизза бўғимида қўл билан ушланганда билинади. Ахта қилинган қорамолнинг уруғдон қинларида анчагина ёғ тўпланади; г) ўртача семизликдаги тананинг шакли юмалоқ бўлмай мускуллари бир оз ривожланган бўлиб, кўкрак ва бел умуртқаларининг юқориги бўртмалари оз даражада билинади. Сон тараंगлашмаган бўлиб, тери ости ёғи эса думнинг асосида қўлга билинади; д) ўртачадан паст семизликдаги тананинг шакли бурчаксимон бўлиб, мускуллари қониқарсиз ривожланган бўлади. Ўркач, кўкрак ва бел умуртқаларининг юқориги бўртмалари, қуймич суяги ва ёнбош суягининг бўртмалари билиниб туради. Тери ости ёғи билинмайди. Қўтослар семизлигининг ҳамма категорияларида ўркач суягининг ўсимтаси билиниб туради.

Бузоқлар иккита семизлик категориясига бўлинади. Биринчи категорияга тирик вазни 30 кг дан кам бўлмаган бузоқлар кирази. Қўзининг шилимшиқ пардалари оқ, тишларининг туби оқ ёки қизғиш, лаб ва танглайининг шилимшиқ пардаси оқ ёки сарғиш рангда, мускуллари яхши ривожланган бўлиб, кўкрак ва бел умуртқаларининг ўсимталари оз билинади ва жунлари ялтироқ бўлади. Иккинчи категорияга яхши боқилмаган бузоқлар кирази. Уларнинг мускуллари яхши ривожланмаган, кўкрак ва бел умуртқалари қўл билан ушлаганда билинади, кўз,

тиш туби, лаблари ва танглайнинг шилимшиқ пардаси қизариб туради.

Агарда мол сўйилмасдан олдин унинг семизлиги тўғрисида тортишув бўлса, у сўйилгандан кейин гўштининг семизлик даражаси давлат стандартига асосан белгиланади.

Қўй-эчкиларнинг семизлик категориясини аниқлаш. Қўй ва эчкиларни чорва молларини тайёрлов пунктлари қабул қилиб, гўшт комбинатларига топширганда стандартга мувофиқ (ГОСТ 5111-55) семизлик даражаси уч категорияга бўлинади.

Аъло семизликдаги қўйнинг тўш ва белини ушлаб кўрганда мускулларнинг яхши ривожланганлиги билинади, бел умуртқаларининг юқориги ўсимталари билинмайди, белидаги тери ости ёғи яхши билинади. Елкада ва қовурғаларда ёғ кам бўлади. Думбали ва думбаси ёғлиқ қўйларнинг думбасида жуда яхши, ёғ тўпланади, аъло семизликдаги эчкиларнинг ҳам мускуллари яхши ривожланган бўлиб, бел умуртқаларининг юқориги ўсимталари қўлга яхши билинади ва бир оз дўппайган бўлади, бел ва қовурғаларда тери ости ёғи яхши билинади.

Ўртача семизликдаги қўйларнинг елка ва белини ушлаганда мускуллари ривожланганлиги аниқланди. Думғаза ва бел умуртқаларининг юқориги ўсимталари сал дўппайган бўлади; белида анчагина тери ости ёғи бўлади. Думбали ва думбаси ёғли қўйларнинг думбасида ёғ анчагина тўпланган бўлади.

Ўртача семизликдаги эчкиларнинг бел умуртқалари ва думғаза суягининг юқориги ўсимталари дўппайган бўлиб, бел ва қовурғаларида тери ости ёғи анчагина тўпланади.

Ўртадан паст семизликдаги қўйларнинг мускуллари яхши ривожланмаган бўлади. Бел умуртқаларининг юқориги ўсимталари ва қовурғалари дўппайиб чиқиб туради. Думғаза суяклари ҳам дўппайган бўлади. Ушлаб кўрилганда тери ости ёғи билинмайди. Думбали ва думбаси ёғли қўйларнинг думбасида оз миқдорда ёғ тўпланади. Ўртадан паст семизликдаги эчкиларнинг мускуллари яхши ривожланмаган бўлиб, бел умуртқаларининг юқориги ўсимталари, қовурға ва думғазаси анча дўппайган бўлади ва тери остидаги ёғи билинмайди.

Чўчқаларнинг семизлик категориясини аниқлаш. Чўчқаларнинг семизлик даражасини аниқлаганда (ГОСТ 1213-61) уларни тўрт гурппага (ёғ, гўшт учун боқиладиган, беконбоб ва чўчка болалари) бўладилар.

Ёғи учун боқиладиган чўчқаларнинг тана шакли юмалоқ, орқаси энли, текис ёки озроқ дўппайган, курак соҳаси ва сонлари яхши ривожланган бўлади. Бел умуртқаларининг юқориги ўсимталари билинмайди. Тери ости ёғининг қалинлиги 4 см дан ортиқ бўлади.

Беконбоб чўчқаларнинг тана шакли юмалоқ, узунлиги эса энсасидан думининг асосигача 105 см дан кам бўлмаслиги, орқаси узун, текис ёки озроқ дўппайган бўлиши ҳам мумкин,

териси юпқа ва шикастланмаган бўлиши керак. Бел умуртқаларининг ўсимтаси қўлга илинади. Тирик вазни 75—100 кг, ёши 6—8 ойлик, эркаги икки ойлик бўлгунча бичилган, тери ости ёғи қаттиқроқ ва 2—4 см қалинликда бўлиши керак. Гўшти учун боқиладиган чўчқаларнинг танаси юмалоқроқ, узунроқ, орқаси энсиз, курак соҳаси ва сонлари яхши ривожланган, кураклари дўппайганроқ, бел умуртқаларининг устки ўсимталари баъзан қўлга илинади, тирик вазни 59 кг ва ундан ортиқроқ бўлади. Тери ости ёғининг қалинлиги 1,5 см дан 4 см гача бўлади. Бу категория тирик вазни 20 кг дан 59 кг гача бўлган ёш чўчқалар киради.

Чўчқа болалари икки семизлик категориясига бўлинади. Биринчи категорияга тирик вазни 2 кг дан 6 кг гача ва сут эмадиган чўчқа болалари киради. Тана шакли юмалоқ, умуртқаларининг устки ўсимталари ва қовурғалари дўппайган, териси шикастланмаган бўлиши керак. Иккинчи категорияга тирик вазни 6 кг дан 20 кг гача бўлган чўчқа болалари киради. Танаси юмалоқроқ, умуртқаларининг устки ўсимталари озроқ дўппайган бўлади.

Отларнинг семизлик категориясини аниқлаш. Тайёрлов пунктлари ва гўшт комбинатлари чорва молларини ҳамда ишга яроқсиз отларни қабул қилганда, семизлиги ва ёшига қараб (ВТУ 484-54) тўрт категорияга бўлади: семиз ва ўртачадан юқори семиз, ўртача семиз, ўртачадан паст семиз от ва бир ёшгача бўлган тойчалар. Семиз ва ўртачадан юқори семизликдаги отларнинг мускуллари яхши ривожланган, тана шакли юмалоқ бўлиб, суяклари дўппаймаган (яғринидан бошқа) тери ости ёғи кўпинча бўйиннинг юқори қисмида бўлади.

Ўртача семизликдаги отларнинг мускуллари ўртача ривожланган, тана шакли бир оз юмалоқ бўлиб, умуртқаларининг устки ўсимталари, қовурғалари ва думғаза суяги дўппайган бўлади ва ёғ биргина бўйинда тўпланиб, юқори қисмида қўлга илинади.

Ўртачадан паст семизликдаги отларнинг мускуллари ривожланмаган, тана шакли бурчакли бўлиб, суяклари билиниб туради. Қовурғалар қўл билан яхши ушланади ва тери ости ёғ тўқимаси қўлга илинмайди. Бир ёшгача бўлган тойларнинг мускуллари яхши ривожланган, тана шакли юмалоқ бўлиши билан бир қаторда ёғ тўқимаси қўлга яхши ушланади.

Юқорида кўрсатилган семизлик категорияларидан паст белгилари бўлган ҳайвонлар ортиқ мол ҳисобланишлари керак.

МУНДАРИЖА

Сўз боши	2
I БОБ	
Инвазион касалликларда тана ва органларнинг ветеринария-санитария экспертизаси	3
Трихинеллез (Trichinellosis)	—
Касалликнинг тарқалган жойлари	5
Финноз (Cysticercosis)	10
Қўйларнинг финнози (Cysticercosis ovis)	15
Ингичка бўйинли фина (Cysticercus tenuicollis)	—
Эхинококкоз (Echinococcosis)	16
Фасциолёз, дикроцелиоз ва лингватулёзда гўштни санитария сифати	18
Саркоспоридиоз (Sarcosporidiosis)	20
Гемоспоридиозлар	21
II БОБ	
Гўшт маҳсулотларидан заҳарланиш ва унинг олдини олиш чоралари . . .	23
Паратиф характердаги озиқ токсиконинфекциялари	—
Паратиф бактерияларининг ҳайвонлар учун зарарлиги	27
Паратиф бактерияларининг одам учун зарарлиги ва касалликнинг асо-	
сий белгилари	32
Касалликнинг тарқалиши	33
Озиқ орқали заҳарланишнинг олдини олиш	34
Гўшт ва гўшт маҳсулотларидаги ичак-паратиф бактерияларини текшириш	—
Паратиф бактерияларини тезлик билан аниқлаш	37
Гўштни санитария жиҳатдан баҳолаш	39
Шартли зарarli бўлган бактерияларни пайдо қилган заҳарли касал-	
ликлар	—
Стафилококк ва стрептококклар қўзғатган заҳарли касалликлар . . .	42
Ботулизм заҳарланиши	45
III БОБ	
Балиқ гўштини ветеринария-санитария экспертизаси	48
Описторхоз (Opisthorchosis)	—
Дифиллоботриоз (Dipyllobothriosis)	50
Диоктофимоз (Dioctophymosis)	52
Лигулёз (Ligulosis)	53
Карп балиғининг сарамаси	54
Карп балиғининг чечаги	—
Балиқдан одамга юқадиган касалликлар	55
Заҳарли балиқлар	56
Балиқ маҳсулотларининг зарарланиши	57

IV БОБ

Парранда гўштининг ветеринария-санитария экспертизаси	59
Паррандаларнинг юқумли касалликлари вақтида гўштининг ветеринария-санитария экспертизаси	62
Сил	—
Паратиф	63
Ботулизм ёки булбар фалаж	64
Орнитоз	65
Пастереллёз	—
Чечак	—
Лейкоз	66
Парранда гўштининг янгилик даражасини аниқлаш	67

V БОБ

Парранда тухуми ва унинг экспертизаси	69
---	----

VI БОБ

Колхоз бозорларидаги озиқ маҳсулотларининг ветеринария-санитария экспертизаси	73
Гўшт-сут, озиқ-овқат назорати станцияларининг қурилиши	74
Колхоз бозорларида қўлланиладиган ветеринария-санитария экспертизаси қондалари	—
Сут, сут маҳсулотлари ва бошқа озиқ-овқатларни текшириш	76
Паст сифатли гўшт	78
Бахтсиз ҳодисадан ўлган ҳайвонларнинг гўшти	—
Ёмон ҳидли ва айниган гўшт	80
Турли ҳайвонлар гўштининг фарқи	81
Преципитация реакцияси	82

VII БОБ

Гўшт ва унинг товарлиги	83
Гўштининг морфологияси	—
Гўштининг химиявий таркиби	86
Гўштининг етилиши	89
Гўштининг семизлик категориялари	91

VIII БОБ

Ҳайвон маҳсулотларининг технологик асослари	93
Қўшимча маҳсулотлар (калла-поча, ичак-чавоқ)	—
Қонни қайта ишлаш	96
Ҳайвон ёғининг қайта ишланиши	99
Ичакларни қайта ишлаш технологияси ва экспертизаси	101
Ҳайвонлар терисининг қайта ишланиши	107
Ҳайвон ўлимтиги ва бошқа брак қилинган тана қисмларини утилизация қилиш	109

IX БОБ

Гўштни паст температурада консервдалаш	110
Музлатилган гўштни эритиш (дефростация)	113

X БОБ

Сақланган гўштининг бузилиши ва уни лабораторияда аниқлаш	115
Гўштининг ҳидланганлигини аниқлаш	118

XI БОБ

Гўштни тузлаш ва унинг экспертизаси	123
---	-----

13 А. М. Аҳмедов	193
----------------------------	-----

Органолептик текшириш	126
Химиявий текшириш	127
XII БОБ.	
Қолбаса тайёрлаш технологияси ва экспертизаси	130
Қолбасанинг сифатини текшириш	131
Қолбасани санитария жиҳатидан текшириш	135
Қолбасанинг бактериологик текширилиши	136
XIII БОБ.	
Ўшқ консервалаш технологияси ва экспертизаси	137
Консерва тайёрлаш технологияси	—
Органолептик текшириш	140
Химиявий текшириш	141
Бактериологик текшириш	144
XIV БОБ.	
Ҳайвон ёғини экспертиза қилиш	145
Ёғнинг гидролизланиши	—
Ёғнинг стеаринизацияси	146
Ёғнинг ачиши	—
Ёғ сортининг аниқланиши	147
Ёғнинг санитария жиҳатдан текширилиши	148
XV БОБ.	
Сут маҳсулотларини тайёрлаш технологияси асослари	150
Қатиқ тайёрлаш технологияси	—
Пишлоқ тайёрлаш технологияси	151
Сариёғ тайёрлаш технологияси	152
XVI БОБ.	
Қасал ҳайвонлардан соғиб олинган сутнинг ветеринария-санитария экспертизаси	153
Сутни пастеризация ва стерилизация қилиш	161
XVII БОБ.	
Сут ва сут маҳсулотларини текшириш	162
Сут ва баъзи сут маҳсулотларини органолептик текшириш	164
Сут ва сут маҳсулотларининг физик ва химиявий кўрсаткичларига кўра аниқланиши	—
Сутни бактериологик текшириш	171
Сариёғнинг текширилиши	176
Пишлоқнинг экспертизаси	178
XVIII БОБ.	
Асалнинг экспертизаси	181
XIX БОБ.	
Чорва молларини ташиш	185
Турли ҳайвонларнинг семизлик категориясини аниқлаш	188

На узбекском языке

АХМЕДОВ АМИР МАМЕДБАГИР ОГЛЫ

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА
С ОСНОВАМИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА

Для студентов ветеринарных факультетов с/х ВУЗов

Издательство «Ўқитувчи» — Ташкент — 1969

Қўл ёзмали ветеринария фанлари кандидати
Т. Ҳошимов тақриз қилган

Редактор А. Еқубов
Муқова расмони П. Халил
Бадий редактор Ҳ. Аҳмаджонов
Тех. редактор М. Мирзааҳмедов
Корректор А. Ҳасанов

Теринишга берилди 8/Х-1968 й. Босишга рухсат
этилди 2/VII-1969 й. Қоғози 60×90¹/₁₆. Физик л.
12,25. Нашр. л. 13,04. Тиражи 6000. Р 07282.

«Ўқитувчи» нашриёти. Тошкент, Навоий кўчаси.
30, Шартнома 111-68. Баҳоси 35 т. Муқоваси 10 т.

ЎзССР Министрлар Совети Матбуот Давлат
комитетининг Тошкент полиграфкомбинатида
теришиб, Янгийўлдаги 2-босмахонасида босилди.
Чехов кўчаси, 3. 1969, зак. 42

Набрано на Ташкентском полиграфкомбинате
Госкомитета Совета Министров УзССР по пе-
чати. Отпечатано в типографии № 2. Янги-юль,
Чехова, 3.

10

11

«УЧИТЕВЧИ»