

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ  
ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

**САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ**

**ҲАЙВОНЛАР КАСАЛЛИКЛАРИ ВА ПАРАЗИТОЛОГИЯ  
КАФЕДРАСИ**

**ФЕРМЕР ХЎЖАЛИКЛАРИДА  
МАҲСУЛДОР ҚОРАМОЛЛАРНИ УЙҒУН  
ДИСПАНСЕРЛАШ БЎЙИЧА**

**УСЛУБИЙ  
ҚўЛЛАНМА**



**Самарқанд – 2012**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ  
ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

**САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ**

**ҲАЙВОНЛАР КАСАЛЛИКЛАРИ ВА ПАРАЗИТОЛОГИЯ  
КАФЕДРАСИ**

**ФЕРМЕР ХЎЖАЛИКЛАРИДА  
МАҲСУЛДОР ҚОРАМОЛЛАРНИ УЙҒУН  
ДИСПАНСЕРЛАШ БЎЙИЧА**

**УСЛУБИЙ ҚЎЛЛАНМА**

**Самарқанд – 2012**

**Муаллифлар:** Ҳайвонлар касалликлари ва паразитология кафедраси мудири, доцент Б.Бакиров, ветеринария фанлари номзоди Н.Б.Рўзикулов, доцент М.Б.Сафаров.

**Тақризчилар:** Вет.фан.доктори, профессор Қ.Н.Норбоев.

ЎзВИТИ лаборатория мудири,

Вет.фан.доктори, профессор Т.Б.Боймуродов.

**Услубий қўлланма** Самарқанд қишлоқ хўжалик институти Илмий Кенгашида кўриб чиқилиб, тасдиқланган ва чоп этишга тавсия этилган.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 йил \_\_\_ - сон мажлис баёни.

Ветеринария йўналишлари ва мутахассисликлари бўйича вакалавр ва магистрлар, стажёр-тадиқотчи-изланувчилар ва катта илдмий ходим-изланувчилар ҳамда ветеринария мутахассислари учун мўлжалланган.

## Сўз боши

Ўзбекистон Республикаси ҳукумати томонидан чорвачиликни фермерлик асосида ривожлантириш негизида аҳолининг чорвачилик маҳсулотларига бўлган талабини қондиришга қаратилган аграр ислохотларнинг амалга оширилишида юқори маҳсулдорлик имкониятига эга бўлган насли қорамолларнинг касалликлари, шу жумладан ички юқумсиз, акушер-гинекологик ва хирургик касалликларини ўз ичига оловчи юқумсиз касалликлари энг асосий тўсиқлардан бири ҳисобланади ва чорва моллари касалликларининг ўртача 94-96 фоизини ташкил этади. Бундай касалликлар узок вақтлар давомида яширин тарзда кечади ва ферма (хўжалик)даги ҳайвонларни ёппасига қамраб олади.

Юқумсиз касалликларни уларнинг яширин давридан бошлаб мунтазам равишда аниқлаб бориш ва уларга қарши ўз вақтида самарали даволаш ҳамда олдини олиш тадбирларини ўтказиш тизимининг яратилмаганлиги Республикамизга четдан олиб келинган юқори маҳсулдорлик ва пуштдорлик имкониятларига эга бўлган насли сиги рва ғуножинларда ориқлаш, сут маҳсулдорлиги ва пуштдорлик кўрсаткичларининг пасайиши, паст ҳаётчанликдаги бола туғилиши ва кўп ҳолларда мажбуран сўйилиш ҳолларининг тез-тез учраб туришига сабаб бўлмоқда. Бундан ташқари кетоз, остеодистрофия, гипокобальтоз, камқонлик, темир, мис, рух, марганц, йод ва селен етишмовчиликлари, гиповитаминозлар, алиментар бепуштлик, эндометрит, мастит, туғруқ ярим фалажи, суяк-бўғин ва оёқ касалликлари, турли хил шкастланишлар ҳамда адаптация жараёнига боғлиқ ҳолда пайдо бўладиган бошқа айрим

касалликларнинг яширин шакллардан клиник шаклларга ўтиши даволаш-профилактик тадбирлар самарадорлигининг янада пасайиши ва натижада маҳсулдор қорамолчилик билан шуғулланувчи фермер хўжаликларининг катта иқтисодий зарар кўришига олиб келмоқда. Бундай ҳолат, табиийки, маҳсулдор қорамолларда учрайдиган барча юқумсиз касалликларни мунтазам равишда аниқлаб бориш ва уларга қарши ўз вақтида самарали даволаш ҳамда олдини олиш тадбирларини ўтказишни кўзда тутувчи ягона тизимни ишлаб чиқишни тақоза этади.

Олиб борилган тадқиқот натижаларининг кўрсатишича, маҳсулдор қорамолларда учрайдиган барча юқумсиз (ички юқумсиз, акушер-гинекологик ва жарроҳлик) касалликларни ўз вақтида аниқлаш, самарали даволаш ва уларнинг олдини олишга фақат «Уйғун диспансерлаш» орқали эришиш мумкин.

## Кириш

Уйғун диспансерлаш яширин ва яққол кечувчи ички юқумсиз, акушер-гинекологик ва жарроҳлик касалликларни ўз вақтида самарали даволаш ҳамда уларнинг олдини олиш орқали соғлом, маҳсулдор, мустаҳкам конституцияли, модда алмашинуви даражаси баланд ва касалликларга чидамли бўлган ҳайвонлар подасини яратиш ва сақлаб қолишга қаратилган режали ташхисий, даволаш ва олдини олиш тадбирлари тизими ҳисобланади. Бу усул ветеринария хизматини амалга оширишнинг энг замонавий ва самарали шакли бўлиб, подадаги барча ҳайвонларда модда алмашинувининг ҳолатини назорат қилиб бориш, яширин ва яққол кечаётган касалликлар ва уларни келтириб чиқарувчи сабабларни ўз вақтида аниқлаш, аниқланган касалликларни самарали даволаш ҳамда уларнинг олдини олиш йўллари белгилаб беради.

Фермер хўжаликларида маҳсулдор қорамолларни диспансерлаш мунтазам равишда ўтказиб турилиши ва технологик жараённинг таркибий қисми ҳисобланиши зарур.

Ҳайвонларни уйғун диспансерлаш режаси туман ветеринария бўлими томонидан тузилади ва туман хокимлиги томонидан тасдиқланади.

Ҳайвонларни диспансерлаш вақтида ҳайвонларни сақлаш ва озиқлантириш шароитлари, пода синдроматикаси ва рациондаги озуқаларнинг ҳақиқий тўйимлилиги, ҳайвонларни умумий ветеринария кўригидан ва клиник текширишлардан ўтказиш ҳамда қонни биокимёвий

текшириш натижалари таҳлил қилинади. Таҳлил натижалари асосида диспансерлаш далолатномаси тузилади.

Далолатноманинг биринчи қисмида комиссия таркиби кўрсатилади. Иккинчи қисмида текшириш натижасида олинган маълумотлар ёзилади. Бунда, ҳар бир кўрсаткич бўйича йўл қўйилган хато ва камчиликлар кўрсатилади. Учинчи қисмида аниқланган хато ва камчиликларни бартараф этиш муддатлари ва масъул шахслар кўрсатилади. Хўжаликда комиссия аъзолари иштирокида шу масалага бағишланган йиғилиш ўтказилади ва тегишли қарорлар қабул қилинади.

**Услубнинг тамойил тарзи.** Диспансерлашда «ўхшаш жуфтликлар» ва «узлуксизлик» тамойилларига асосланади.

Назорат гуруҳлари ветеринария мутахассислари томонидан танланади ва бунда ҳайвоннинг ёши ҳамда физиологик ҳолати эътиборга олинади. Соғин сигир ва ғуножинларни диспансерлашда қуйидаги тўртта назорат гуруҳи танланади:

- 1) 3 ойликкача лактациядаги сигирлар;
- 2) 6 – 7 ойлик лактациядаги сигирлар;
- 3) соғиндан ажратилган буғоз сигирлар;
- 4) туғишига 2 – 3 ой қолган ғунажинлар.

**Диспансерлаш ҳажми ва ўтказилиш муддатлари.** Диспансерлаш 2 (қишлоқдан олдин ва кейин) ёки 4 (ҳар чоракда бир мартадан) марта ўтказилади.

Диспансерлаш «Чорвачилик ва ветеринария кўрсаткичлари таҳлили», «Ҳайвонларни умумий ветеринария кўригидан ўтказиш», «Назорат гуруҳидаги ҳайвонларни клиник текширишлардан, улардан

олинган қон, сийдик ва сут намуналарини лаборатор текширишлардан ўтказиш», «Ҳайвонларни озиқлантириш ва сақлашнинг таҳлили», «Олинган маълумотлар таҳлили», «Хулоса ва тавсиялар», «Олдини олиш ва даволаш тадбирлари» бўлимларини ўз ичига олади.

Тўлиқ клиник текширишлар хўжаликдаги сигир ва гуножинларнинг ҳаммасида, сийдик ва қон намуналарини лаборатор текширишлар эса 40-50 фоиз ҳайвонда ўтказилади. Кетонурия пайтида сигирларнинг сут намуналари ҳам лаборатор текширишлардан ўтказилади.

Диспансерлаш уч босқичда амалга оширилади.

Биринчи босқич - ташхис босқичи.

Иккинчи босқич - даволаш босқичи.

Учинчи босқич - олдини олиш босқичи.

**Биринчи босқич - ташхис босқичи**  
**СИГИР ВА ҒУНОЖИНЛАРНИ ИЧКИ ЮҚУМСИЗ**  
**КАСАЛЛИКЛАР БЎЙИЧА ДИСПАНСЕРЛАШ**

**Чорвачилик ва ветеринария бўйича ишлаб чиқариш кўрсаткичлари (пода синдроматикаси)нинг таҳлили.** Сут маҳсулдорлиги, маҳсулот бирлиги учун озуқа сарфи, ҳайвонларнинг юқумсиз ва юқумли касалликлар билан касалланиш даражаси, 100 бош сигирдан олинган ўртача бузоқ сони, бузоқ чиқими (харом ўлиш, мажбуран сўйилиш, ўлик туғилиш ва ҳоказолар) таҳлил қилинади. Янги туғилган бузоқларнинг ўртача тирик вазни, сигирларнинг подадан чиқарилиш даражаси ва бошқа кўрсаткичлар ҳисобга олинади. Бундай кўрсаткичлар таҳлили сўнгги 2 - 3 йил бўйича динамик тарзда ифодаланади.

**Умумий ветеринария кўриги.** Назорат гуруҳларидаги барча ҳайвонлар умумий ветеринария кўригидан ўтказилади.

Кўрикдан ўтказиш пайтида ҳайвоннинг умумий ҳолати, семизлиги, жун қоплами, туёқ жияги, туёқ ва суякларнинг ҳолати, ётган жойидан кўзғалиш пайтидаги реакцияси ва бошқа кўрсаткичларга эътибор берилади.

Умумий ҳолатнинг яхши бўлиши, ташқи таъсиротларга фаол реакция, жун қопламининг ялтироқлиги ва ўрта даражадаги семизлик соғлом ҳайвонлар учун хос белгилар ҳисобланади. Жун қоплами ва туёқнинг хиралиги, туёқ учларининг синганлиги, дистрофия ёки семириб кетиш, жойидан кўзғалиш ёки ҳаракат пайтларида оғриқ сезиш, бўғинларнинг қирсиллаши, елканинг осилган ва суякларнинг нимжон

бўлиши ҳайвонларда модда алмашинувининг бузилишларидан далолат беради.

**Назорат гуруҳларидаги ҳайвонларни клиник текширишлардан ўтказиш.** Поданинг клиник статуси тўғрисида етарли даражада тасаввурга эга бўлиш учун назорат гуруҳларидаги ҳайвонларнинг ҳаммаси тўлиқ клиник текширишлардан ўтказилади. Бунда семизлик даражаси, лимфа тугунларининг ҳолати, юрак турткисининг сони, юрак тонлари, нафас сони ва унинг чуқурлик даражаси, катта қорин девори қисқаришларининг мароми ва кучи, жигар, суяк, ҳаракат аъзолари, елин ва сийдик айриш аъзоларининг ҳолати аниқланади.

Курак олди ва тизза усти лимфа тугунлари текширилади. Улар катталашган пайтларда ҳайвонлар мавжуд йўриқномаларга асосланган ҳолда лейкоз касаллигига текширилади.

*Юрак фаолиятининг ҳолати* юракни аускультация қилиш, юрак қисқаришларининг сони, кучи ва ритми, юрак тонларининг сусайиши, тарқалиши ёки иккига бўлиниши, юракдаги шовқинларни аниқлаш орқали баҳоланади. Кетоз ва бошқа метаболизм касалликлари пайтида юрак қисқаришларининг нисбатан тезлашиши, юрак тонларининг сусайиши, пасайиши, тарқалиши ва иккига бўлинишлари кузатилади.

*Нафас аъзоларининг ҳолати* дастлаб нафас сони ва унинг чуқурлик даражаси бўйича баҳоланади. Маълум патологик ўзгаришлар кузатилган пайтларда эса қўшимча текширишлар ўтказилади. Нафас сони ҳайвон тинч турган пайтда аниқланади. Сурувдаги аксарият ҳайвонларда нафаснинг тезлашиши ва юзаки бўлиши модда алмашинуви патологиясидан дарак беради.

Кетоз ва катта қорин ацидози узлуксиз учраб турадиган фермаларда нафаснинг тез ва юзаки бўлиши 20 – 25 фоизгача ҳайвонда кузатилади. Маҳсулдор сигирларда кўпинча сурункали бронхитлар, ўчоқли пневмониялар, альвеоляр эмфизема ва бошқа респиратор касалликлар ҳам учраб туради.

*Ошқозон* – ичак каналининг ҳолати тўғрисидаги дастлабки маълумотлар катта қоринда кучсиз ва ҳали норматик қисқаришлар қайд этилилиб турган пайтларда қатқорин, ширдон ва тўрқоринни текшириш орқали аниқланади. Бунда травматик ретикулит, ретикулоперитонит, қатқорин тикилиши ва ошқозон олди бўлимларининг бошқа бирламчи касалликлари инкор этилади.

Сигирларда ошқозонолди бўлимларининг гипотония ва атония ҳолатлари кўпинча катта қорин ацидози, остеодистрофия, жигар дистрофияси ва гипокобальтоз пайтларида кузатилади. Кетоз ва ҳайвонларни бир озуқа туридан иккинчисига бирданига ўтказиш пайтларида ҳам гипотонии ва атония ҳолатларини кузатиш мумкин.

Жигар пальпация ва перкуссия усуллари ёрдамида текширилади. Жигарда кучли паталогик ўзгаришлар пайтида унинг “Бўғиқ товуш соҳаси” каудал йўналишда катталашади, ўтирғич дўнглиги чизиғи бўйича 13 қовурғагача етади ва краниовентрал йўналишда пастга тушади. Жигарнинг катталашиши нисбатан юқори концентрант типигадаги силосли – бардали, силосли – жомли рационлар шароитида ва узоқ муддатли энергетик танқисликлар оқибатида пайдо бўлади.

Жигарнинг функционал ҳолатига баҳо бериш учун клиник текширишлар билан биргаликда қондаги билирубин, холестерин, ЭМЁК, фосфолипидлар ва бета-липопротеидлар миқдорлари аниқланади.

*Суякларнинг ҳолатини* баҳолаш учун охирги дум умуртқалари, қовурғалар, бел умуртқалари кўндаланг ўсимталари ва бошқа суяклар текширилади. Минерал моддалар алмашинуви бузилишлари ҳамда суякларнинг кальций, фосфор ва магний тузларига нисбатан камбағаллашиши пайтларида кесувчи тишларнинг қимирлаши, охирги дум умуртқалари, қовурғалар, кўкрак ва бошқа суякларнинг юпқалашиши ва сўрилиши кузатилади. Қовурғалар, маклок ва бошқа суякларда фиброз юғонлашувлар, кўкрак қафаси деформацияси каби ўзига хос ўзгаришлар кузатилади.

*Ҳаракат аъзоларини текширишда* ҳайвонларнинг оқсаши ҳамда бўғинлар, туёқ жияги ва туёқларнинг ҳолатига эътибор берилади. Туёқ деформацияси, туёқ жиягининг янгиланиши, бурсит, артрит каби ҳолатларнинг такрорланиб туриши ҳайвонларда моддалар алмашинувининг бузилишларидан далолат беради.

*Сийдик айириш аъзоларини* текширишда тўш соҳаси, қориннинг пастки қисми ва оёқларда шиш бор – йўқлигига эътибор берилади ва буйрак сезувчанлиги аниқланади. Тос ва сағри соҳалари кўздан кечирилади. Ташқи жинсий аъзолардан суюқлик оқиши, вагинит, эндометрит, метрит, йўлдошнинг ушланиши ва бошқа касалликлар аниқланади.

*Маститнинг клиник шакллари* сут безини кўздан кечириш ва пайпаслаш, сут намунасини фильтр қоғозига соғиб ундаги ивиган парчаларни топиш орқали аниқланади.

**Қон, сийдик ва сут намуналарини текшириш.** Модда алмашинувининг даражаси ва ҳолати бўйича тўлиқ маълумотга эга бўлиш учун қон, сийдик ва сут намуналари лаборатория текширишларидан ўтказилади.

*Қонни текшириш.* Қон олишдан аввал ҳайвонлар тўлиқ клиник текширишлардан ўтказилади. Қон намунаси клиник соғлом, яъни қон кўрсаткичларига таъсир кўрсатиши мумкин бўлган травматик ретикулит, перикардит, йирингли мастит, эндометрит, йўлдошнинг ушланиши ва бошқа бирламчи касалликлар белгилари кузатилмаган ҳайвонлардан олинади. Қон намунаси назорат гуруҳидаги ҳайвонларнинг 40-50 фоизидан олинади.

Текшириш учун қон ҳайвонларни эрталабки озиклантиришдан олдин 2 тадан тоза ва қуруқ пробиркага олинади. Уларнинг биттаси тоза қон ва иккинчиси қон зардобини учун ишлатилади. Тоза қон ёки плазмага ишлатиш учун мўлжалланган пробиркага қон ивишига қарши восита (антикоагулянт) солинади. Ҳар 10 мл қон ҳисобига 10 – 20 мг натрийнинг лимон кислотали ёки оксалат кислотали туз (цитрат) ёки 2-3 томчи 1 %ли гепарин эритмаси (1-2 мг ёки 50-100 ХБ) ёки 10 – 15 томчи 10 %ли этилендиаминтетрасирка кислотасининг натрийли тузи (ЭДТА – натрий, трилон Б) дан солинади.

Текшириш олдидан қон зардобини 10 минут давомида минутига 3000 марта тезликда центрифуга қилинади.

Диспансерлашда қоннинг умумий кўрсаткичларига гемоглобин, лейкоцитлар сони, ишқорий захира, умумий оксил, глюкоза, умумий кальций, аорганик фосфор, каротин; махсус кўрсаткичларига кетон таначалари, магний, билирубин, холестерин, ЭМЁК, глицеридлар, фосфолипидлар, бета-липопротеидлар, сулемали ёки бошқа синамалар, микроэлементлар, А, Д ва Е – витаминлари киради.

*Қондаги гемоглобин миқдори* Сали ёки гемоглобинцианидли усул (реактивлар тўплами «Биолар» илмий ишлаб чиқариш бирлашмасида тайёрланади) ёрдамида аниқланади.

Гемоглобин миқдорининг пасайиши (олигохромемия) тўла қийматсиз озиқлантиришлар пайтида, рационда оксил, минерал ва бошқа моддалар етишмаганда, ҳайвонларни ёмон зоогигиеник сақлаш шароитларида (қоронғи, нам, ёмон шамоллатиладиган молхоналар) ва сурункали токсикоз пайтларида кузатилади. Бундай ҳолатлар, айниқса, кобальт, темир, мис ва В<sub>12</sub> витамини етишмаслиги билан боғлиқ бўлган модда алмашинуви бузилишилари пайтида яққол кўзга ташланади. Қондаги гемоглобин миқдорининг камайиши кетоз, жигар касалликлари, нитратли ва нитритли токсикозлар пайтида ҳам кузатилади.

*Лейкоцитлар сони* Горяев санок тўрида ёки автомат санагичлар ёрдамида аниқланади.

2 – 4 ёшли ҳайвонларнинг ҳар 1 мкл қонидаги лейкоцитлар миқдорининг 12 мингдан, 7 ёшли ҳайвонларда – 10 мингдан кўп бўлиши кузатилган пайтларда махсус йўриқномалар асосида улар лейкоз касалликларига текширилади.

*Қон зардобидаги умумий оқсил миқдори* рефрактометр ёрдамида ёки биурет усулида аниқланади.

Қон зардобидаги умумий оқсил миқдори нисбатан доимий сақланади ва модда алмашинувининг чуқур бузилишлари, жигар касалликлари ва бошқа пайтларда бу кўрсаткич ўзига хос ўзгаришларга учрайди.

Қон зардобидаги умумий оқсил миқдорининг камайиши (гипопротеинемия) ҳайвонларни узоқ муддатли тўйимсиз озиқлантиришлар, алиментар остеодистрофия, ошқозон – ичак касалликлари, озуқавий оқсилларнинг ёмон ўзлаштирилиши, зарур аминокислоталар, макро ва микроэлементлар ҳамда айрим витаминлар етишмаслиги пайтларида кузатилади. Нефроз ва нефрит пайтларида кўп миқдордаги оқсилнинг йўқотилиши, жигар циррози оқибатида унинг синтезининг пасайишлари ҳам гипопротеинемияга олиб келади.

Тадқиқотларимизнинг кўрсатишича, соғин сигирлар ёшининг ошиб бориши ва улардаги лактация жараёнининг кучайиши билан гипопротеинемия ҳолати ҳам кучайиб боради.

Қон зардобидаги умумий оқсил миқдорининг кўпайиши (гиперпротеинемия) фермер хўжаликлари шароитларида гипопротеинемияга қараганда нисбатан кам учрайди. Гиперпротеинемиянинг сабабларига юқори оқсилли озиқлантириш, ўткир гепатит, жигар дистрофияси ва бошқа касалликлар киради. Бунда қон зардобидаги умумий оқсил миқдори юқори молекулали ва йирик дисперсли оқсиллар (глобулинлар) ҳисобига кўпаяди.

Маҳсулдор сигирларда қон зардобидаги умумий оқсил миқдорининг кўпайиши кетоз ва иккиламчи остео дистрофия пайтларида кузатилади.

Қон зардобидаги умумий оқсил миқдорларининг 72,2 г/л дан паст бўлиши гипопроотеинемияга, 86,2 г/л дан юқори бўлиши гиперпротеинемияга таалукли бўлади.

*Қон зардобидаги ишқорий заҳира миқдори* Раевский усули бўйича аниқланади. Ҳайвонлар организмида кислота – ишқор мувозанатининг (РН) доимийлиги тўртта асосий буфер тизими (гемоглобинли, бикарбонатли, фосфатли, оқсилли) томонидан таъминланади. Клиник амалиётда бикарбонатли буфер тизимига алоҳида аҳамият берилади. Чунки мазкур тизим нисбатан доимий тизим ҳисобланиб, организмда юз бераётган силжишларни бошқа буфер тизимларига қараганда тезроқ илғаб олади.

Ветеринария амалиётида компенсатор метаболик ацидоз ҳолати организмга кўп миқдорда кислотали (фосфор, хлор, олтингугурт) ва оз миқдорда ишқорий (натрий, кальций, калий, магний) элементларнинг тушиши, нисбатан концентрат типидagi ёки кислотали озукалар (жом, барда, силос) билан озиқлантириш оқибатида пайдо бўлади. Қондаги ишқорий заҳира миқдорининг пасайиши катта қорин ацидоз, кетоз, остео дистрофия, жигар дистрофияси ва модда алмашинувининг бошқа айрим бузилишлари пайтида ҳам кузатилади.

Компенсатор ацидоз ҳолати кўпинча қиш даврида, яъни организмда қондаги бикарбонатлар ва бошқа ишқорий моддаларни ўзига бириктириб олувчи тўлиқ оксидланмаган моддалар тўпланган пайтларда кузатилади.

Ишқорий захира миқдорининг пасайиши ошқозон – ичак каналининг бузилишлари, нефритлар ва септик жараёнлар пайтида организмдан кўп миқдордаги натрийнинг чиқиб кетиши оқибатида ҳам пайдо бўлади.

*Қонда кальций* ион ҳолида ва оксиллар билан бириккан ҳолда учрайди. Умумий кальций флюорексон индикатори ёки мурексид ёрдамида комплексометрик усул билан аниқланади. Қонда кальций миқдорининг камайиши унинг озуқа ва сув билан узоқ муддатлар давомида кам тушиши, Д – витамин етишмовчилигидан унинг ёмон ўзлаштирилиши, ошқозон – ичак каналининг касалликлари, кальций ва фосфор ўзаро нисбаталарининг бузилишлари пайтида кузатилади.

Гипокальцемия остеодистрофия, яйлов тетанияси, туғруқ ярим фалажи, жигар касалликлари (ичакларда кальцийнинг сўрилишининг пасайиши), қонда фосфор миқдорининг кўпайиши, кальций ва фосфор ўзаро нисбатининг бузилиши пайтларида кузатилади.

Қонда кальций миқдорининг 7,4 мг% гача камайиши пайтида ҳайвонларда нерв бузилишлари (тетания, қалтирашлар) пайдо бўлади. Қондаги кальций миқдорининг кўпайиши Д витамин кўп берилганда ва ўткир панкреатит пайтида кузатилиши мумкин. Қалқонсимон без фаолияти сусайганда қондаги кальций миқдорининг кўпайиши, фосфор миқдорининг эса унинг сийдик билан кўп чиқиб кетиши эвазига камайиши кузатилади.

*Қон зардобидаги аорганик фосфор миқдори* Аммон-Гинсбург усули И.А.Ивановский модификацияси бўйича (ванадат молибденли реактив ёрдамида) аниқланади. Қон зардобини узоқ муддатларга сақлаш

ундаги анорганик фосфор миқдорининг унинг органик бирикмаларининг парчаланиши ҳисобига кўпайишига олиб келади. Шунинг учун қонни олинган захотиёқ тенг миқдордаги 20 % ли уч хлорли сирка кислотаси (УХС) билан чўктириш зарур ва ҳосил бўлган оксилсиз фильтрат совуткичда 5 – 7 кунгача сақланиши мумкин.

Қондаги анорганик фосфор миқдорининг камайиши (гипофосфатемия) ушбу элементнинг озуқа таркибида кам бўлиши, ошқозон – ичак канали ва жигар касалликлари оқибатида кам сўрилиши, озуқа таркибидаги кальций ва фосфор ўзаро нисбатининг бузилиши пайтларида кузатилади.

Остеодистрофия ҳам гипофосфатемия билан ўтади, лекин қондаги фосфор миқдорининг пасайиши ҳар доим ҳам касалликнинг клиник белгилари билан мос келавермайди. Касаллик бошида, яъни ҳали суяк тўқимаси фосфор тузларига бой бўлган пайтларда гипофосфатемия ҳолати кузатилмаслиги ҳам мумкин.

Гипофосфатемия қалқонолди безлари гиперфункцияси, нефрит, нефроз ва мускул зўриқишлари пайтларида ҳам кузатилади. Сигирлар юқори қонцентрат типидида озиқлантириладиган хўжаликларда қондаги анорганик фосфор миқдорининг кўпайиши тез – тез учраб туради.

Қондаги кальций ва фосфорнинг ўзаро нисбати муҳим ташхисий аҳамиятга эга. Соғлом ҳайвонларда модда алмашинуви меъёрида кечаётган пайтларда ушбу нисбат 1,5 – 2,0 ни ташкил этади. Бу кўрсаткичнинг 3 дан юқори бўлиши (ёки 1,5 дан паст бўлиши) кальций – фосфор алмашинуви патологиясини билдиради.

Қон зардобидаги анорганик магний сариқ титан ёки маган ёрдамидаги рангли реакция орқали аниқланади. Қондаги магний миқдорининг пасайиши яйлов тетанияси (1,5 – 1,2 мг % - дан паст), алиментлар остеодистрофия, туғруқ ярим фалажи, сигирларнинг транспорт касаллиги пайтларида кузатилади.

Гипомагниемия организмга кўп миқдордаги калий (ёш ўтлар билан) ёки азот тушиши оқибатида ҳам келиб чиқади.

Қондаги глюкоза (қанд) миқдори орто – толуидинли рангли реакция ёрдамида аниқланади. Қондаги қанд миқдори глюкозанинг парчаланиши оқибатида (гликолиз) тез пасаяди, шунинг учун ҳам олинган захотиёқ ундаги оксилсиз фильтрат тайёрланиши зарур.

Оксилсиз фильтратни совутгичда ёпиқ пробиркада 3 – 5 кун давомида сақлаш мумкин.

Қондаги глюкоза миқдорининг пасайиши (гипогликемия) кетоз, иккиламчи остеодистрофия ва модда алмашинувининг бошқа касалликлари ҳамда жигар касалликлари оқибатида келиб чиқадиган токсикозлар пайтида кузатилади. Кучли гипогликемия туғиш пайтида катта миқдордаги энергия сарф қилиниши сабабли сигирлар туққандан кейинги дастлабки кунларда пайдо бўлади.

Қондаги қанд миқдорининг тез – тез учраб турувчи пасайишлари озуқада енгил ҳазмланувчи углеводларнинг етишмовчилиги, юқори концентрат типдаги озиқлантиришлар пайтида организм томонидан глюкозага бўлган талабнинг ошиши, рацион таркибида сирка ва мой кислоталарини кўп сақлайдиган озуқалар салмоғининг юқори бўлиши

натижасида келиб чиқади. Қондаги глюкоза миқдорининг кўпайиши (гипергликемия) доимий ёки қисқа муддатли бўлиши мумкин. Қисқа муддатли гипергликемия ҳайвонларга кўп миқдордаги қандли озукалар берилганда, қурқув (хуркиш) пайтларида, тана ҳарорати кўтарилганда ва стресслар пайтида кузатилади. Узоқ муддатли гипергликемия ошқозон ости безининг инсулин ишлаб чиқувчи оролча тўқималарининг гипофункцияси оқибатида келиб чиқувчи қандли диабет пайтида кузатилади.

*Кетон таначалари* (бета – оксимой кислотаси, ацетосирка кислотаси, ацетон) ёғлар, углеводлар ва оксиллар алмашинуvinинг оралик маҳсулотлари ҳисобланади.

Қондаги кетон таначаларининг миқдори ветеринарияда йодиметрик усул билан аниқланади. Қон зардобиддаги кетон таначаларини Лестраде реактиви ва чизикчали реактивлар ёрдамида ҳам аниқлаш мумкин.

Реакция сезувчанлиги 10 мг % (ацетон ва ацетосирка кислотасига) ёки 25 мг % дан баландроқ (умумий кетон таначалари)га тенг бўлади. Соғлом сигирлар қонида кетон таначаларининг умумий миқдори 1 – 6 мг % га тенг бўлади ва бунда бета – оксимой кислотаси ацетон ва ацетосирка кислотасига қараганда 3 – 4 марта кўп бўлади. Кетоз пайтида бу нисбат ацетон ва ацетосирка кислотаси томонига ўзгаради.

Соғлом ҳайвонлар қонида кетон таначалари миқдорининг кўп бўлиши лактациянинг биринчи уч ойида кузатилади. Маҳсулдор сигирларда қондаги кетон таначалари миқдори маҳсулдорлиги паст бўлган сигирлардагига қараганда баланд бўлади.

Қондаги кетон таначаларининг узок муддатли кўпайишлари (гиперкетонемия) кетоз пайтида кузатилади ва бу кўрсаткич 25 мг % ва ундан баланд бўлиши мумкин. Касаллик бошида жуда кўтарилган бўлади. Касаллик сурункали кечганда иштаха йўқолиб, иккиламчи остеодистрофия белгилари пайдо бўлган пайтларда қондаги кетон таначалари миқдори физиологик чегара доирасида ёки ундан бироз кўтарилган бўлиши мумкин. Иккиламчи остеодистрофия ривожланган пайтда кетонурия ҳолати кузатилмаслиги ҳам мумкин.

Қондаги кетон таначаларининг кўпайиши ёғлар парчаланиши кўпайганда, интенсив лактация босқичида, қалқонсимон ва ошқозон ости безлари гиперфункциясида ҳам кузатилади.

Гиперкетонемияга ҳайвонларни таркибида сирка ва мой кислоталарини кўп сақловчи силос, сенаж, ачиган жом ва бошқа озуқалар билан озиқлантиришлар ҳам сабаб бўлиши мумкин. Қонда кетон таначаларининг тўпланишига уч карбонли кислоталар занжирида аммиак миқдорининг ошиб кетиши эвазига ацетил – КоАнинг оксидланиш реакциясининг тормозланиши ҳам сабаб бўлади.

Кучсиз иккиламчи кетонемия травматик перикардит, ретикуло – перитонит, эндометрит, йўлдошнинг ушланиши, хирургик инфекция ва бошқа септик жараёнлар оқибатида келиб чиқади. Бундай кетонемия вақтинчалик бўлади ва асосий касаллик сабаблари бартараф этилиши билан йўқолиб кетади.

*Қон зардобиддаги каротин миқдори* эфир ёки бензин ёрдамидаги калориметрик усул билан аниқланади. Қон зардобиддаги А витамин миқдори Бессей усули (А.А.Анисова модификацияси), Е – витамин –

Биура усули (Р.Ш.Кисилевич ва С.И.Скварко модификацияси). С – витамин – Климов усули билан аниқланади. Қондаги витаминлар миқдорининг камайиши гиповитаминоз белгилари ҳисобланади.

Зарур ҳолларда мочевина, натрий, калий, йод, мис, рух, кобальт, марганец, триглицеридлар, холестерин, ЭМЁК, билирубин, фосфолипидлар, бета-липопротеидлар, АсАТ, АлАТ ва бошқа ферментлар ҳам текширилади.

**Сийдикни текшириш.** Сийдик назорат гуруҳларидаги қон олинган ҳайвонларда текширилади. Текшириш учун соғлом ҳайвонлар, яъни эндометрит, мастит, йўлдошнинг ушланиши, травматик ретикулит, ошқозон олди бўлимлари гипо ва атонияси белгилари учрамайдиган ҳайвонлар танланади.

Сийдикни текшириш бевосита ферма шароитида амалга оширилади ва бунда реакцияси кўрсаткичи (РН), ацетон (кетон) таначалари ва айрим ҳолларда оксил, билирубин, уробилиноген ва бошқалар аниқланади. Текшириш учун эрталаб олинган сийдик ишлатилади. Сийдик ҳайвоннинг эркин ҳолда сийдик ажратган пайтларида йиғилади ёки жинсий лабларнинг вентрал қисмида клитор яқинидан енгил уқалаш йўли билан ҳайвоннинг сийдик ажратиш маркази қўзғатилади.

**Сийдикнинг реакцияси (рН)ни аниқлаш.** Сийдикнинг реакцияси кўп ҳолларда универсал индикатор қоғози ёки диагностик чизикчалар ёрдамида аниқланади. Агар сийдик анча вақт туриб қолса аммоний карбонат ҳосил бўлишидан ундаги муҳит ишқорий томонга ўтади. Соғлом сигирларда сийдикнинг рН кўрсаткичи 7-8,6 атрофида бўлади. Сийдик реакциясининг кислотали томонга силжиши организмнинг

ацидотик ҳолатларида кузатилади. Бундай ҳолатларни рационда концентратлар ёки кислотали озуқалар устун бўлган пайтларда кўриш мумкин. Сийдик реакциясининг кислотали томонга силжиши кетоз, катта қорин ацидози ва ҳазм каналининг яллиғланиш билан ўтадиган касалликлари пайтида кузатилади.

Сийдик реакциясининг ишқорий томонга силжиши катта қорин ацидози ва организмга кўп миқдорда натрий ва бошқа ишқорий элементларнинг тушиши пайтларида рўй беради. Бундай ҳолатни цистит ва пиелит пайтларида сийдикнинг ачиши ва мочевиначининг чириши оқибатида ҳам кузатиш мумкин.

*Сийдикда ацетон (кетон) таначаларини аниқлаш.* Сийдикдаги ацетон таначаларини аниқлаш учун Лестраде реактивидан фойдаланилади. Бунда натрий нитропруссиднинг ацетон ва ацетосирка кислотаси билан реакцияга киришиб қизғиш-бинафша рангга кириши кузатилади. Реакция сезувчанлиги 10 мг % атрофида бўлади.

Лестраде реактиви 1 қисм натрий нитропруссид, 20 қисм аммоний сульфат, 20 қисм натрий карбонатдан ташкил топади.

Фильтр қоғозига 0,1 г миқдорида реактив тўкилади ва унинг устига 2-3 томчи сийдик томизилади. 30-60 секунддан кейин сирень ёки тўқ-бинафша рангнинг пайдо бўлиши сийдик таркибида кетон таначаларининг борлигидан дарак беради. Аралашмачининг оч пушти рангга кириши сийдикдаги кетон таначаларининг 20 мг % дан кам эмаслигидан, тўқ-бинафша рангга кириши -200 мг % дан юқори эканлигидан далолат беради. Сийдикдаги кетон таначаларини «Реагент» ИИБ (Рига) ишлаб чиқарадиган экспресс тахлиллик реактивлар тўплами ёки реактив

чизикчалар ёрдамида ҳам аниқлаш мумкин. Кучли ва узоқ давом этадиган кетонуриянинг фермадаги аксарият ҳайвонларда кузатилиши кетоз касаллигидан дарак беради. Кучсиз ва қиска муддатли кетонуриялар ошқозон олди бўлимлари дистонияси, эндометритлар, йирингли мастит ва йўлдошнинг ушланиши пайтларида кузатилади.

**Сутни текшириш.** Сигирларни диспансерлаш пайтида сутдаги кетон таначалари миқдори аниқланади. Ёғлилик даражаси ва бошқа кўрсаткичлари ҳам эътиборга олинади.

Сутдаги кетон (ацетон) таначалари бевосита ферма шароитида ёки лабораторияда худди сийдикдагидек аниқланади. Кетон таначаларига бой бўлган сут Лестраде реактиви таъсирида пушти – гилос рангига киради. Кетон таначалари концентрациясининг ошиб бориши билан намуна ранги ҳам интенсивлашиб боради. Соғлом сигирлар сутида кетон таначаларининг (ацетон, ацетосирка кислотаси, бета-оксимой кислотаси) умумий миқдори 6 – 8 мг % атрофида бўлади.

Кетон таначалари миқдорининг 20 мг % дан юқори бўлиши билан характерланадиган кучли кетонолактія ҳолати кетоз касаллигининг ривожланаётганлигидан далолат беради.

**Ҳайвонларни озиқлантиришнинг таҳлили.** Озиқлантириш-нинг ҳайвонларда модда алмашинувининг ҳолатига ва сут миқдорига таъсирини аниқлашда озиқлантириш даражаси ва тури, асосий тўйимли моддалар ва биологик фаол моддаларга бўлган талабнинг қондирилиш даражаси аниқланади.

**Озиқлантириш даражаси** рациондаги умумий озуқа бирлигини ЎЗЧИТИ меъёри билан таққослаш орқали аниқланади. Бу даража

меъёрида, кўтарилган ёки пасайган бўлиши мумкин. Пасайган озиқлантириш даражаси остео дистрофияни, кўтарилгани – кетозни келтириб чиқаради. Юқори даражадаги озиқлантиришнинг характерли белгиларидан бири аксарият ҳайвонларнинг жуда семириб кетиши ҳисобланади.

**Рацион структураси** ҳар бир озуқа турининг рациондаги умумий озуқа бирлигига нисбатан фоиз ҳисобидаги миқдори. Ҳар бир озуқа турининг тўйимлилиқ бўйича йиллик озуқадаги умумий озиқлантириш тури деб аталади. Концентрат типидagi озиқлантиришда ҳар 1 кг 4 % ёғлилиқдаги сут ҳисобига ўртача 400 г ва ундан кўп миқдорда, ярим концентрат типида 200-300 г, паст концентрат типида 110-120 г, хашак типида 100 г гача концентрат озуқа сарфланиши назарда тутилади.

**Ҳайвонларни озиқлантиришни таҳлил қилишда** клетчатканинг қуруқ моддага нисбатан миқдорини аниқлаш катта аҳамиятга эга. Бунинг учун рациондаги қуруқ модда ва клетчатка миқдорлари аниқланади.

1 кг дағал озуқаларда 0,35 кг, яшил озуқаларда - 0,18, силосда - 0,2, илдиз мевалиларда - 0,1-0,12, концентратларда - 0,9, бошоқли ва дуккаклилар донида - 0,88-0,9 кг қуруқ модда бўлади.

Беда пичанида қуруқ модданинг 27-33 фоизини, сомонда - 32-45, яшил озуқаларда - 16-20, силосда - 22-28, омехта емда - 7-10, бошоқли ўсимликлар донида - 2-10, дуккакли ўсимликлар донида - 4-7 ва илдиз мевалиларда - 1 фоизини клетчатка ташкил қилади (1-жадвал).

**25 кг сут берадиган сигирлар рационигадаги клечатка миқдорини  
ҳисоблаш**

| Рацион таркиби | Умумий<br>миқдори, кг | Қуруқ модда<br>миқдори, кг |          | Клечатка<br>миқдори |       |
|----------------|-----------------------|----------------------------|----------|---------------------|-------|
|                |                       | 1 кг да                    | рационда | %                   | кг    |
| Пичан          | 5                     | 0,85                       | 4,25     | 35                  | 1,488 |
| Силос          | 25                    | 0,2                        | 5,0      | 25                  | 1,25  |
| Омихта ем      | 8                     | 0,9                        | 7,2      | 10                  | 0,72  |
| Қанд лавлаги   | 20                    | 0,12                       | 2,4      | 1                   | 0,024 |
| Жами           | 58                    |                            | 18,85    |                     | 3,482 |

Рациондаги клечатка миқдори  $(3,428:100) \cdot 1885 = 18,85\%$  ни ташкил этади. Клечатка миқдорини жадвал материаллари асосида ҳам аниқлаш мумкин. Рационда клечатка етишмовчилиги катта қориндаги ҳазмланиш ҳамда модда алмашинуви жараёнларининг бузилишини келтириб чиқаради, сутнинг кислоталилик даражасининг тушишига сабаб бўлади.

Рационда клечатка миқдорининг меъёридан кўп бўлиши озуқадаги тўйимли моддалар ҳазмланиш даражасининг пасайишга сабаб бўлади.

**Ҳайвонларнинг асосий тўйимли** моддаларга нисбатан талабининг қондирилиш даражасини аниқлаш учун барча турдаги ҳайвонлар рационини зоотехник текширишдан ўтказилади ва бунда қуруқ модда, озуқа бирлиги, ҳазмланувчи протеин, кальций, фосфор, каротин, канд, кальцийнинг фосфорга ва қанднинг протеинга нисбатлари аниқланади.

Зарурат туғилган пайтларда эса, булардан ташқари, озуқадаги магний, олтингургут, калий, микроэлементлар, Д ва Е – витаминлари аниқланади.

Рационни таҳлил қилишда омихта емлар таркиби ва улардаги мавжуд компонентларга эътибор берилади. Рационни таҳлил этиш ҳамда тўйимли ва бошқа моддаларнинг озуқадаги миқдорини меъёрий кўрсаткичлар билан таққослаш орқали озиқлантиришнинг тўла қийматли ёки тўла қийматли эмаслиги тўғрисида хулоса қилинади.

**Озуқа сифати** органолептик, кимёвий, микологик, бактериологик ва токсикологик текширишлар асосида аниқланади.

Пичан (маданий дуккаклилар, бошоқлилар, аралаш ва табиий ўтлар)нинг сифати, ранги, ҳиди, қуруқ, модда (85 % дан кам бўлмаслиги керак), заҳарли моддалар (1% дан кўп бўлмаслиги керак) ва механик аралашмалар миқдorigа қараб баҳоланади. Пичандаги клетчатка миқдори 27 – 33 фоизни ташкил этиши керак. Пичаннинг тоифаси қуруқ моддадаги хом протеинга нисбатан (ўтларнинг турига қараб) аниқланади. Ундаги хом протеин миқдори 16 – 17 % бўлса биринчи, 13 – 10 % - иккинчи ва 9 – 7 % - учинчи тоифага тааллуқли бўлади. Алмашинув энергияси ва озуқа бирлиги бўйича 1 – тоифа пичанда 9,2 – 8,9 МДЖ, ёки 0,68 – 0,64 оз.б; 2 – да - 8,8 – 8,5 МДЖ, ёки 0,63 – 0,58 оз.б; 3 – да – 8,7 – 7,9 МДЖ ёки 0,57 – 0,50 оз.б. бўлади. Бузилган озуқалар (пичан, сомон) бўрсиган, моғорли ва чириган ҳидли бўлиб уларнинг ранг ҳам ўзгарган бўлади ва ҳайвонга бериш учун яроқсиз ҳисобланади.

Таркибида 1 % дан кўп миқдордаги заҳарли ва зарарли озуқаларни сақлайдиган ва тупроқ, кум ва бошқа ҳар хил механик аралашмалар

билан ифлосланган пичан ва сомонлар ҳайвонларга едириш учун яроқсиз ҳисобланади.

Сифатли силосда Рн кўрсаткичи 3,8 – 4,3 ни, намлик – 75 % гачани ташкил этади. Бундай силос сарғиш – яшил ёки сариқ ранга ва мева ҳидига эга бўлади, таркибидаги ўсимликлар шакли бузилмай сақланган бўлади. Таркибидаги кислоталарнинг умумий миқдори 1,0 – 2,5 % бўлиб, шундан 60 фоизи сут ва сирка кислоталарига тўғри келади. Мой кислотаси учрамайди.

Ўртача сифатли силос қўнғир рангли ва сирка ҳидли бўлади. Ёмон сифатли силос тўқ – қўнғир ёки қора рангда бўлади, ундан ўювчи аммиак ёки бузилган пишлоқ ҳиди келади. Озуқалар шакли бузилган, рН = 4,7 – 6,0 гача кўтарилган бўлади. Сут кислотаси миқдори 29 % дан паст, сирка кислотаси – 50 % дан, мой кислотаси – 21 % дан юқори бўлади. Бузилган силос лойқа – яшил рангли бўлиб, ундан гўнг ҳиди келади, ўсимликлар емирила бошлаган ва ундаги рН кўрсаткичи 5 ва ундан юқори бўлади.

Ёмон сифатли ва бузилган силослар ҳайвонларга бериш учун яроқсиз ҳисобланади. рН кўрсаткичи меъёрида бўлган, сирка кислотаси 50 фоизни ёки мой кислотаси – 10 – 20 фоизни ташкил этадиган силослар ҳайвонларга илдиз мевалилар билан биргаликда ёки буғлатилган ҳолларда берилади. Бундай силосларни буғоз сигирлар ва туғиши яқинлашган ғунажинларга бериш мумкин эмас.

Сифатли сенаж мева ҳидли ва ўзига хос рангли бўлиб, ундаги намлик 45 – 55 %, рН кўрсаткичи – 4,2 – 5,4 бўлади. Унинг ранги оч – жигар ёки зангори рангдан тўқ – жигар (қашқар беда) ранггача бўлади.

Ёмон сифатли ва бузилган сенаж тўқ жигар ёки қора рангли, ёқимсиз ва гўнгсимон ҳидли бўлиб, ундаги рН кўрсаткичи – 6 – 8 ни ташкил этади. Бундай сенаж ҳайвонларга едириш учун яроқсиз ҳисобланади. Намлиги 55 % дан юқори бўлган сенаж силос сифатида баҳоланади. Силос ва сенажни баҳолашда булардан ташқари, уларнинг тупроқ билан ифлосланганлик ва моғор босганлик даражаларига ҳам эътибор берилади. Тупроқ аралашган ёки моғор босган озуқалар рациондан чиқариб ташланади.

Ҳайвонларга янги тайёрланган барда берилади. Узоқ муддат давомида ва очиқ чуқурчаларда сақланган бардани ҳайвонга бериш мумкин эмас. Бундай барда жигар рангли ва чириган ҳидли бўлади. Ундаги кислоталарнинг 25 % гачаси сут кислотасига, 25 % дан кўпроғи сирка ва 50 % гачаси мой кислотасига тўғри келади. Мой кислотасининг умумий миқдори 0,6 % дан ошмайди.

Сифатли омукта емлар ўзига хос ранга ва ҳидга эга бўлиб, улардаги намлик 15 % дан ошмайди. Донли озуқалар таркибидаги зарарли аралашмалар (заҳарли ўтлар, моғор ва қорақуя замбуруғлари) миқдори 1%, бегона ўтлар – 8 % дан ошмаслиги керак. Металл аралашмалар ва шиша парчаларининг қўшилишига йўл қўйилмаслиги керак. Минерал аралашмалар (қум, тупроқ) донли озуқаларда 0,1 – 0,2 % дан, омукта ем, ун ва ёрмаларда – 0,8 % дан ошмаслиги керак.

Дон, омукта ем ва унли озуқаларда моғор ва кучли заҳарловчи замбуруғларнинг бўлиши мумкин эмас. Ўсиб қолган донлар озуқа учун

яроқсиз ҳисобланади. Пахта кунжарасидаги эркин госсипол миқдори 0,02 % дан ошмаслиги керак.

Илдизмевали озуқаларни баҳолашда уларнинг тупроқ билан ифлосланганлиги, чириганлиги ва моғор босганлигига эътибор берилади. Чириган, моғор босган, музлаган ва тупроқ билан аралашган илдиз мевалиларни ҳайвонларга бериш мумкин эмас.

Озуқалардаги зарарли ва заҳарли моддаларнинг борлиги, пестицидлар, нитрит ва нитратларнинг рухсат этиладиган миқдорлари эътиборга олинади. Нитрат ва нитритларнинг ҳайвонлар учун мўлжалланган озуқалардаги рухсат этиладиган қолдиқ миқдорлари Ўзбекистон Республикаси Давлат Ветеринария Бош бошқармаси томонидан тасдиқланган меъёрларга биноан белгиланади (2-жадвал).

## 2-жадвал

### Озуқалардаги нитрат ва нитритларнинг меъёрий миқдорлари (1 кг асл ҳолдаги озуқада, мг ҳисобида)

| Озуқа тури                                                | Нитратлар<br>(NO <sub>3</sub> бўйича) | Нитритлар<br>(NO <sub>2</sub> бўйича) |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Яшил озуқалар                                             | 200                                   | 10                                    |
| Дағал хашаклар (пичан, сомон)                             | 500                                   | 10                                    |
| Силос, сенаж                                              | 300                                   | 10                                    |
| Лавлаги                                                   | 800                                   | 10                                    |
| Картошка                                                  | 300                                   | 10                                    |
| Қорамол ва майда моллар учун<br>мўлжалланган омухта емлар | 500                                   | 10                                    |

|                                                        |     |    |
|--------------------------------------------------------|-----|----|
| Чўчқалар ва товуклар учун<br>мўлжалланган омухта емлар | 200 | 5  |
| Донли озуқалар                                         | 300 | 10 |
| Куруқ жом                                              | 800 | 10 |
| Кунжара, шрот                                          | 200 | 10 |
| Ўт уни                                                 | 800 | 10 |

**Ферманинг умумий зоогигиеник аҳволини аниқлаш** учун молхонанинг тағжойи, оғил, бокс ва эшикларнинг ҳолати, ҳаво алмаштириш мосламасининг тузилиши ва газ алмашинув даражаси, иситиш ва оқова мосламалари, гўнг тўдалаш ва чиқариш, ёруғлик, ҳайвонларни сақлаш технологияси, озуқа тарқатиш ва кун тартибидан иборат асосий омиллар эътиборга олинади. Ҳарорат, хавонинг нисбий намлиги, ундаги аммиак, водород сульфид ва бошқа газлар миқдорлари аниқланади.

*Молхоналардаги микроиқлим* ойига бир марта уч кун давомида (ишдан олдин, кундуз куни, кечқурун иш тугагандан кейин) аниқланади. Текшириш натижалари махсус журналларга ёзиб борилади ва меъёрий кўрсаткичлар билан таққосланади (3-жадвал).

Микроиқлимдаги ҳар бир кўрсаткичнинг ҳолати маълум нуқталарда назорат қилинади (кузатилади), хусусан, молхонанинг диагонали бўйлаб 3 нуқтада: бўсағада, девордан 1 – 3 м узоқликда ва молхона ўртасида

## Қорамоллар сақланадиган молхоналардаги микроиклим кўрсаткичлари

| Молхона тури                                                             | Харорат, С° | Нисбий намлик, % | Ҳаво ҳаракати тезлиги, м/с | Карбонат ангидрид, % | Аммиак, мг/м <sup>3</sup> | Водород сульфид, мг/м <sup>3</sup> | Ёруғлик коэффициенти | Сунъий ёритиш коэффициенти | 1м <sup>2</sup> майдонга, люкс | Пол юзасига, люкс |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Туғруқхона                                                               | 16          | 70               | 0,3-0,5                    | 0,15-0,20            | 10                        | 5                                  | 1/10-1/15            | 0,8                        | 4,0-4,5                        | 100-150           |
| Боғлаб ва бўш сақланадиган 1 ёшдан катта қорамоллар сақланадиган хоналар | 8-10        | 70               | 0,5-1,0                    | 0,25                 | 20                        | 10                                 | 1/0-1/15             | 0,5                        | 4,0-4,5                        | 30-75             |
| Боғламай (тушамали) сақланадиган молхона                                 | 5-8         | 70               | 0,3-0,5                    | 0,25                 | 10                        | 10                                 | 1/10-1/15            | 0,5                        | 4,0-4,5                        | 30-75             |
| Профилактория (20 кунликкача)                                            | 17-20       | 70               | 0,1-0,5                    | 0,15-0,20            | 10                        | 5                                  | 1/10-1/15            | 0,8                        | 4,0-4,5                        | 30-75             |
| Устириш ёшидаги бузоқлар (20 – 60 кунлик) хонаси                         | 17-15       | 70-76            | 0,2-1,0                    | 0,25                 | 25                        | 10                                 | 1/10-1/15            | 0,5-0,9                    | 4,0-4,5                        | 30-70             |
| 3 – 12 ойлик бузоқлар хонаси                                             | 10          | 70-75            | 0,3-1,2                    | 0,25                 | 20                        | 10                                 | 1/10-1/15            | 0,8                        | 4,0-4,5                        | 30-75             |

текширилади. Молхона вертикали бўйлаб қуйидаги беш нуқтада текширилади:

- 1 – нуқта барча молхоналар учун шифтдан 0,60 м узоқликда;
- 2 – нуқта бузоқхоналар учун станок полидан 30 см узоқликда;
- 3 – нуқта бузоқхоналар учун станок полидан 70 см узоқликда;
- 4 – нуқта катта қорамоллар учун оғил полидан 60 см баландликда;
- 5 – нуқта катта қорамоллар учун оғил полидан 120 см баландликда жойлашади.

**Молхона ҳавосининг ҳарорати** симобли ёки спиртли термометрлар, электротермометрлар, термоанемометрлар ёрдамида аниқланади. Ҳароратни аниқлаш доимийлиги бир нуқтада 10 минутдан кам бўлмаслиги керак.

Кун ёки ҳафта давомида узлуксиз равишда ҳароратни ўлчаш учун ўзиюрар термографлар (№16, №16 – М) ишлатилади.

**Ҳаво ҳаракатининг тезлиги** анемометрлар ёки кататермо-метрлар ёрдамида аниқланади. МС-13 русумли косасимон анемометр ва АСО – 3 русумли қанотли анемометр вентиляциян каналлардаги ҳаво ҳаракатининг тезлигини аниқлашда ишлатилади. Паст тезликдаги (1м/с дан паст) ҳавони ўлчаш учун кататермометрлар ишлатилади.

**Ҳавонинг намлиги** статик (Август) ва аспирацион (Ассман) психрометрлар ва гигрометрлар ёрдамида аниқланади. Ҳаво намлигини узлуксиз равишда қайд этиб ва назорат қилиб бориш учун гигрографлар ишлатилади.

М-ИА русумли гигрограф ёрдамида 30-100 % атрофида ҳаво намлигини кун ёки ҳафта давомида 35-45°С даги ҳаво ҳароратида ўлчаш мумкин.

**Зарарли газлар** (карбонат ангидрит, аммиак, водород сульфид) миқдори махсус универсал газоанализаторлар ёрдамида аниқланади.

Бу асбобларнинг таъсири индикатор талқонининг газлар таъсирида ўз рангини ўзгартиришига асосланган.

Бунда газларнинг концентрацияси индикатор устунчасининг бўялган қисми узунлигига қараб шкала ёрдамида аниқланади.

**Молхонадаги ёруғликни аниқлаш.** Табиий, сунъий ва комбинацияланган ёруғлик турлари фарқланади. Молхонадаги ёруғликни аниқлаш учун фототехник ва геометрик (билвосита) усуллардан фойдаланилади.

Фототехник усул билан табиий ёруғлик коэффиценти (ТЁК) аниқланади.

Табиий ёруғлик коэффиценти - молхонадаги маълум нукта ёруғлигининг шу вақтнинг ўзида молхона ташқарисидаги горизонтал йўналишдаги ёруғликка нисбатини билдиради. Геометрик усул билан ёруғлик коэффиценти (ЁК) аниқланади. Ёруғлик коэффиценти – молхонадаги дераза юзасининг пол юзасига нисбатини билдиради. Молхоналардаги табиий ва сунъий ёруғликларни, ҳамда ташқаридаги ёруғликни аниқлаш учун люксметрлар ишлатилади. Люксметрлар визуаль ва объективли бўлиши мумкин. Ҳозирги вақтда кўпинча Ю-16 ва Ю-116 русумли люксметрлар ишлатилади.

## АКУШЕР – ГИНЕКОЛОГИК ДИСПАНСЕРЛАШ

Акушер – гинекологик диспансерлаш – ҳайвонларнинг жинсий аъзолар ва сут безлари касалликларининг олдини олиш, эртачи аниқлаш ва даволаш, уларнинг уруғланиш қобиляти ва маҳсулдорлигини аниқлашга қаратилган ташхисий, даволаш ва олдини олиш тадбирлари мажмуини англатади.

**Подани тўлдиришнинг таҳлили.** Фермада (хўжаликда) подани тўлдиришнинг аҳволини таҳлил қилишда сигирлар ва қочириш ёшидаги таналар бўйича йил давомидаги озуқа кунлари аниқланади. Масалан, битта бузоқ олиш учун ўртача 315 кун сарфланади (285 кун буғозлик даври, 30 кун туғишдан кейинги давр). Бунда умумий озуқа кунларини 315 га бўлиш орқали бир йил давомида олинishi керак бўлган бузоқ сони аниқланади. Йиллик олинмаган бузоқ сонини 315 га кўпайтириш орқали боласизлик кунлари топилади.

Подани тўлдириш бўйича ферманинг жорий тавсифномаси қуйидаги кўрсаткичлар бўйича аниқланади (4-жадвал).

Подани тўлдиришни таҳлил қилишда она моллар саккиз гуруҳга бўлинади: 1) буғозлари; 2) туққандан кейинги даврдагилар (туққандан 3 – 4 ҳафта ўтганлари); 3) қочирилган, лекин буғозликка текширилмаганлари; 4) туққандан сўнг 25 – 30 кун ва ундан кейин қуйга келмаганлари; 5) жинсий цикл бузилмаган, бир неча марта қочирилган, лекин оталанмаганлари; 6) жинсий цикли бузилганлари; 7) жинсий аъзоларда яққол потологик ўзгаришлар кузатилганлари; 8) мастит белгилари кузатилганлари.

## Подани тўлдириш кўрсаткичлари

| Кўрсаткичлар                                                                                                                                              | Сигирлар | 18 ойликдан катта таналар |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------|
| 1. Ҳисобот кунига қадар:<br>- жами мол бош сони<br>- жами қочиришга яроқлилари                                                                            |          |                           |
| 2. Қочиришга яроқлилардан қисирлари:<br>Шулардан туққандан сўнг:<br>- 30 кунгача<br>- 31 дан 60 кунгача<br>- 61 дан 80 кунгача<br>- 80 кундан кейингилари |          |                           |
| Шу жумладан қочирилганлари:<br>- 30 кунгача<br>- 31 дан 60 кунгача<br>- 61 дан 80 кунгача<br>- 80 кундан кейингилари                                      |          |                           |
| Гинекологик касалликлари (номлари)                                                                                                                        |          |                           |

Она молларнинг бундай бўлинишлари ҳайвонларда қисирлик ва боласизликни аниқлаш ва уларнинг олдини олишда табақали ёндашиш учун имконият туғдиради.

**Анамнез маълумотлари** ҳайвонга мунтазам қаровчи кишилар (соғимчилар, операторлар, ветсанитарлар, сунъий қочириш техниклари,

ферма бригадир ва бошқалар)дан олинади ҳамда журнал ва карточкалардаги ёзувларга асосланилади. Анамнез ҳар бир ҳайвон учун (соғлиги, жинсий аъзолари, туғиши, йўлдошнинг ушланиши, касалликлари, даволаниши, соғин ва ҳоказолар тўғрисида) батафсил йиғилади.

**Ҳайвонни клиник текширишлар** жинсий аъзоларни ташқи ва ички текширишларни ўз ичига олади.

Ташқи томондан текширганда қин, сағри, ўтиргич-тос, соҳалари, пайлари ва қорин девори пальпация қилинади. Оралиқ ва қин терисининг ҳолати (тери бурмаларининг бор – йўқлиги, шишлар, оғрик сезиши, жароҳатлар, маҳаллий ҳарорати ва бошқалар) аниқланади. Ташқи жинсий аъзолардан экссудат оққан ҳолларда унинг характери (ранги, ҳиди, консистенцияси ва ҳоказолар) аниқланади.

Ички (вагинал ва ректал) текширишлар. Вагинал текширишларда қин дахлизи, қин ва бачадон бўйинчаси шиллиқ қавати кўздан кечирилади, унинг ранги, юза ҳолати ва намлик даражаси аниқланади. Бундан ташқари, бачадон бўйинчасининг шакли, катталиги ва ҳолатига эътибор берилади. Гениталий шиллиқ пардаси патологияси пайтларида қон қуйилишлар, чандиқ, эрозия, тугунчалар, кисталар, ўсмалар, шиллиқ ёки экссудат тўпланиши ва бошқа ҳолатлар кузатилади. Қин ва бачадон бўйинчасини янада мукаммал текшириш учун улар пальпация қилинади.

Соғлом сигирларда қин шиллиқ пардаси оч – пушти рангда ва бироз нам бўлади. Бачадон бўйинчасининг қин қисми қин краниал қисмининг марказида диаметри 3 см келадиган бутон шаклида жойлашган бўлади. Бачадон бўйни канали одатда ёпиқ бўлади. Фақат жинсий қўзғалиш

пайтида бачадон бўйинчаси қин қисми 5 см гача диаметрдаги розетка шаклини олган бўлади.

Жинсий аъзолар (бачадон бўйни, танаси, шохлари, тухум йўллари ва тухумдонлар)ни ректал текшириш тўғри ичак орқали амалга оширилади. Сигир ва таналар ректал текширилганда уларнинг буғозлик даврини билиш билан бир қаторда уларнинг қисир қолиш сабаблари ҳам аниқланади. Қисир сигирлар жинсий аъзолари касалликларини ректал усулда аниқлаш пайтида бачадон (бўйни, танаси, шохлари) ва тухумдонлар батафсил текширилади.

Буғозликнинг дастлабки даври (2-3 ойлик)ни аниқлаш, ҳайвоннинг оталаниши (тўхтаб кетиши)ни назорат қилиш, қочмаган ҳайвонларни ўз вақтида қочириш чораларини кўриш ва уларни даволаш (қисир қолиш сабаблари аниқланган ҳолда), фермадаги парваришлаш, сақлаш ва озиқлантириш ишларини тўғри ташкил этиш, соғин сигирларни соғиндан ажратишни, соғиндан ажратилган буғоз сигир ва ғуножинларни туғишга тайёрлаш ва бола олишни режалаштириш имконини беради.

**Ҳайвонларни акушер – гинекологик текширишлар пайтида лаборатория текширишларини,** яъни, қин, бачадон ва бачадон бўйинчасидан оқаётган экссудатни патоген ва шартли патоген микроорганизмларни аниқлаш ва уларнинг дори моддаларига нисбатан сезувчанликларини аниқлаш мақсадида бактериологик ва серологик текширишлардан ўтказилади.

Биопсия йўли билан олинган эндометрийни гистологик текшириш орқали бачадондаги субклиник патология аниқланади. Ташхис аниқ

бўлмаган ҳолларда қин ёки цервикал суяқлик цитологик текширишлардан ўтказилади.

Қисир сигирларни клиник текширишлардан ўтказиш орқали даволашни илмий асосда ташкил этиш ва уларнинг бола бериш фаолиятини тиклашга эришиш мумкин.

**Мастит кузатилган** пайтларда сут намунаси (секрет)ни соғиш орқали елин клиник текширилади. Мастит учун елиннинг ташқи кўриниши ва сут бези секретининг ўзгаришлари характерлидир. Елини катталашган, оғриқ сезадиган, қизарган, маҳаллий ҳарорати кўтарилган, сути (секрети) ўзгарган ва қуюқлашган ҳамда йиринг сақлайдиган сигирлар касал сигирлар деб топилади. А.П.Студенцов таснифи бўйича зардобли, катарал, фибринли, йирингли, геморрагик ва специфик маститлар фарқланади.

**Соғин сигирларда яширин маститларни** аниқлаш учун бевосита молхона ҳовлисида 5 %ли димастин ёки 2 %ли мастидин эритмалари ёки чуқтириш усули («Методические рекомендации по борьбе с маститом коров», утв. МСХ 1 июля 1983 года)дан фойдаланилади.

**Соғиндан ажратилган буғоз сигирлар елинини текшириш.** Буғоз ҳайвонларнинг соғиндан чиқарилган пайти сурункали ёки ярим ўткир маститлар билан касалланган сигирларни соғломлаштириш ва улар туққандан кейин пайдо бўладиган маститнинг олдини олиш учун энг қулай давр ҳисобланади. Бу даврда маститни аниқлаш анча қийин, чунки у кўпинча яширин белгилар билан ўтади. Шунинг учун барча сигирлар соғиндан ажратилишига бир ҳафта қолганда (асосан унинг охирги куни) маститга текширилади. Агар кўздан кечириш ва пальпация ёрдамида

мастит белгилари топилмаса, секретни соғиш намунаси ўтказилади ва улар тезкор ташхис тестлари ва чўктириш усули орқали текширилади.

Шуни назарда тутиш лозимки, лактация охири ва сутдан чиққан даврда секретда соматик ҳужайралар миқдори кўпаяди, унинг физик ва кимёвий хусусиятлари ўзгаради. Хусусан рН ишқорий томонга силжийди. Шунинг учун димастинли ёки мастидинли синамалар елиннинг ҳар тўртала бўлагидан ҳам мусбат натижа беради. Аммо бу реакция яллиғланиш жараёнлари пайтидагига қараганда кучсизроқ намоён бўлади.

Текшириш натижаларига баҳо беришда елиннинг ҳар тўртала бўлагида кузатиладиган фақат кучли мусбат натижалар эътиборга олинади. Буғоз сигирларнинг соғиндан ажратилган даврларида димастинли ёки мастиндинли мусбат реакцияларнинг кузатилиши маститга ташхис қўйиш учун асос бўла олмайди. Улар албатта чўктириш усули ёки бактериологик текширишлар ёрдамида тасдиқланиши шарт. Агар чўктириш усулида чўкма ҳосил бўлса ёки бактериологик текширилганда патоген микрофлора (стафилококк ва бошқалар) топилса, бундай сигирлар мастит билан касалланган сигирлар деб ҳисобланади.

Соғлом сигирларда соғиндан ажратилган даврнинг бошида елин секретини кўп ҳажмли, суюқ, кулранг ёки оқчил – сариқ рангли ёки қуйқасиз бўлади. 3 – 4 ҳафта ўтгач, секрет миқдори камаяди (3 – 5 мл), у қуюқ, ёпишқоқ (асалсимон), сарғиш – жигар ва кулранг – оқчил рангда бўлиши ёки мутлақо йўқолиши мумкин.

Елиннинг касалланган бўлагида секрет суюқлашади, сувсимон, баъзан кулранг ёки тиниқ ва қуйқали бўлади. Юзаси фаол моддалар эритмаларига нисбатан турли даражадаги реакцияларга эга бўлади.

Маститни қўзғатувчи микробларни ажратиш, уларнинг антимикроб препаратларга нисбатан сезувчанлигини аниқлаш учун елиннинг мусбат реакция кузатилган бўлагидан олинган сут ва касал бўлагидан олинган экссудат бактериологик текширишлар (Методические указания по бактериологическому исследованию молока и секрета вымени коров и по определению чувствительности к антибиотикам возбудителей инфекционных болезней с-х животных», Утр. Глав. Упр. Вет., МСХ СССР в 1983 и 1972 гг. соответственно)дан ўтказилади.

**Наслли буқаларни диспансерлаш.** Наслли буқаларни диспансерлаш икки қисмдан иборат бўлган махсус схема асосида амалга оширилади. Юқорида таъкидланган клиник ва лаборатор текширишларга қўшимча равишда уруғдон халтаси, уруғдонлар, препуция, пениснинг охирги қисми кўздан кечирилади, қўшимча жинсий безлар ва уруғ йўллари ампулалари ректал усулда текширилади. Препуция ва уруғдон халтасини кўздан кечириш пайтида уларнинг ўлчамлари, жароҳатлари, шишганлиги, оқма оқиши, эрозиялари, тери ва препуция шиллиқ қаватидаги яралар ва унинг ҳолатига эътибор берилади. Пальпация йўли билан уруғдон халтасининг тактил ва оғрик сезилувчанликлари ва маҳаллий ҳарорати аниқланади.

Жинсий аъзо препуция орқали пальпация қилинади. Пенис учининг нотекис, қотган ва думбоқли бўлган пайтларида уни препуциядан ташқарида текшириш лозим. Бунинг учун В.Воронин усули бўйича

ўтказувчи анестезия қилинади ёки 3 мл миқдорида 2,5 % ли ромпун эритмаси юборилади.

Ўсмалар оператив йўл билан олиб ташланади. Акропоститлар ва баланопоститлар пайтида улар трихомоноз ва кампилобактериоз (вибриоз)дан, периорхит, орхит, эпидидимит ва фуникулит пайтларида эса туберкулёз ва бруцелёздан фарқланади.

Бир ёки бирданига ҳар иккала уруғдоннинг ҳам йўқлиги (крипторхизм, гермафродитизм)га эътибор берилади.

Ҳаракат аъзоларини текширишда оёқларнинг қўйилиши, конфигурацияси, ҳаракат координацияси, буқаларнинг ирғишдан олдин ва ундан кейинги ҳаракатининг ҳолати, яйраш пайтида оқсаши, унинг тури ва даражаси, туёқларнинг ҳолати, синганлиги, ялтироқлиги ва шаклларига эътибор берилади. Зарур ҳолларда охирги дум умуртқалари рентгенофотометрия қилинади. Жинсий рефлексларнинг намоён бўлиш даражаси ва уруғ сифати аниқланади.

*Ҳар чоракда бир марта* уруғ ва препуция ювмаси микроб таначаси ва коли – титрга текширилади ва бунда микроорганизмлар сони ва тури аниқланади.

Уруғнинг микроб билан ифлосланиш даражаси тўрт хил бўлади:

1. Қисман ифлосланиш - 1 мл уруғда 0,1 минг донагача микроб топилиши;
2. Суст ифлосланиш - 2 минг донагача;
3. Ўрта ифлосланиш - 5 минг донагача;
4. Кучли ифлосланиш - 5 мингтадан кўп микроб топилиши.

Қочириш учун 1 мл даги микроб танаси – 5 мингтадан кўп бўлмаган уруғлар ишлатилади. Аралашмаган уруғнинг Коли – титри 1:100 дан кам

бўлмаслиги керак. Коли – титри 1:100 дан катта бўлган, вируслар, микоплазмалар, патоген ва заҳарли замбуруғлар учрайдиган, патоген ёки шартли-патоген микроорганизмлар билан ифлосланган уруғлар ишлатиш учун яроқсиз ҳисобланади.

Кўп миқдордаги сапрофит микрофлора ва қисман яшил – йиринг таёқчаси учрайдиган уруғ 3 марта 6-10 кунлик оралик билан текширилади. Агар бундай пайтда даволаш самара бермаса ҳайвон подадан чиқарилади. Сперматогенездаги бузилишларни аниқлаш учун уруғ олинган куни ундаги рН-дегидрогеназа фаоллиги текширилади. Ҳар ойда 1 марта эйякулятда патологик шаклдаги ва ўлган уруғлар миқдори аниқланади. Ҳар кварталда бир марта буқалар уруғининг уруғлантириш қобиляти текширилади. Тукқанидан кейин биринчи марта жинсий мойиллик кузатилган (куйга келган) сигирларнинг 60 фоизидан кўпи бугоз бўлган бўлса, уруғлантириш қобиляти қониқарли ҳисобланади.

*Модда алмашинувининг ҳолатини* назорат қилиб бориш билан биргаликда ҳар 15 кунда 1 марта буқалар сийдигида кетон таначаларининг миқдори ва рН аниқланади. Соғлом буқаларда кетон таначаларининг ўртача миқдори 4-6 мг %, рН=7,2-8,6 ни ташкил этади. Сийдикдаги ацетон миқдорининг 10-15 мг% дан кўп бўлиши ва рН кўрсаткичининг кислотали ёки ишқорий томонга силжиши модда алмашинувининг бузилишини билдиради.

Клиник ва физиологик текширишлар, қон, сийдик ва уруғни биокимёвий текшириш натижаларининг таҳлили асосида насли буқалардаги модда алмашинувининг ҳолати аниқланади ва бузилишлар кузатилган ҳолларда эса унинг сабабларини бартараф этиш чоралари кўрилади.

## ХИРУРГИК ДИСПАНСЕРЛАШ

Ҳайвонларни уйғун диспансерлаш пайтида очик ва ёпиқ турдаги шикастланишлар, йирингли ва йирингли-некротик бузилишлар, тери копламаси, оғиз бўшлиғи, тиш, кўз ва оёқ касалликлари аниқланади, панжа ва туёқлар клиник ва ортопедик текширишлардан ўтказилади.

**Шикастланишларга текширишда** ҳайвонлар тинч ва ҳаракат ҳолатларида диққат билан кўздан кечирилади. Тери бутунлигининг бузилганликлари, гавданинг турли қисмларидаги ассиметрия ва дифигурациялар, мускул, пай, ясси ва найсимон суяклардаги анатомик ва структуравий ўзгаришлар, оқсашларга эътибор берилади. Шикастланишнинг тури (очик, ёпиқ), унинг пайдо бўлган вақти, шикастланган жойнинг ифлосланганлиги ва ундаги ёт нарсалар аниқланади.

**Тери касалликларига текширишда** теридаги ишқаланган, тирналган, жуни кетган, эпидермиси шилиниб тушган жойлар, экзема, дерматит, ўсма, жароҳат, яра, тешик, фолликулит ва фурункулитлар аниқланади.

**Оғиз бўшлиғи ва тишларни текширишда** анамнез орқали озукани қабул қилиш ва чайнашда рўй берган ўзгаришлар аниқланади. Озуқани қабул қилишнинг бузилишлари чайнашнинг бузилиши ёки оғиз бўшлиғи ва тишларнинг юмшоқ ёки қаттиқ тўқималари касалликларининг клиник белгиларидан бири ҳисобланади. Оғиз бўшлиғи ва тишларида касаллик кузатилган ҳайвонлар қўшимча текширишлардан ўтказилади. Бунда озукани қабул қилиш пайтида бошнинг ҳолати, жағ соҳаси ва тешилган

жойларга эътибор берилади. Оғиз бўшлиғини кўздан кечиришда тиш тизими, жағ тишлари чайнаш юзасининг ҳолати ёки ёт нарсалар, тил, эндемик зоналарда эса флюороз белгиларига эътибор берилади. Флюорознинг энг асосий белгиси тишларнинг симметрик тарздаги бузилишлари ҳисобланади. Кесувчи тишлар эмали юзасида диффуз характердаги, якка ҳолдаги ёки кўп сонли сариқ жигар ёки тўқ-жигар рангдаги нуқтасимон пигментлашув пайдо бўлади. Кейинчалик тишлар емирилади, кичраяди, қимирламайдиган бўлиб қолади, қисқа вақт ичида сут тишлари деформацияга учрайди.

**Кўзни текшириш.** Ташқи томондан кўздан кечириш усули ёрдамида кўздан ёш оқиши, оқаётган ёшнинг ранги, характери ва консистенцияси, ёт нарсалар, қовоқ терисининг ҳолати (шиш, қон оқиши, сийрилиши, жароҳатланиши, ўсмали дерматитлар ва ҳ.з.), конъюктива (гиперемия, шис) ва шох парданинг (инфильтрат, яра, чандик) ҳолатига эътибор берилади.

Юқумли ва инвазион табиатдаги керато – конъюктивит пайтида лаборатор текширишлар ўтказилади. Кўз рикетциози пайтида конъюктива ва шох пардадан олинган суртмада эпителий ҳужайраларидаги ўзгаришлар аниқланади. Юқумли керато-конъюктивит пайтида конъюктивал халтача суюқлигида касаллик қўзғатувчисини аниқлаш учун микробиологик текширишлар ўтказилади. Инвазион керато-конъюктивит пайтида конъюктивал халтача ювилади ва ювиб олинган суюқликдаги телязиялар аниқланади. Юқумли ринотрахеит пайтида (кўзда кечувчи шаклида) касал ҳайвонлар қон зардобини (ҳар 10

кунда, жами 2 марта) ва конъюктива ҳамда шох парда қирмасидан тайёрланган суртма вирусга текширилади.

**Оёқларни текшириш.** Ҳайвонлар тинч, юрган ва югуртирилган ҳолларда кўздан кечирилади. Оёқларни босиш ҳолатига эътибор бериледи. Бармоқ суяқлари фронтал ва ёнбош томонлардан текширилади.

Текширишлар пайтида оёқлардаги эркин ҳолатдаги соҳалар контури, мускуллар тонуси, ярим фалаж ва фалажлар, бўғинлар, пайтоғай аппарати, синовиал қин ва бурсаларнинг ҳолати аниқланади.

**Панжа ва туёқларни текшириш.** Оёқларнинг босилиши, панжа суяқларининг ўқи, туёқларнинг букилиш бурчаги, шох девори, товон ва кафтнинг ҳолати (пўстлоқнинг ранги ва ялтироқлиги, ёрилишлар, некротик жараёнлар) эътиборга олинади, соҳадаги суяк-бўғин патологияси аниқланади.

Туёқларнинг ёппасига деформацияланишлари пайтида ҳайвонларда остеодистрофияни аниқлаш учун клиник текширишлар билан биргаликда рентгенометрия ҳам ўтказилади.

Туёқларнинг ёппасига йирингли-некротик яллиғланишлари пайтида қиёсий ташхисда лаборатор (бактериологик ёки биологик синама) ва клиник текширишлар ўтказилади.

Уйғун диспансерлаш тизимида ортопедик диспансерлаш йилига икки марта, баҳорда (апрел) ва кузда (октябр) ўтказилади. Туёқларнинг турли сабабларга кўра ёппасига ва алоҳида ҳолдаги касалликлари пайтида ҳар кварталда бир мартадан қўшимча равишда ортопедик диспансерлаш ўтказилади. Туёқ касалликларининг сони ва характери, уларнинг охириги марта тозаланган ва кесилган вақти аниқланади. Бундан

ташқари, ҳайвонларни сақлаш ва озиқлантириш шароитлари, молхона тури, полнинг ҳолати, оғилнинг узунлиги, охурларнинг тузилиши, гўнг тозалаш тармоғи, тўшаманинг характери, ҳайвонларнинг махсулдорлиги ва ишлатилиш даражаси, яйратиш муддати ва шароитлари, дезованналарнинг ҳолати, молхоналарни дезинфекциялаш ва санация қилиш тартиби эътиборга олинади.

## ХУЛОСА

**Ҳайвонларнинг соғлиги** ва улардаги модда алмашинувининг ҳолати тўғрисидаги умумий хулоса клиник ва лаборатор текширишлар ҳамда ҳайвонларни озиқлантириш ва сақлашнинг таҳлили асосида берилади.

**Клиник текшириш натижаларини** таҳлил қилишда юрак касалликлари, тахикардия (минутига 79 мартадан ортиқ), тезлашган юзаки нафас (минутига 29 мартадан ортиқ), ошқозон олди бўлимларининг гипотонияси ва атонияси (2 минутда 3 мартадан кам қисқаришлар), жигарнинг катталашиши ва оғриқ сезиши, охирги қовурғалар ва дум умуртқаларининг юпқалашуви ва остеолизиси, маститлар, бурситлар, туёқ бузилишлари ва бошқа касалликлар кузатилган ҳайвонларнинг фоиз ҳисобидаги миқдори аниқланади.

**Сийдикни текшириш натижалари** асосида ҳар учала гуруҳдан текширилган намуналарнинг неча фоизида ацетон (кетон) таначалари ва оксил учраши, рН кўрсаткичининг паст бўлиши аниқланади.

**Қонни текшириш натижалари** асосида ҳайвонларни уч гуруҳга бўлган ҳолда жадвал тузилади ва бунда текширилган кўрсаткичларнинг меъёридан паст ёки баландга қараб ўзгаришлари кузатилган намуналарнинг фоиз ҳисобидаги миқдори аниқланади.

**Ташхис босқичидаги текшириш натижаларига** қараб ҳўжаликдаги барча ҳайвонлар шартли равишда 3 гуруҳга бўлинади:

- 1-гуруҳ: соғлом ҳайвонлар гуруҳи;
- 2-гуруҳ: касал ҳайвонлар гуруҳи;

- 3-гурӯҳ: субклиник касал ҳайвонлар гурӯҳи – ушбу гурӯҳдаги ҳайвонларда касаллик белгилари кузатилмасада, улардаги қон, сут ва сийдик кўрсаткичлари ўзгарган бўлади.

**Хулосада поданинг клиник статуси** ва модда алмашинувининг ҳолатига баҳо берилади. Асосий патология ва қўшилиб келган касалликлар, уларнинг асосий сабаблари кўрсатилади. Даволаш ва олдини олиш тадбирлари аниқланади.

**Диспансерлаш натижалари** зарур ташкилий-хўжалик тадбирларини ўтказиш учун хўжалик раҳбарларига тақдим этилади. Диспансерлаш натижалари ферма ходимлари ўртасида муҳокама қилинади, камчиликларни бартараф этиш, ҳайвонларнинг касалланишларига йўл қўймаслик чоралари кўрилади.

## **Иккинчи босқич. Даволаш босқичи.**

Бу босқичда соғлом ҳайвонлар гуруҳи билан умумий профилактик тадбирлар ўтказилади. Касал ҳайвонлар якка тартибда даволанади.

Модда алмашинуви бузилган ҳайвонлар гуруҳи билан – гуруҳли профилактик даволаш (асосан қиш ойларида) ўтказилади. Гуруҳли даволаш викар терапия (ўрин тўлдириш) тамойилига асосланади, яъни озуда етишмаган оқилар, углеводлар, макро - ва микро - элементлар, витаминлар ўрни уларнинг тайёр препаратларини озуда гуруҳ усулида қўшиб бериш орқали тўлдирилади.

Оқил етишмаслиги кузатилганда рациондаги 1 оз. бирлигида 100-120 г. ҳазмланувчи протеин бўлишини таъминлар учун унга концентратлар, гул беда ёки бошқа дуккакдилар пичани, ўт уни, сенаж ва силос киритилади. Карбамид, аммоний карбонат ва аммоний сульфат препаратлари гуруҳ усулида озуда қўшиб берилади. Бунда қанд-протеин нисбатининг 0,8:1,1-1,2 бўлиши таъминланиши лозим.

**Углеводлар етишмаслигининг олдини олишда** қиш фасли учун 1 бош қорамолга 1,5-2 тонна, буғоз чўчкага – 500-600 кг (паста қилиб берилади), совлиқ ва қўчқорларга 100-150 кг дан ширани озуда тайёрланади.

Кунига 1 бош қорамолга 10-15 кг қанд лавлаги ва 10-15 кг дан ҳашаки лавлаги ва картошка аралашмаси берилган пайтларда углеводлар алмашинуви меъёрига тушади.

**Витаминлар етишмаслиги** витаминли препаратларни, минерал моддалар етишмаслиги эса, уларнинг тузларини озуда гуруҳ усулида қўшиб бериш йўли билан бартараф этилади (5-жадвал).

**Озуқавий аралашмаларнинг ўртача кунлик меъёрлари  
(бир бошга)**

| №  | Аралашма номи              | Улчов бирлиги | Ҳайвон тури    |                                       |                        |                             |                |
|----|----------------------------|---------------|----------------|---------------------------------------|------------------------|-----------------------------|----------------|
|    |                            |               | Соғин сигирлар | Соғиндан ажратилган<br>буғоз сигирлар | 1 ёшдан катта бузоқлар | 1 ёшгача бўлган<br>бузоқлар | Наслли буқалар |
| 1  | Мочевина                   | г             | 80-100         | 50-60                                 | 40-50                  | -                           | -              |
| 2  | Диаммофосфат               | г             | 80-200         | 50-100                                | 40-100                 | 10-30                       | 30-60          |
| 3  | Монокальций-фосфат         | г             | 40-130         | 30-100                                | 25-50                  | 10-30                       | 30-80          |
| 4  | Фторсизлан-тирилган фосфат | г             | 70-120         | 50-100                                | 70-100                 | 20-70                       | 75-150         |
| 5  | Переципитат                | г             | 70-200         | 70-100                                | 50-100                 | 20-30                       | 50-100         |
| 6  | Динатрийфосфат             | г             | 80-200         | 50-100                                | 40-100                 | 10-30                       | 30-60          |
| 7  | Мононатрий-фосфат          | г             | 50-150         | 30-100                                | 20-50                  | 10-30                       | 40-80          |
| 8  | Моноаммоний фосфат         | г             | 60-150         | 40-80                                 | 30-80                  | 10-30                       | 40-50          |
| 9  | Мочевина фосфат            | г             | 40-120         | 20-80                                 | 40-100                 | 10-40                       | 50-60          |
| 10 | Суяк уни                   | г             | 60-120         | 50-150                                | 40-90                  | 15-20                       | 50-100         |
| 11 | Суяк кули                  | г             | 60-200         | 40-150                                | 40-90                  | 16-40                       | 50-100         |
| 12 | Кобальт хлорид             | г             | 6-15           | -                                     | -                      | 3-8                         | -              |
| 13 | Мис сульфат                | мг            | 50-100         | -                                     | -                      | 25-50                       | -              |
| 14 | Калий йодид                | мг            | 1,5-2,5        | -                                     | -                      | 0,75-1,0                    | -              |
| 15 | Марганец сульфат           | мг            | 35-250         | -                                     | -                      | 10-30                       | -              |
| 16 | Рух сульфат                | мг            | 35             | -                                     | -                      | -                           | -              |
| 17 | Ультракетост               | г             | 80-100         | 50-75                                 | 20-30                  | -                           | -              |

Ўзбекистон шароитидаги маҳсулдор сигирларда ва совлиқларда тез – тез учраб турадиган оксил – углевод алмашинуви бузилишлари ва жигар дистрофиясига қарши самарали восита сифатида «Ультракетост» оксилли-витаминли-минералли озуқа аралашмасини бериш тавсия этилади (Б.Бакиров, Н.Б.Рўзикулов, А.С.Бердияров, 2007).

#### 5-жадвал

#### «Ультракетост» оксилли-витаминли-минералли озуқа аралашмасининг таркиби

| Т/р                    | Таркиби                       | Микдори, г    |
|------------------------|-------------------------------|---------------|
| 1.                     | Бентонит                      | 200,0         |
| 2.                     | Натрий хлорид                 | 300,0         |
| 3.                     | Монокальцийфосфат             | 200,0         |
| 4.                     | Карбамид                      | 200,0         |
| 5.                     | Натрий бикарбонат             | 49,7          |
| 6.                     | Кобальт хлорид                | 0,2           |
| 7.                     | Натрий селенит                | 0,1           |
| 8.                     | ГБТ (гидропон буғдой талқони) | 50,0          |
| <b>Умумий оғирлиги</b> |                               | <b>1000,0</b> |

Ацидоз пайтида эса концентратлар миқдори камайтирилган ҳолда илдизмевалилар ва ачитқилар берилади, барда ва жом миқдори камайтирилади. Яйратиш ва ультрабинафша нурлар тавсия этилади. Таркибида 30 фоиздан кўп миқдордаги сирка кислотасини сақловчи силос аммиакли сув билан аралаштирилади. Кунига ем ёки сув билан биргаликда 50-100 гр дан натрий гидрокарбонат (ҳар 10 кундан кейин 20 кун танаффус, 2 ой давомида) ва глюкоза берилади. Яққол касал ҳайвонлар белгиланган тартиб асосида даволанади.

### **Учинчи босқич. Олдини олиш босқичи.**

Бу босқичда:

- ветврач, агроном, зоотехник ва хўжалик раҳбари ўзаро келишган ҳолда тупроқ унумдорлигини ошириш, экин майдонлари структурасини (талабга қараб) тузиш, табиий ўтлоқлар, юлғунзорлар ва саксовулзорлар барпо этиш режасини тузади ва амалга оширади;

- ҳайвонларни сақлаш шароитларини яхшилаш тадбирларини тузадилар ва бунда қишки сақлаш шароитларини ёзги шароитларга «яқинлаштириш» чоралари кўрилади;

- ем-хашак тайёрлаш, уни сақлаш ва ҳайвонларга беришда ветеринария назорати ўрнатилади ва қишки озиқлантириш шароитларини ёзги озиқлантириш шароитларига «яқинлаш-тириш» чоралари кўрилади;

- наслчилик ишлари устидан ветеринария назорати ўрнатилади.

Қорамолларни сақлашда қуйидаги талабларга риоя қилинади (6-жадвал).

Чорвачиликни ривожлантиришнинг энг асосий шартларидан бири етарли озуқа заминини яратиш ва ҳайвонларни тўйимли озиқлантириш ҳисобланади.

**Тўйимли озиқлантириш** рацион структураси, энергетик озиқлантириш даражаси, ҳайвонларнинг асосий озуқавий элементлар ва биологик фаол моддаларга нисбатан талабининг қондирилиш даражасини ўз ичига олади. Рацион структураси деганда озуқа турларининг энергия миқдори (оз.б.) бўйича фойиз ҳисобидаги миқдорлари тушунилади. Ҳайвонларда моддалар алмашинувининг чуқур бузилишлари, жигар,

**6-жадвал**

**Қорамолларни сақлашга бўлган зоогигиеник талаблар**

| Кўрсаткичлар                                                           | Туғруқ хона | Профил, 20<br>кунлик бузоқлар<br>учун | 20-60 кунлик<br>бузоқлар учун | 60-120 кунлик<br>бузоқлар учун | 4-6 ойлик<br>бузоқлар учун | 1 ёшдан катта<br>бузоқлар учун |
|------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Хона ҳарорати, С                                                       | 16          | 16-20                                 | 15-17                         | 15                             | 12                         | 10-12                          |
| Нисбий намлик,                                                         | 70          | 70                                    | 70                            | 70                             | 75                         | 70                             |
| Ҳаво ҳаракати, м/с                                                     | 0,2         | 0,1                                   | 0,1                           | 0,2                            | 0,3                        | 0,3                            |
| Қишда                                                                  | 0,3         | 0,2                                   | 0,2                           | 0,3                            | 0,5                        | 0,5                            |
| Баҳор, куз                                                             | 0,5         | 0,3-0,5                               | 0,3-0,5                       | 1,0 гача                       | 1,0 гача                   | 1,0 гача                       |
| Ёзда                                                                   | 0,15        | 0,15                                  | 0,15                          | 0,25                           | 0,25                       | 0,25                           |
| СО <sub>2</sub> конц, %                                                | 0,01        | 0,01                                  | 0,01                          | 0,015                          | 0,02                       | 0,02                           |
| Аммиак, мг/л                                                           | 0,005       | 0,005                                 | 0,005                         | 0,01                           | 0,001                      | 0,001                          |
| Водород сульфид, мг/л                                                  | 50 гача     | 20 гача                               | 40 гача                       | 40 гача                        | 70                         | 70                             |
| 1 м <sup>3</sup> ҳаводаги микроблар, минг                              | 17*         | 20                                    | 20                            | 20-25                          | 60                         | 17*                            |
| 1 бош молга тўғри келадиган ҳаво сифими, м <sup>3</sup> соат           |             |                                       |                               |                                |                            |                                |
| - қишда                                                                | 35*         | 30-40                                 | 40-50                         | 40-50                          | 120                        | 35*                            |
| - баҳор ва кузда                                                       | 70*         | 80                                    | 100-120                       | 100-120                        | 250                        | 70*                            |
| - кузда ва ёзда бир бош молга тўғри келадиган жой, м <sup>3</sup> /бош | 30          | 10                                    | 12                            | 15                             | 20                         | 25                             |

\*1 центнер тирик вазн ҳисобида

буйраклар, уруғдон ва бошқа аъзоларнинг касалликлари рационнинг оптимал структураси, концентратлар, дағал ва ширали озуқалар ўртасидаги ўзаро нисбатга риоя қилинмайдиган фермер хўжаликларида тез-тез учраб туради. Ҳайвон организмига бир хилдаги сомон – концентрат типигаги, концентрат типигаги, силос, жом ва барда типигаги озиқлантиришлар, рационда ғарамланган пичан, ўт майдаси ва илдизмевалиларнинг етишмасликлари ҳам салбий таъсир кўрсатади. Концентрат типигаги озиқлантириш, протеиннинг меъеридан кам ёки кўп берилиши, рационда толасимон клечатканинг етишмаслиги кетоз, иккиламчи остеодистрофия, сийдик-тош касаллиги ва бошқа бир қанча касалликларнинг келиб чиқиши учун шароит яратади.

Бир хилдаги силос-жом ёки барда типигаги озиқлантиришлар суяк-бўғин паталогиясига, илдизмеваллиарни кўп бериш катта қорин ацидозига олиб келади.

Таркибида пичан етишмайдиган рационни нафақат клечатка бўйича, балки макро-микроэлементлар ва витаминларга нисбатан ҳам мувофиқлаштириш қийин. Рацион структураси кўп жиҳатдан хўжаликнинг табиий-иқлим шароитлари, ер майдони, чорва моллари бош сони ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади. Тўпланган озуқалар ассортиментини ҳайвонларнинг нафақат энергияга, балки тўла қийматли оқсил, ҳазмланувчи клечатка, осон ферментланувчи углеводлар, минерал моддалар ва витаминларга нисбатан ҳам талабини қондирсин.

Сут қорамолчилиги жуда ривожланган мамлакатларда асосий маҳсулот табиий ўтлоқ ва яйловлардан тайёрланадиган озуқалар

ҳисобига етиштирилади. АҚШда пичан ва яйловдан тайёрланган озуқалар барча озуқалар ичида 55 % ни ташкил этади.

Сигирлар рационнда пичан, илдизмевали ва картошка каби озуқалар етишмаган, поя ва сомон асосий озуқа бўлиб ҳисобланган пайтларда қисир қолиш, маҳсулдорликнинг пасайиши, ёш ҳайвонларнинг кўп касалланиш ва нобуд бўлиш ҳоллари тез-тез учраб туради.

Рацион структурасида беда пичани салмоғининг ошиши билан сут миқдори ҳам ошади, репродуктив фаолият кучаяди, ёш ҳайвонларнинг касалланиш ва нобуд бўлиш ҳоллари ҳамда 1 ц сутга бўлган озуқа сарфи камаяди. Сигирларнинг илдизмевалилар ва картошка истемол қилишининг кўпайиши билан уларнинг сут маҳсулдорлиги ошади, пушторлиги кучаяди, ёш ҳайвонларнинг касалланиш ва нобуд бўлиш даражаси пасаяди, 1 ц сутга кетган озуқа сарфи камаяди ва ҳоказолар.

Профессор И.П.Қондрахиннинг кўп йиллик текширишлари шуни кўрсатадики, юқори даражадаги модда алмашинуви ва юқори ҳаётчанликка эга бўлган бола туғилишига соғиндан ажратилган ва туғилишига 50-60 кун қолган буғоз сигирлар ва ғуножинларни таркибининг 30-34 фоизини (тўйимлилик бўйича) пичан ва ўт майдаси, 25-35 фоизини сифатли силос (сенаж); 25-30-концентратлар ва 5-8%ини илдизмевалилар ташкил этадиган рационда боқиш орқалигина эришиш мумкин. Бундай пайтларда қанд ва протеин, калций ва фосфор, кислотали ва ишқорий эквивалентларнинг ўзаро оптимал нисбатларига риоя қилинади.

Маҳсулдор сигирлар учун мўлжалланган тўла қийматли рациондаги концентратлар нисбати лактациянинг энг кучайган пайтида 40-45%дан ошмаслиги керак. Йиллик озуқалар структурасида бу нисбат кавш

қайтарувчи ҳайвонлар учун ўртача 30-40%, чўққалар учун 50-70% дан ошмаслиги керак. Соғин сигирларнинг қишки рационидида майдаланмаган беда пичани 6-8 кг дан, наслик буқаларда ҳар 100 кг тирик вазни учун 1 кг дан, ёш қора молларда 2-3, совликларда 1-2,5 кг дан кам бўлмаслиги керак.

Сигирлар ва насли буқалар рационидида ёз пайтида ҳам пичан бўлиши керак. Майдаланмаган пичаннинг юқори биологик қийматини эътиборга олган ҳолда, илғор фермер хўжаликларида ҳар бир бош сигир учун йилига ўртача 2 тоннадан беда пичани тайёрланиши лозим. Соғиндан ажратилган буғоз сигирлар рационидидаги клечатка миқдори ўртача 25-30%, 10-20 кг сут берадиган сигирларда 24-48%, 20-30 кгдан юқори пайтларда 16-18% бўлиши керак.

Наслик ва сут эмизадиган чўққалар рационидидаги клечатка миқдори 7%, буйдоқ ва буғоз чўққаларда 10-14 ва ёш чўққаларда 5-6% дан кам бўлмаслиги керак. Мўйнали ҳайвонлар рационидида эса бу кўрсаткич 2-5% бўлиши керак.

Толасимон клечатка етишмаган пайтларда овқат ҳазм қилиш ва модда алмашинуви жараёнлари бузилади. Ошқозон-ичак каналининг моторикаси секинлашади. Чўққаларда ярали ва эрозияли гастрит, кавш қайтарувчи ҳайвонларда эса катта қорин паракератози ривожланади. Сутнинг ёғлилиги пасаяди. Рациондаги клечатка миқдорини мўтадиллаштириш учун унга беда пичани, ўт майдаси, сомон, сенаж ва яшил озуқалар киритилади.

Тўйимли озиқлантиришнинг энг асосий кўрсаткичлари энергетик озиқлантириш даражаси, рациондаги қуруқ модда миқдори ва 1 кг қуруқ

моддага тўғри келадиган озуқа бирлиги (рационнинг энергетик тўйимлилиги) ҳисобланади. Ҳайвоннинг маҳсулдорлиги қанча юқори бўлса, рационнинг энергетик тўйимлилиги ҳам шунча баланд бўлиши керак. Соғиндан ажратилган буғоз сигирларнинг ҳар 100 кг тирик оғирлиги учун 2-2,3 кг, соғин сигирлар учун 1,8-3,2, маҳсулдор сигирлар учун 3,5-3,8 ва айрим ҳолларда – 4,7 кг гача қуруқ модда белгиланади. Ҳар 1 кг қуруқ модда ҳисобига ўртача 1 озуқа бирлиги тўғри келиши лозим. Кунига 28 кг дан кўп сут бериш имкониятига эга бўлган сигирлар рациондаги ҳар бир кг қуруқ модда ҳисобига 1,5 озуқа бирлиги тўғри келиши керак. Ҳар бир кг қуруқ моддага тўғри келадиган энергия миқдорининг 0,65 озуқа бирлигидан паст бўлиши маҳсулдорликнинг пасайишига олиб келади.

Паст энергетик озиқлантириш ориқлаш, маҳсулдорликнинг камайиши ва алиментар касалликларнинг келиб чиқишига олиб келади. Ортиқча озиқлантириш эса ёғ босиш, кетоз, гепатоз, туғруқ ярим фалажи, эндокрин ва бошқа аъзолар функцияларининг бузилишларига олиб келади ва бундай ҳайвонлардан нимжон бола туғилиш ҳоллари кузатилади.

Энергетик етишмовчилик пайтида рационга углевод ва ёғларга бой озуқалар (арпа ёрмаси, маккажухори ёрмаси, сули ёрмаси, картошка ва бошқа илдизмевалилар, озуқавий патока ва озуқавий мойлар) киритилади. Ҳайвонларнинг семизлиги пасайган ҳолларда озиқлантириш меъёри 10-15 %га оширилади.

Юқори маҳсулдорликни таъминлаш учун соғин сигирлар ва наслик буқалар ҳар 1 о.б. ҳисобига 100 г, наслик чўчқалар – 120 г

ҳазмланувчи протеин қабул қилиши керак. Лизинга бўлган талаб қуруқ моддага нисбатан 0,95 ва метионинга нисбатан -0,93% ни ташкил этиши керак. Бўйдоқ ва бугоз чўчқаларда қуруқ модданинг 0,8% ини лизин, 0,36% - метионин + цистин (сут эмизадиган чўчқаларда, шунга мос равишда 0,8 ва 0,48%) ташкил этиши лозим.

Кавш қайтарувчи ҳайвонлар рационига азот сақловчи оксилсиз моддаларни, чўчқалар рационига – синтетик аминокислоталар ва озучавий ачитқиларни кўшиш мумкин. Лизинга гўшт ва гўшт-суяк уни, кунгабоқар кунжараси ва шроти, триптофанга-кунжара, шрот, балиқ уни, қон, гўшт, гўшт суяк унлари бой бўлади.

Протеиннинг меъёридан кўп бўлиши овқат ҳазм қилиш ва моддалар алмашинувининг бузилишларига, эндокрин аъзолар, жигар, буйрак ва юрак мускуллари дистрофиясига, кетоз, коллагеноз, қандли диабет, ёғ босиш ва бошқа бир қанча касалликларга олиб келади.

Моддалар алмашинуви ва ҳайвонларнинг соғлигига рациондаги қанд, крахмал ва ёғ миқдорлари ҳам маълум даражада таъсир кўрсатади. Сигирлар ва наслик буқалар рациондаги ҳар 1 г ҳазмланувчи протеинга 0,8 - 1,2 г қанд тўғри келиши ва қанд – протеин нисбати 0,8-1,2 бўлиши лозим. Рациондаги крахмал ва қанднинг ўзаро нисбати бўйдоқ сигирлар ва наслик буқалар рационда 1,0-1,3, соғин сигирларда ўртача – 1,5 ни ташкил этиши керак.

Рациондаги енгил ҳазмланувчи углеводларнинг (қанд ва крахмал) етишмовчилиги моддалар алмашинувининг бузилиши, уч карбонли кислоталар занжирида амалга ошадиган реакцияларнинг тормозланиши, организмда оксидланмаган метаболитларнинг тўпланиши ҳамда кетоз ва

бошқа айрим касалликларнинг ривожланишига олиб келади. Бундай ҳолларда рационга ҳар хил бошоқли донлар (арпа, сули, маккажухори дони), картошка, илдизмевалилар ва озуқавий патока киритилади, озуқалар тузланади. Рациондаги хом ёғ миқдори соғин сигирларда 2 – 4, наслик буқаларда 3 – 4,5 ва бузоқларда 5 – 8 фоизни ташкил этиши керак.

Рацион таркибида ёғ миқдорининг кам бўлиши гиповитаминозлар, тери касалликлари, жун тўкилиши ва пушторликнинг пасайишига олиб келиши мумкин. Бундай ҳолларда рационга соя, маккажухори, сули, кунжара, гўшт, гўшт-суяк ва балиқ унлари, балиқ мойи, озуқавий ёғлар ва мой киритилади. Сигирлар рационини бойитиш учун одатда қорамол ички мойи билан чучқа мойининг аралашмаси ишлатилади. Соғин сигирларга суткасига 80-100 г дан ҳайвон ёғи берилади. Ёғнинг курук моддага нисбатан миқдори 5-6 фоиздан ошмаслиги керак.

Рационда етарли миқдордаги макро-микроэлементлар ва витаминлар бўлиш керак. Бундай моддаларнинг асосий манбаи табиий озуқалар ҳисобланади. Минерал моддалар етишмовчиликлари рационга фосфор, кальций, магний, микроэлемент тузларини қўшиш орқали тўлдирилади.

Моддалар алмашинувининг ҳолати ва ҳайвонларнинг соғлиги кўп жиҳатдан озуқалар сифати ва ичимлик сувига боғлиқ.

Ҳайвонларда кўпчилик касалликлар уларнинг сифатсиз силос, сенаж, пичан, сомон, илдизмевалилар, омухта емлар, барда, дробина, чириган, ачиган, музланган ёки таркибида ёт жисмлар, захарли ўсимликлар, замбуруғлар ва бошқа захарли моддаларни сақловчи

озуқалар билан озиқлантириш пайтларида кузатилади. Шунинг учун ҳайвонларда кўпчилик касалликларнинг олдини олишда озуқа етиштириш технологиясига риоя қилиш, пестицидлардан фойдаланиш қоидаларини қатъий бажариш, озуқа ва сувнинг санитария сифати устидан доимий ветеринария назоратини ўрнатиш зарур. Тупроққа кўп миқдорларда (гектарига 240-300 кг дан кўп таъсир этувчи модда ҳисобида) азотли ўғитлар берилишига йўл қўймаслик керак. Чунки бундай пайтларда лавлаги, маккажухори яшил массаси ва кўп йиллик ўтлар таркибида ҳайвон организмига салбий таъсир этиш хусусиятига эга бўлган нитрат ва нитритлар тўпланади. Айниқса, эрта баҳор ва куз ойларида тупроққа кўп миқдорлардаги азотли ўғитларнинг солиниши ҳаво ва тупроқ ҳароратининг пастлиги ёки қурғоқчилик таъсирида ҳайвонларнинг заҳарланиш хавфининг кучайишига олиб келади. «Қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг нитрат ва нитритлардан заҳарланишининг профилактикаси ва терапияси бўйича услубий қўлланма»га асосан, озуқалар таркибидаги нитритларнинг энг кўп миқдори чўчқалар учун тайёрланган омихта ем, яшил озуқалар, кунжара ва шротларда – 200 мг/кг, картошка, силос, сенаж ва донли озуқаларда – 300, қорамоллар учун мўлжалланган омихта ем, пичан ва сомонда – 500, лавлаги, қуруқ жом ва ўт унида – 800 мг/гк дан ошмаслиги керак.

Моддалар алмашинувининг ҳолати ва ҳайвонларнинг соғлигига тайёрланаётган пичан, сенаж, силос ва бошқа озуқаларнинг сифати ҳам катта таъсир кўрсатади.

Юқори сифатли беда пичани тайёрлаш учун уни оптимал муддатларда ўриб олиш, керакли намликкача қуритиш, ғарам ёки омборларда ҳар хил бузилишлардан сақлаш лозим.

Давлат андозаси (ГОСТ) бўйича пичанларнинг маданий – дуккакли, маданий – бошоқли, маданий – дуккакли – бошоқли ва табиий турлари фарқланади. Таркибидаги дуккакли ва бошоқли ўсимликлар миқдори ва физикавий ҳамда кимёвий кўрсаткичларига қараб барча турдаги пичанлар уч тоифага бўлинади (I, II, III). Сифатли пичанда намлик 17% дан ошмаслиги, клечатка миқдори -27-33 % (қуруқ моддага нисбатан) атрофида бўлиши, каротин миқдори -10-30 мг/кг (1-тоифада – 20-30, 2-тоифада 15-20, 3-тоифада -10-15 мг/кг) дан кам бўлмаслиги керак.

Сифатли силос тайёрлаш учун кўп миқдорда сут кислотаси тўпланиши таъминланади. Силосланаётган масса унинг ичида минимал миқдордаги ҳаво (кислород) қолгунча зичланади ва силос чуқурчаси 2-3 кун ичида тўлдирилиши ва силосланаётган массанинг намлиги 60-75% атрофида бўлиши керак.

Қийин силосладиган ўсимликлардан силос тайёрлаш учун кимёвий консервантлардан фойдаланилади. Бунда ҳар бир тонна силосладиган массага натрий пиросульфатдан 4 кг, пропион кислотасидан 4 л, чумоли кислотасидан 4 л, бензой кислотадан 3 кг, кичик молекулали кислоталар концентратидан (КМКК) -4 л гача қўшиш мумкин.

Ҳайвонларга фақат яхши сифатли силос бериш мумкин. Бундай силосда рН 3,8-4,3 атрофида бўлади. Бу кўрсаткич муҳит фаол реакциясининг критик чегараси ҳисобланади ва 4,3 дан баланд бўлганда

оқсилларнинг чириб парчаланиши ва мой кислотали бижғиш, озуқада аммиак, мой кислотаси, протеинли аминлар ва бошқа захарли моддаларнинг тўпланиши кузатилади. Силосда кислоталарнинг кўп тўпланиши рН нинг 3,7 ва ундан ҳам пасайишига ва озуқа сифатининг бузилишига олиб келади.

Яхши сифатли силос сарғиш - яшил рангли ва ароматик ҳидли бўлади. Унда озуқа шакли сақланган ва рН кўрсаткичи 3,8-4,3 ни ташкил этган бўлади. Кислоталарнинг умумий миқдори (эркин ва бириккан шакллариининг йигиндиси) 2,5% ва ундан кўп бўлади. Сут кислотаси – 65-75%, сирка кислотаси 25-35% ни ташкил этиши ва мой кислотаси мутлақо бўлмаслиги керак.

Силос бостириш технологияси бузилган ёки унинг муддати чўзилиб кетган ва устки қотган қоплами атиги 20-30 смдан ошмаган пайтларда озуқа ҳарорати 60-80 С<sup>0</sup> гача кўтарилади ва ундан ҳам баланд бўлиши мумкин. Натижада аминокислоталарнинг қанд билан кимёвий бирикишидан меланоидлар деб аталувчи мустаҳкам бирикмалар ҳосил бўлади ва бундай моддалар силосга қўнғир ёки тўқ жигар ранг беради.

Ҳосил бўлган учувчан табиатдаги моддалар (фурфурол ва б.) силосга асал ёки янги пишган жавдар нони ҳидини беради. Бундай силосни ҳайвонлар яхши истеъмол қилсада, ундаги тўйимли моддаларнинг ҳазмланиш даражаси жуда паст бўлади. Бундай силосда каротин моддаси деярли йўқ бўлиб кетган ва органик моддалар миқдори 2-3 бараварга камайган бўлади.

Озуқа балансидаги энг асосий ўринларидан бирини сенаж ташкил этади. Сифатли сенаж тайёрлаш учун ўрилган ўт далада 45-55%

намликкача куритилади. Сенажнинг консерваланиши мухитнинг физиологик қуруқлиги ва кам миқдордаги органик кислоталар (асосан, сут кислотаси)нинг тўпланиши эвазига эришилади. Озуқадаги намликнинг 45-55% гача тушиши бактериялар учун қулай шароит ҳисобланмайди. Лекин бундай озуқаларни моғор босиши мумкин. Шунинг учун ҳам сўлитилган ем-хашаклар ҳаводаги кислороддан ҳимоя қилиниши зарур. Бунга майдаланган массани чуқурга солиб ёки минора усулида тўдалаб, яхши зичлаштириш орқали эришиш мумкин. Озуқа орасида қолиб кетган кислород тез кунда ўсимлик ҳужайраларининг нафас олиши учун сарф бўлади. Ҳосил бўлган карбонат ангидрид газини моғор ривожланиши ва озуқа бузилишларининг олдини олади.

Сенаж тайёрлашда қуйидаги асосий технологик талабларга риоя қилинади: ўсимликларни ўриш дуккакликларда шоналашнинг бошланиши, бошоқликларда – бошоқлай бошлаш босқичида; майдаланиш, айниқса дуккакликларни, янчиш йўли билан амалга ошириш; массани фақат чуқурга тўплаш ва бостириш, яхшилаб зичлаштириш, 3-4 кун ичида чуқурни тўлдириш; масса орасидаги ҳароратнинг 30-40 °C дан ошиб кетмаслиги учун ҳар куни камида 60-70 см қалинликда массани зичлаш; чуқур тўлган зохатиёқ полиэтилен плёнка билан ёпиш ва герметикликни таъминлаш. Таъкидлаб ўтилган қоидаларга риоя қилинмаса озуқа бузилади, унда май кислотаси ҳосил бўлади, протеиннинг ҳазмланиш даражаси пасаяди, каротин парчаланади, афлотоксинлар ва б. захарли моддалар ҳосил бўлади.

Яхши сифатли сенаж ўзига хос ранг ва ҳидга эга бўлиб, ундаги pH - 4,2-5,4 ни ташкил этади. Ҳайвонлар уни севиб истеъмол қилади, унда май

кислотаси бўлмайди, намлик 45-55 % атрофида бўлади. Бузилган сенаж тўқ жигар ранг ёки қора рангда бўлади ва ундан гўнг ҳиди келади. Ундаги рН 6-8 атрофида бўлиб, ҳайвонларга бериш учун яроқсиз ҳисобланади. Намлиги 60 % дан юқори бўлган сенаж силос сифатида баҳоланади.

Ҳайвонлар (асосан қавш қайтарувчилар) рационини клечатка билан таъминлаш, катта қориндаги ҳазмланиш ва моддалар алмашинувининг меъёрида кечиши учун сомондан рационал фойдаланиш зарур. Сомонни биологик қайта ишлаш усулларида энг самаралиси ферментли ва ачитқили қайта ишлаш ҳисобланади. Бунда майдаланган сомон бўғлатилади ва кейин ферментлар, озуқавий аралашмалар ёки ҳамиртуруш ачитқилари билан бойитилади. Донадорлаштириш ва брикетлаш усуллари сомонни самарали қайта ишлаш усулларига киради. Бунда ҳам озуқанинг ейилишини яхшилайдиган ва тўйимлилигини оширадиган турли компонентлар қўшилади.

Дон ва омехта емлардан ҳам озуқа сифатида фойдаланилади. Бундай озуқалар ГОСТ талабларига жавоб бериши керак, яъни уларнинг таркибидаги қорақуя миқдори 0,1-0,5% дан, қакра – 0,04%, кўкмараз ўтининг дони – 0,1% дан, жами моғор босган донлар -5% дан, улардаги умумий намлик 14%, эркин госсипол миқдори 0,02% дан ошмаслиги керак.

Ҳайвонлар соғлигини таъминлашнинг зарур шартларидан яна бири улар истеъмол қиладиган ичимлик сувининг ГОСТ талабларига жавоб бериши ҳисобланади. Ундаги рН-6,5-8,5, қаттиқ чўкма миқдори 1000 мг/л, кальций ва магний тузлари йиғиндисидан келиб чиқадиган умумий

қаттиқлик 10 мг/экв (1 мг/экв. қаттиқлик 1 л сувда 20,4 мг кальций ёки 12,16 мг магний миқдorigа тўғри келади) атрофида бўлиши керак.

Юқори қаттиқликдаги сув ошқозон-ичак каналининг фаолиятини бузади ва буйракларда тош ҳосил бўлишига олиб келади. Ичимлик сувидаги хлоридлар миқдори 350 мг/л, сульфатлар – 500 мг/л, темир - 0,321 мг/л, мис -1 мг/л, кўрғошин – 0,1 мг/л, маргумуш -0,05 мг/л, микроб сони 100 минг/л дан ошмаслиги ва колититр – 300 дан кам бўлмаслиги керак.

## ДИСПАНСЕРЛАШДА ЛАБОРАТОРИЯ ТЕКШИРИШЛАРИ

Хайвонларни клиник текширишлардан ташқари модда алмашинувининг ҳолатини баҳолаш ва кечаётган паталогиянинг характерини аниқлаш учун қатор биокимёвий тестлардан (қон, сийдик ва сут намуналари) фойдаланилади.

Хусусан, қонда ишқорий захира, гемоглабин, умумий оксил, мочевино, умумий ва ионлашган кальций, аорганик фосфор, магний, микроэлементлар, глюкоза, кетон таначалари, зарур ҳолларда эса умумий липидлар, триглицеридлар, ЭМЁК, холестерин, фосфолипидлар, бета-липопротеидлар, каротин, витаминлар, ишқорий фосфатаза, АсАТ, АлАТ, ЛДГ ферментлари фаолликлари аниқланади. Сийдикда – рН ва ацетон таначалари аниқланади.

Биокимёвий тестларнинг клиник нуқтаи-назардан аҳамияти текшириладиган намунанинг олиниш ва лабораторияга етказиш тартибига қай даражада риоя қилинишига, идиш ва реактивларни текширишлар ўтказиш учун тайёрлаш, текшириш усуллари ва бошқа кўпгина омилларга боғлиқ бўлади. Ветеринария лабораторияларида қон, сийдик ва сут намуналарини текширишларнинг унификацияланган (ягона) усулларида (Глав.упр.ветеринари, МСХ, СССР, 4 апреля 1981 года) фойдаланилади.

**Идиш ва реактивларни текширишга тайёрлаш.** Пробирка, пипетка, бюретка, колба ва ўлчов цилиндрлари, шиша идишлар ва бошқа лаборатория идишлари албатта тоза, ёғсизлантирилган ва қуруқ булиши

керак. Идишларни ювиш учун калий бихроматнинг концентрланган сульфат кислотасидаги эритмаси ишлатилади.

Чинни идишга 200 г калий бихромат солинади ва устига 200 мл миқдорида дистилланган сув қуйилади. Кейин 1 литирлик ҳажмга етгунга қадар концентрланган сульфат кислотаси (эҳтиёткорлик билан қуйиш керак, чунки суюқлик жуда қизиб кетади) қўшилади. Ҳосил бўлган аралашмадан эритма ранги кўкариб қолгунча фойдаланиш мумкин. Ушбу эритма билан каучук идишлар ва ферментларни текширишда ишлатилган идишларни ювиш мумкин эмас. Бундан ташқари, сода, «Лотос», «Эра», «Кристалл» ювиш воситаларидан ҳам фойдаланиш мумкин.

Идиш аввал илиқ сув билан, кейин ювиш воситаси билан яхшилаб ювилади, унинг изидан 6-9 мартагача оқар сув билан, 2-3 марта дистилланган сув билан чайқалади ва хона шароитида ёки қуриштиш шкафида қуриштилади.

Реактивлардан техник (тех), чистые (ч), чистые для анализа (ч.д.а) ва химически чистые (х.ч), хорижий реактивлардан: жуда тоза, тоза ва техник тоза турлари ишлатилади. Кўпинча аниқ миқдордаги модда сақловчи стандарт титрлар (фиксаналлар)дан ва реактивлар тўпламидан фойдаланилади. Стандарт титрлар ва реактивлар тўплamlари махсус заводларда тайёрланади. Анорганик кислоталар ва кўпчилик органик эритувчилар оғзи маҳкамланган шиша идишларда сақланади.

Барча реактив ва лаборатория идишлари тайёрлаш услубига риоя қилган ҳолда бевосита текширишлар ўтказишдан аввал тайёрланади. Амалий ишга текшириш услублари тўлиқ ўзлаштирилгандан кейин киритилади.

**Қон олиш ва уни текширишга тайёрлаш.** Модда алмашинувининг ҳолатини баҳолаш ва ушбу гуруҳ касалликларини аниқлаш учун одатда вена қони ишлатилади. Қон намунаси ҳайвонларни эрталабки озиқлантишгача, кавшовчиларда – озиқлантирилгандан сўнг 4-6 соат ўтгач олинади. Текширишлар учун қон, плазма ва қон зардобини ишлатилади. Қонда лейкоцитлар, гематокрит сони, гемоглабин, кетон таначалари, қанд, мис, рух, кобальт, марганец миқдорлари, қон плазмасида ишқорий захира, натрий, калий миқдорлари (фосфор, магний, каротин, А ва С витаминлари ҳам мумкин) аниқланади. Қон зардобидида умумий оксил, оксил фракциялари, мочевина, умумий кальций, анорганик фосфор, магний, умумий липидлар, умумий холестерин, анорганик йод, оксил билан бириккан йод (ОБЙ) миқдорлари, ферментлар фаоллиги, оксилли чўкиш реакциялари ва бошқа кўрсаткичлар аниқланади.

Текширишнинг турига қараб ҳар бир ҳайвон учун битта, иккита ёки ундан кўп пробирка тайёрланади. Қон ва плазма тайёрлашга мўлжалланган пробиркага қон олишдан аввал қон ивишига қарши воситалардан (антикоагулянтлар) солинади. 15-20 мл қонга 2-3 томчи 1 фоизли гепарин ёки 15-20 мг лимон кислотали натрий (цитрат) ёки шавел кислотали натрий (оксалат) қўшилади. Бу воситаларни меъеридан кўп қўшиш турли хилдаги ўзларишлар ва шу жумладан гемолиз чақириши мумкин.

Ишқорий захирага текшириш учун ишлатиладиган плазма олиш учун мулжалланаётган пробиркага антикоагулянтдан ташқари 0,5 мл вазелин ҳам солинади. Қон зардобини олиш учун мўлжалланган

пробиркалар бўш қолдирилади. Барча пробиркаларнинг оғзи резина тиқин билан маҳкамланади. Қон олиш пайтида қоннинг пробирка девори бўйлаб оқиб туриши таъминланади.

Антикоагулянтли пробиркадаги қон 3 марта айлантириш йўли билан аралаштирилади. Қон олинган куниёқ лабораторияга етказилади. Қон зардобини сақловчи пробиркалардаги қоннинг атрофи зангламайдиган пўлатдан тайёрланган сим ёрдамида ажратилади ва 20-30 минут давомида минутига 2000-3000 марта тезликда центрифугадан ўтказилади.

Плазма олиш учун антикоагулянт солинган пробирка қўзғатилади, центрифуга пробиркасига солинади ва 20-30 минут давомида минутига 2000-3000 марта тезликда центрифуга қилинади. Қон, плазма ва зардоб совутгичда сақланади.

**Эритроцитларни санаш.** Катта меланжернинг (0,5-1-101 рақамлари бўлган меланжер) 0,5 ёки 1 чизигигача қон олиниб, унинг устига 101 чизигигача физиологик эритма тортилади ва панжалар орасига олиниб чайқатилади. Горяев тўри дистилланган сувда чайқаб қуритилади ва унга ёпқич ойнача ёпилади (Ньютон ҳалқачалари пайдо бўлгунча). Микроскопда ёруғлик топилгач, унинг кичик объективи орқали столча устига ўрнатилган Горяев тўрининг каттакчалари топилади.

Горяев тўрида жами 225 та катта каттакча бўлиб, шундан 25 таси 16 тадан кичик каттакчаларга бўлинган бўлади. 100 тасида фақат 4 тадан тўғри чизиқлар бўлади ва қолган 100 таси мутлоқо тоза бўлади. Горяев тўри микроскоп остида аниқ кўрингач, 1 томчи тайёр аралашмадан томизилади ва 5 та катта каттакчалар ичидаги эритроцитлар саналади. Кичик каттакчалардаги эритроцитларни санашда ҳар бир каттакчага ўзининг юқориги ва олд деворидаги эритроцитлар ҳам қўшиб саналади.

Орқа ва паст деворидаги эритроцитлар эса бошқа кичкина каттакчаларга тааллуқли бўлади.

Ҳисоблашда қуйидаги формуладан фойдаланилади:

$$X = \frac{a \times 4000 \times 100 (200)}{80}, \text{ бу ерда}$$

X – 1 мкл қондаги эритроцитлар миқдори (млн/мкл);

a – 5 та катта каттакчадаги эритроцитлар сони;

100 (200) – суюлтириш даражаси (қон 0,5 гача олинганда -200, 1,0 гача олинганда -100 бўлади);

80 – кичик каттакчалар сони.

**Лейкоцитларни санаш** учун кичик меланжернинг (0,5-1-11 чизиқли) 0,5 ёки 1 чизиғигача қон олиниб, унинг 11 белгисигача 3 %ли сирка кислотаси тортилади. Санашда 100 та катта каттакчадаги лейкоцитлар саналади.

Ҳисоблашда қуйидаги формуладан фойдаланилади:

$$X = \frac{a \times 4000 \times 10 (20)}{400 (1600)}, \text{ бу ерда}$$

X – 1 мкл қондаги лейкоцитлар сони, минг/мкл;

10 (20) – суюлтириш даражаси (0,5 гача қон олинганда -20, 1,0 гача қон олинганда -10 бўлади);

400 (1600) – 25 та (ёки 100 та) катта каттакчадаги кичик каттакчалар сони;

a – 25 та (ёки 100 та) катта каттакчада саналган лейкоцитлар сони.

**Гемоглобинни аниқлаш** учун оддий пипетка ёрдамида Сали гемометридаги пробирканинг пастки чизигигача 0,1 н хлорид кислотаси солинади ва унинг устига микропипетка ёрдамида 0,002 мл қон аралаштирилади. 5 минут ўтгач пробиркадаги аралашмага томчилатиб 0,1 н хлорид кислотаси (ёки дистилланган сув) қуйилади ва вақти-вақти билан кўзгаб турилади (шиша таёқча ёрдамида). Аралашма ранги унинг икки ён томонида турган стандарт аралашмалар ранги билан бир хил бўлгач, пробирка деворидаги шкала бўйича суюқлик юзасининг пастки менискиси билан ҳисоб қилинади ва кўрсаткич г% ҳисобида юритилади.

#### **7-жадвал**

#### **Эритроцитлар лейкоцитлар ва гемоглобин миқдорининг соғлом ҳайвонлар қонидаги кўрсаткичлари**

| Ҳайвонларнинг тури | Эритроцитлар, млн/мкл | Лейкоцитлар минг/мкл | Гемоглобин, г/л |
|--------------------|-----------------------|----------------------|-----------------|
| Қорамоллар         | 5,0-7,5               | 4,5-12,0             | 99-129          |
| Қўйлар             | 7,0-12,0              | 6,0-14,0             | 79-119          |
| Эчкилар            | 12,0-17,0             | 6,0-12,0             | 79-119          |
| Чўчқалар           | 6,0-7,5               | 8,0-16,0             | 99-119          |
| Отлар              | 6,0-9,0               | 7,0-12,0             | 90-149          |
| Паррандалар        | 3,0-4,0               | 20,0-40,0            | 89-129          |
| Итлар              | 5,8-8,4               | 3,5-10,5             | -               |
| Мушуклар           | 6,6-9,4               | 10,0-15,0            | -               |

Қонда эритроцитлар миқдорининг камайиши (эритроцитопения, олигоцитемия) ҳайвонларнинг кўп вақтлар давомида оч ҳолда (ярим оч ҳолда) қолиши, постгеморрагик, гемолитик, темир моддасининг етишмовчилигидан ва фолат кислотаси етишмаслигидан келиб чиқадиган

гипопластик камқон, лейкоз ва рак пайтларида кузатилади. Олигоцитемия отлар ИНАН касаллигида, қорамоллар гематуриясида, пироплазмоз, нутталиоз, трипаносомоз, гепатит, гепатоз, нефрит ва бошқа бир қатор ўткир ва сурункали кечадиган юқумли ва инвазион касалликлар пайтида кузатилади.

Қонда эритроцитлар миқдорининг кўпайиши (полицитемия, эритроцитоз) диарея, илеуслар ҳамда денгиз сатҳидан 1400-2000 м баландликдаги жойларда кузатилади.

Патологик лейкоцитоз йирингли яллиғланиш жараёнлари, лейкоз, лимфогранулематозлар ва айрим хирургик инфекцияларда кузатилади. Лейкоцитемия организм реактивлигининг пасайганлигидан ва қон ишлаб чиқарувчи аъзолар фаолиятининг бузилганлигидан далолат беради.

**Қондан суртма тайёрлаш ва унда гейкоформулани аниқлаш.** Тайёрланган буюм ойнасига бир томчи қон томизилади ва силлиқланган ёпқич ойнача қон томчисининг олд томонидан яқинлаштирилиб унга теккизилади. Қон буюм ойнаси билан ёпқич ойнача ўртасига бир текисда жойлашгач, ёпқич ойнача тезлик ва чаққонлик билан олдинга сурилади. Суртма суртилади. Бунда суртма қанча юпқа бўлса шунча мақсадга мувофиқ бўлади.

Қуритилган суртмани қотириш учун яъни оксилларнинг денатурацияланиши ва ҳаётий структурасини сақлаши ҳамда қон хужайраларининг буюм ойначасига маҳкам ёпишиши учун суртма метил спиртда 3-5 минут, денатурат спиртда 10-15 минут, этил спиртида 20-30 минутгача сақланади.

Фиксация қилинган суртма Рамановский-Гимза бўёғининг ишчи эритмасида 20-30 минут сақланади. Ишчи эритмани тайёрлаш учун асосий эритманинг ҳар бир томчиси 1 мл дистилланган сув билан аралаштирилади.

Кейин суртма ювилади ва куригилади ва микроскоп остида иммерсион тизимда гейкоформула аниқланади. Бунинг учун 200 та гейкоцит саналиб, улар турларининг фоиз нисбати аниқланади (8-жадвал).

**8-жадвал**

**Соғлом ҳайвонлар қонининг лейкоформула кўрсаткичлари  
(% ҳисобида)**

| Ҳайвон<br>тури | Базофиллар | Эозинофиллар | Нейтрофиллар      |                   |                  | Лимфоцитлар | Моноцитлар |
|----------------|------------|--------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------|------------|
|                |            |              | Ёш<br>лейкоцитлар | Таёқча<br>ядролар | Бўғим<br>ядролар |             |            |
| Қорамол        | 0-2,0      | 3-8          | 0-1               | 2-5               | 20-35            | 40-75       | 2-7        |
| От             | 0-1,0      | 2-6          | 0-0,5             | 3-6               | 45-62            | 25-44       | 2-4        |
| Чўчка          | 0,3-0,8    | 4-12         | 0-2               | 3-6               | 25-35            | 40-50       | 2-5        |
| Қўй            | 0-1,0      | 1-4          | 0-2               | 2-4               | 40-48            | 40-50       | 2-6        |
| Эчки           | 0-2,0      | 2-8          | 1-4               | 5-20              | 20-40            | 40-70       | 2-5        |
| Ит             | 0-1,0      | 2,5-9,5      | -                 | 1-6               | 43-72            | 21-40       | 1-5        |
| Мушук          | 0-1,0      | 2-8          | 0-1               | 3-9               | 40-45            | 36-51       | 1-5        |

Регенератив силжишда таёқчаядроли ва ёш нейтрофиллар кўпаяди ва яллиғланиш ҳамда йирингли-септик жараёнлар пайтида кузатилади. Дегенератив силжишда хужайралардаги дегенератив ўзгаришлари билан бир қаторда таёқчаядроли ва бўғимядроли нейтрофиллар кўпаяди. Бу силжиш қизил илик фаолиятининг тўхтаганлигини билдиради ва салмонеллез, ўткир перитонит, уремик ва диабетик комалар оқибатида келиб чиқадиган интоксикациялар пайтида кузатилади. Лейкемоидли силжиш турли хил касалликлар пайтида организм реактивлигини

кўрсатади ва шаклланмаган лейкоцитлар (миелоцит, перимиелоцит, миелобластлар)нинг пайдо бўлиши билан характерланади.

Эозинофилия трихинеллёз, описторхоз, аскаридоз, эхинококкоз, ревматизм, антибиотиклар ва сульфаниламидлар кўп вақт қўлланганда, сурункали миелолейкоз, лимфогрануломатоз, ўсма, куйиш, совуқ уриши, сил, ўпка эмфиземаси ҳамда стресслар пайтида кузатилади. Яллиғланиш ва йирингли септик жараёнларда эозинофилиянинг лимфоцитоз ва ядронинг силжиши билан қўшилиб келиши касалликларнинг тузатилаётганлигидан далолат беради. Эозинопения ва анэозинофилия ўткир юқумли касалликларнинг энг оғир кечаётган даврида ёки агонал ҳолатларда кузатилади. Кучли лимфоцитоз лимфолейкознинг энг характерли белгиларидан бири. Пневмония, остеомиелит, сепсис пайтларидаги кучсиз лимфоцитоз касалликнинг тузалиш фазасига тўғри келади. Агранулоцитоз пайтидаги ёки лимфоцит лейкомоид реакцияси пайтидаги лимфоцитоз организмда гранулопознинг тўхтаганлигини билдирувчи ёмон белги ҳисобланади.

Тиреотоксикоз, тухумдонлар гипофункцияси, астма лимфоцитоз билан кечади. Лимфоцитопения - оғир юқумли касалликлар, яллиғланиш ва йирингли-септик жараёнларда кузатилади ва ёмон прагностик белгилардан бири ҳисобланади. Моноцитоз - сил, бруцеллёз, ўсма, сепсис, лимфогранулематоз ва ўткир юқумли касалликлар пайтида кузатилади. Моноцитопения - оғир септик жараёнлар ва баъзи бир юқумли касалликлар пайтида кузатилади. Базофилия - сурункали миелолейкозда ва қалқонсимон без гипофункцияси пайтида кузатилади.

Нейтрофилли лейкоцитоз (нейтрофилия) бўғимядроли, таёқчаядроли, ёш лейкоцитлар ва баъзан миелоцитларнинг кўпайиши билан кечади, яъни ядронинг «чапга» силжиши дейилади ва яллиғланиш жараёнининг кучайганлигини билдиради.

### **Қон зардобидаги ишқорий захирани аниқлаш (Раевский усули).**

**Усулнинг моҳияти.** Хлорид кислотаси ализаринрот индикатори ёрдамида титрланади. Бунда барча ишқорий захиралар миқдори (карбонат, фосфат ва протеин буферлари) аниқланади.

Реактив ва мосламалар:

1. Натрий хлориднинг 0,4 %ли эритмаси.
2. Хлорид кислотанинг 0,01 н эритмаси.
3. Ализаринротнинг 1 %ли сувли эритмаси.
4. Идишларни ювиш учун дистилланган сув.
5. Кимёвий стаканчалар.
6. 20-30 мл ҳажмли бюреткалар.
7. Пипетка.

**Текширишнинг бориши.** Кимёвий стаканчага 2мл натрий хлорид эритмаси солинади ва устига ализаринрот томизилади. Аралашма сарик рангга киради. Кейин унинг устига микропипетка ёрдамида 0,2 мл қон зардобини солинади. Суюқлик гилос рангига ёки тўқ хаво рангига киради. Қиёсий намуна учун стаканга қон зардобини солинмайди ва фақат натрий хлорид ва хлорид кислотаси эритмаси солинади. Стаканлардаги аралашмалар чайқатилади.

Тажриба намунаси тайёрланган стакандаги аралашма 0,01 н хлорид кислотаси билан титрланади. Титрлаш суюқлик ранги қиёсий намунадаги суюқлик ранги билан тенглашгунга қадар давом эттирилади.

Ҳисоблаш қуйидаги формула асосида амалга оширилади:

$$X = \frac{A}{5} \cdot 1000, \text{ бу ерда}$$

А - титрлаш учун сарф бўлган хлорид кислотасининг миқдори;  
1000 - мг% га айлантириш коэффициентини.

Масалан: 0,2 мл қон зардобини титрлаш учун 2,4 мл хлорид кислота сарф бўлди. Бунда 100 мл қон зардобидеги ишқорий захира миқдори:

$X = 2,4 : 5 = 0,480 \text{ г\%}; 0,480 \times 1000 = 480 \text{ мг\%}$ , демак қисқача қилиб,

$X \text{ мг\%} = n \times 200$  деб қаралса ҳам бўлади, яъни  $x=2,4 \times 200=480 \text{ мг\%}$ .

**Қон зардобидеги умумий оксил миқдорини аниқлаш (Рефрактометрик усул).**

**Усулнинг моҳияти.** Текширилаётган моддаларнинг ёруғликни синдириш (рефракция) кўрсаткичи (коэффициенти) аниқланади.

Синдириш кўрсаткичи деганда ёруғликнинг тушиш бурчаги синусининг унинг синиш бурчаги синусига нисбати тушунилади. Қон зардобиде рефракция кўрсаткичи энг биринчи навбатда ундаги умумий оксил миқдorigа боғлиқ.

**Реактив ва мосламалар.** Дистилланган сув, этил спиртининг эфир билан (1:1) аралашмаси. РДУ, ИРФ, УРЛ типидеги рефрактомерлар.

**Текширишнинг бориши.** Рефрактометрнинг юқори ва пастки камералари спирт-эфирга ботирилган дока билан намланади ва момик тампон билан қурилади. Синдириш коэффициенти шкаласининг окуляри энг пастки ҳолатга келтирилади. Камеранинг пастки бўлаги туширилиб, плазма устига 1-2 томчи дистилланган сув томизилади.

Камера ёпилади, шкала окуляри ва кўриш найчасининг окуляри тиниқлик топилган ҳолатга келтирилади. Шкала окулярининг чизиғи 1,3330 рақами устига (сувнинг синдириш кўрсаткичи) келтирилади ва кўриш найчаси ўзаро кесишган икки перпендикуляр чизиқ ва соя чегараси бир-бири билан туташтирилади.

Призма юзаси суртиб қуритилгач, шиша таёқча ёрдамида пастки юзасига 1-2 томчи қон зардоби томизилади ва камера маҳкам ёпилади. Ойна ёрдамида камерага ёруғлик берилади ва соя чегараси ўзаро кесишган икки перпендикуляр чизик ўртасига етгунча винт буралади.

Окуляр орқали кўрсаткичлар шкаласи бўйича чизик устидаги рақам топилади. Дока билан призма устидаги қон зардоби суртиб олинади, аввал қуруқ момик тампон ва кейин спирт-эфирга ботирилган тампон билан призма артилади. Шиша таёқча дистилланган сувда ювилади ва дока билан қурилади. Навбатдаги намуна текширилади.

Умумий оксил миқдори рефрактометрнинг синдириш кўрсаткичлари асосида топилади (9-жадвал).

**Клиник аҳамияти.** Қон оксиллари онкотик босим, қондаги рН ва катионлар миқдори доимийлигини сақлайди, иммунитетни таъминлайди. Альбумин ва фибриногенлар жигар хужайраларида, глобулинлар - қизил илик ва жигар хужайраларида синтезланади. Жигар касалликларида альбуминлар ва фибриногенлар синтези сусаяди, глобулинлар ҳосил бўлиши кучаяди.

**Гипопротеинемия** ҳайвонлар узок вақтлар давомида оч қолдирилганда, алиментар остеодистрофия, гипокобальтоз, энзоотик бўқоқ, ошқозон – ичак каналининг сурункали бузилишлари, нефрит ва нефроз, жигар циррози, сил ва бошқа касалликлар пайтида кузатилади.

**Гиперпротеинемия** – юқори оксилли озиқлантириш, кетоз, иккиламчи остеодистрофия, жигар дистрофияси, гепатит, оғир кечувчи деареялар, организмнинг сувсизланиши, ўткир яллиғланиш жараёнлари, сепсис ва бошқаларда кузатилади.

**Синдириш кўрсаткичларига қараб қон зардобдаги умумий оқсил  
миқдорини ҳисоблаш**

| Синдириш<br>кўрсаткичи | Умий<br>оқсил,<br>г% | Синдириш<br>кўрсаткичи | Умумий<br>оқсил,<br>г% | Синдириш<br>кўрсаткичи | Умумий<br>оқсил,<br>г% |
|------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1,3431                 | 4,16                 | 1,3471                 | 6,50                   | 1,3490                 | 7,59                   |
| 1,3435                 | 4,38                 | 1,3472                 | 6,55                   | 1,3491                 | 7,63                   |
| 1,3439                 | 4,60                 | 1,3473                 | 6,60                   | 1,3492                 | 7,68                   |
| 1,3443                 | 4,81                 | 1,3474                 | 6,65                   | 1,3493                 | 7,73                   |
| 1,3446                 | 4,03                 | 1,3475                 | 6,71                   | 1,3494                 | 7,79                   |
| 1,3450                 | 5,03                 | 1,3476                 | 6,77                   | 1,3495                 | 7,83                   |
| 1,3454                 | 5,25                 | 1,3477                 | 6,87                   | 1,3496                 | 7,91                   |
| 1,3458                 | 5,47                 | 1,3478                 | 6,88                   | 1,3497                 | 7,96                   |
| 1,3460                 | 5,68                 | 1,3479                 | 6,93                   | 1,3498                 | 8,02                   |
| 1,3461                 | 5,92                 | 1,3480                 | 7,04                   | 1,3499                 | 8,08                   |
| 1,3462                 | 5,97                 | 1,3481                 | 7,10                   | 1,3500                 | 8,14                   |
| 1,3463                 | 6,02                 | 1,3482                 | 7,15                   | 1,3501                 | 8,20                   |
| 1,3464                 | 6,07                 | 1,3483                 | 7,20                   | 1,3502                 | 8,26                   |
| 1,3465                 | 6,12                 | 1,3484                 | 7,25                   | 1,3503                 | 8,33                   |
| 1,3466                 | 6,18                 | 1,3485                 | 7,31                   |                        |                        |
| 1,3467                 | 6,23                 | 1,3486                 | 7,36                   |                        |                        |
| 1,3468                 | 6,29                 | 1,3487                 | 7,42                   |                        |                        |
| 1,3469                 | 6,34                 | 1,3488                 | 7,48                   |                        |                        |
| 1,3470                 | 6,40                 | 1,3489                 | 7,54                   |                        |                        |

**Қондаги глюкоза миқдорини аниқлаш (Орто-толуидинли рангли реакция).**

**Усулнинг моҳияти.** Глюкоза орто толуидин иштирокида сирка кислотаси эритмасида рангли бирикма ҳосил қилади. Бу рангнинг интенсивлиги глюкоза қонцентрациясига боғлиқ бўлади.

**Реактивлар.** 1. Сарик рангли орто-толуидин (ч), бу албатта 200° С ҳароратда реторт – колбасида (қум ҳаммомида) ҳайдалиши керак. Янги тайёрланган орто – толуидин рангсиз ёки кучсиз сарик рангда бўлади.

590 – 655 нм тўлқин узунлигидаги светофилтрда сув қаршисида ФЭК дан ўтказилганда унинг экстинкцияси 0,02 дан ошмаслиги керак. Қора шиша идишда ҳаво кирмаса, жуда кўп вақт сақланади.

2. Музлатилган сирка кислотаси (х.ч)

3. Уч хлорли сирка кислотасининг 20% ли эритмаси

4. Тиомочевина (х.д.а.)

5. Бензой кислотасининг 0,2 % ли эритмаси: 0,2 г кристалл холидаги бензой кислотасини 99,8 мл дистилланган сувда эритилади. Жараёни тезлаштириш мақсадида аралашма сув ҳаммомида иситилади.

6. Орто – толуидин реактиви: 94 мл музлатилган сирка кислотасида 0,15 г тиомочевина эритилади ва 6 мл орто – толуидин қўшилади. Эритмани совутгичда сақлаш мумкин.

7. Глюкозанинг 50 мг % - ли стандарт эритмаси, қуриштиш шкафида 100°С да қурилган глюкозадан 50 мг олинади ва 100 мл бензой кислотасининг 0,2 % ли эритмасида эритилади. Бензой кислотаси глюкозанинг стандарт эритмаси стабиллигини оширади.

**Мосламалар.** Фотоэлектроколориметр, реторт – колба, сув ҳаммоми, 3-5 л хажмли термос, центрифуга пробиркалари.

**Текширишнинг бориши.** Центрифуга пробиркасига 0,9 мл уч хлорли сирка кислотасининг 20 %ли эритмаси ва 0,1 мл қон намунаси солинади. 20-30 минут давомида минутига 2000-3000 марта тезликда центрифуга қилинади. Юқориги қатлами (оксилсиз фильтрат) бошқа пробиркага ажратиб олинади ва унда глюкоза миқдори аниқланади. 0,5 мл центрифугатга 4,5мл орто – толуидин реактиви қўшилади. Пробирка қайнаб турган сув ҳаммомида 8 минут давомида сақланади. Сувдан чиқариб олинади ва оқар сувда совутилади.

ФЭКда 590-650 нм (қизил ёки пушти рангли) тўлқин узунлигидаги светофильтрда 1 см қалинликдаги кюветада эркин намуна қаршисида калориметрланади.

**Эркин намуна:** 0,5 мл уч хлорли сирка кислотасининг 20% ли эритмасига 4,5 мл орто – толуидин реактиви қўшилади. Тажриба намунаси билан бир қаторда стандарт намуна ҳам ФЭКдан ўтказилади.

**Стандарт намуна.** 50 мг% лик концентрацияга эга бўлган глюкоза эритмасидан 0,1 мл олиниб, устига 0,8 мл уч хлорли сирка кислотасининг 20% ли эритмасидан солинади.

Ҳисоблаш қўйидаги формула ёрдамида амалга оширилади:

$$C_{TH} = C_{CT} \frac{E_{TH}}{E_{CT}}$$

$C_{TH}$  – тажриба намунасидаги глюкоза қонцентрацияси, мг%;

$C_{CT}$  – стандарт намунадаги глюкоза қонцентрацияси, 50 мг%;

$E_{TH}$  – тажриба намунасининг оптик зичлиги;

ЕСТ–стандарт намунанинг оптик зичлиги (10-жадвал).

**10-жадвал**

**Стандарт намуналарни тайёрлаш тартиби**

| Эритма | Глюкозанинг<br>асосий колибри<br>эритмаси миқдори | Дистилланган<br>сув миқдори,<br>мл | Глюкозанинг<br>стандарт эритмадаги<br>миқдори, мг % |
|--------|---------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1      | 5,0                                               | 0                                  | 500                                                 |
| 2      | 3,0                                               | 2,0                                | 300                                                 |
| 3      | 1,0                                               | 4,0                                | 100                                                 |
| 4      | 0,5                                               | 4,5                                | 50                                                  |

**Қондаги кетон таначаларини аниқлаш (Йодиметрик усул).**

**Усулнинг моҳияти.** Оксил фильтратидан хромли аралашма қўшиш ва қайнатиш орқали ацетосирка ва бета-оксимой кислоталари ажратилади (ҳайдалади). Дистилятдаги барча ҳайдалган ацетон йод билан бириктирилган ҳолда аниқланади. Ацетон ишқорли муҳитда йод билан бирикиб, йодоформ ва натрий йодитни ҳосил қилади. Ортиқча йод сульфат кислота ёрдамида чиқариб юборилади ва бу йоднинг миқдори гипосульфит эритмаси орқали аниқланади. Қиёсий ва тажриба намуналари ўртасидаги фарққа қараб бириккан йод миқдори топилади.

**Реактивлар.**

1. 0,3 н (0,3 моль/л) ўювчи натрий эритмаси.
2. 5% ли рух сульфат ( $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) эритмаси.
3. Бихромат аралашмаси: 20 г калий бихромат, 200 мл концентранган сульфат кислотаси солинади ва дистилланган сув билан

1 л гача етказилади. 1 л лик ўлчов колбасига 400-600 мл дистилланган сув солинади, устига эҳтиёткорлик билан 200 мл сульфат кислота солинади. Қўзғаб туриш орқали устига 20 г майдаланган калий бихромат солинади.

Модда тўлиқ эригандан ва реактив совигандан кейин дистилланган сув ёрдамида суюқлик ҳажми колба белгисигача етказилади.

4. 20% ли сульфат кислота эритмаси (ҳажмий миқдори бўйича).

5. 10% ли ўювчи натрий эритмаси.

6. 0,01 н (0,005 моль/л) йод эритмаси текширишлар олдида фиксаланган тайёрланган 0,1 н йод эритмасидан тайёрланади. 0,01 н йод эритмасининг титри ҳар сафар 0,01 натрий тиосульфат (гипосульфат) эритмаси билан текширилади.

7. 0,01 н (1,01 моль/л) натрий сульфат эритмаси ( $\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ) фиксаланган тайёрланган 0,1 н (0,1 моль/л) эритмадан тайёрланади.

8. 1 %ли крахмал эритмаси. Олдин тўйинган натрий хлорид эритмаси тайёрланади ва 100 мл ҳажмдаги ўлчов колбасига ярмидан кўпроқ қилиб солинади. 1 г эрувчан крахмал пробиркада бир неча миллилитр дистилланган сувда қайнатилган ҳолда эритилади ва натрий хлорид эритмаси солинган колбага солинади. Эритма ҳажми натрий хлорид эритмаси ёрдамида колба белгисигача етказилади. Эритма узоқ вақт давомида бузилмайди. Йод билан бирикканда тиниқ кук ранг ҳосил бўлиши керак.

**Мослама.** Кетон таначаларини аниқлайдиган 20-30 та прибор (хайдаш аппарати), улар очиладиган шкафга монтаж қилинади; 8-10 дона электроплитка; 2 ва 5 мл ҳажмдаги микробюреткалар; 75-100 мл ҳажмдаги кимёвий стаканчалар.

**Текширишнинг бориши.** А) Самоджи усули бўйича оксилсиз фильтрат тайёрланади. 5 мл қонга 25 мл дистилланган сув, 20 мл 0,3 н уювчи натрий эритмаси қўшилади. Аралашма қўзғатилиб аралаштирилади, кейин унга 10 мл 5% ли рух сульфат эритмаси қўшилади. Яна яхшилаб аралаштирилади ва 10 минут ўтгач эритма қоғоз филтрдан ўтказилади. Бунда қоннинг суюлиш даражаси 1:10 бўлади.

Б) Кетон таначаларининг умумий миқдорини аниқлаш. Ишни бошлашдан олдин совутгич қўшилади ва ҳайдаш колбасига дистилланган сув қуйилиб, унга бир текис қайнаши учун бироз пемза қўшиб, аппарат 20 минут давомида оқма бўғ ёрдамида тозаланади.

Қабул қилувчи стаканчага 20 мл дистилланган сув, 2 мл 0,01 н йод эритмаси ва 2 мл 10%-ли ўювчи натрий эритмаси солинади ва ҳайдовчи аппаратнинг совуткичи тагига қўйилади (унинг учи суюқликка кириб туриши учун). Ҳайдаш колбасига 10 мл қон филтрати, 15 мл бихромат аралашмаси ва 10 мл дистилланган сув қуйилади. Шу билан бир вақтда иккита аппаратда киёсий намуна тайёрланади: ҳайдаш колбасига 20 мл дистилланган сув ва 15 мл бихромат аралашмаси солинади. Приборлар ёпилади, совутгичлар сув билан туташтирилади ва электроплиткалар қўйилади. Тажриба намуналари 25 минут, киёсий намуналар 15 минут қайнатилади. Иссиқлик узилади, ҳайдаш колбалари чиқариб олинади, совутгич дистилланган сув ёрдамида чайқалади. Қабул қилувчи стаканнинг қопқоғи ёпилади ва 15-20 минут давомида коронги жойда сақланади. Белгиланган вақт ўтиши билан қабул қилувчи стаканчага тезлик билан 2 мл 20% -ли сульфат кислота эритмаси солинади ва устига

2-3 томчи 1% ли крахмал қўшилиб, 0,01 н гипосульфит эритмаси ёрдамида аралашма рангсизлангунга қадар титрланади.

Хисоблаш қуйидаги формула ёрдамида амалга оширилади:

$X \text{ мг\%} = (A-B) \times 0,25 \times 100$ , бу ерда X-кетон таначалари миқдори, мг%; A-қиёсий намунадаги (B-тажриба намунасидаги) эркин йодни титрлашга кетган 0,01 н гипосульфит эритмасининг миқдори, мл; 0,25-1 мл 0,01 н. йод эритмаси 0,25 мг ацетонни бириктиради; 100 мг% га айлантириш коэффициенти.

В) Ацетон ва ацетосирка кислоталарини аниқлаш. Қабул қилувчи стаканчага 20 мл дистилланган сув, 2 мл 0,01 н. йод эритмаси, 1 мл 10% ли ўювчи натрий эритмаси солинади ва ҳайдаш аппаратининг совутгичи тагига қуйилади. Ҳайдаш колбасига 10 мл қон фильтрати, 1мл 20% ли сульфат кислота эритмаси ва 15 мл дистилланган сув солинади. Иккита қиёсий намуна тайёрланади: ҳайдаш колбасига 25 мл дистилланган сув ва 1 мл 20% ли сульфат кислота эритмаси солинади.

Тизим ёпилади, электроплиткалар қўшилади ва қиёсий намуна 15 мин, тажриба намуналари – 25 минут давомида қайнатилади.

Кейинги текширишлар кетон таначаларининг умумий миқдорини аниқлашдагига ўхшаш бўлади. Ҳисоблаш қуйидаги формула ёрдамида амалга оширилади:  $X \text{ мг\%} = (A-B) \times 10,24$ , бу ерда A-қиёсий намунадаги (B-тажриба намунасидаги) эркин йодни бириктиришга сарф бўлган 0,01 н гипосульфит эритмасининг миқдори, мл; 10,24- мг% га айлантириш коэффициенти (1 мл 0,01 н йод эритмаси 0,1024 мг ацетонга тўғри келади). Тажриба намунасидаги фильтрат миқдори 1 мл қонга тўғри келади, шунинг учун бириккан йод миқдори 10,24 (0,1024 x 100) га

кўпайтирилса, 100 мл қондаги ацетон ва ацетосирка кислотаси миқдориға тўғри келади.

Г) бета – оксимой кислотасини аниқлаш. Қабул қилувчи стаканчаға кетон таначаларининг умумий миқдорини аниқлашда солинган реактивлар солинади ва совутгич тагига қўйилади. Ҳайдаш колбаси ацетон ва ацетосирка кислотасини Ҳайдаб бўлгандан кейин совутилади ва унга 15 мл бихромат аралашмаси (бирдан эмас, тўрт мартаға бўлиб) солинади. Тизим ёпилади, электроплитка қўшилади, 28 минут давомида қайнатилади. Бунда қайнашнинг тўхтаб қолиши ва суюқликнинг тошиб кетиши (бихроматнинг қорайиши) мумкин эмас.

Агар бихромат воронкадан тўкилиб кетса, суюқлик қайнаётган бўлса, унда дистилланган сувни бўлиб – бўлиб қуйиш мумкин. 28 минут ўтгач қабул қилиш колбаси совутгичдан ажратилади, иссиқлик узилади. Ҳайдаш колбаси ва совутгич тўрт – беш мл дистилланган сув билан чайқаб олинади. Қабул қилувчи стакан 15 минут давомида қоронғи жойға қўйиб қўйилади.

**Қиёсий намуна:** қабул қилиш колбасига 10 мл дистилланган сув ва 15 мл бихромат солинади. 25 минут давомида қайнатилади. 0,01 н гипосульфит эритмаси билан титрланади (титрлаш тартиби юкорида келтирилган).

Ҳисоблаш қуйидаги тенглама ёрдамида амалға оширилади.

$X \text{ мг\%} = (A - B) \times 25$ , бу ерда А – қиёсий намунадаги эркин йодни бириктириш учун сарф бўлган 0,01 н. гипосульфит эритмасининг миқдори, мл; 25 мг % га ўтказиш коэффициенти.

**Эслатма:** лаборатория ҳавоси тоза сақланиши керак. Қиёсий намуналарни титрлаш учун кетадиган 0,01 н. гипосульфит эритмасининг миқдори 0,01 н. йод эритмасининг титрлаб аниқлаш учун кетган миқдorigа нисбатан энг кўпи билан 0,1-0,15 мл га кам бўлиши керак, яъни ҳар 2 мл га 1,85 – 1,90 мл дан кам кетмаслиги керак.

**Қон зардобдаги умумий кальций миқдорини аниқлаш (Мурексид ёрдамидаги комплексометрик усул).**

**Усулнинг моҳияти:** Этилендиаминтетросирка кислотасининг икки натрийли тузи ( $\text{Na}_2$  – ЭДТА) ёрдамида кальций ионлари ишқорий муҳитда мурексид индикатори таъсирида сиёҳ рангида бўлади ва кальций билан бириккач, пушти ранга киради.

**Реактивлар:** 1.  $\text{NaOH}$  нинг 1,8 н. эритмаси: дистилланган сувда 7,2 г. модда эритилади, совугач эритманинг ҳажми 100 мл гача етказилади ( $\text{Na OH}$  нинг 10% ли эритмаси).

2.  $\text{Na}_2$  – ЭДТА (трилон Б, комплексон - III) нинг 0,005 н эритмаси: 0,932 г модда 1 л ҳажмдаги ўлчов колбасида дистилланган сувда эритилади ва эритма ҳажми колба белгисигача етказилади. Бир неча томчи хлороформ ёки толуол томизилади.  $\text{Na}_2$  – ЭДТАнинг 1 мл эритмаси 100 мкг кальцийга эквивалент бўлади.

3. Мурексид индикатори (аммоний пурпурат): 1 мл сувда 1 мг мурексид сақланадиган эритма тайёрланади.

**Текширишнинг бориши.** 100-150 мл ҳажмдаги стаканга 25 мл дистилланган сув, 1 мл 1,8 н ўювчи натрий, 1 мл қон зардоб ва 5-6 томчи индикатор солинади. Эритма оч пушти ранга киради. Навбатдаги стаканда қиёсий намуна тайёрланади. Бунинг учун 25 мл дистилланган

сув, 1 мл 1,8 н ўювчи натрий эритмаси ва 5-6 томчи индикатор аралаштирилади ва суюқлик сиёҳ рангига киради. Тажриба намунаси  $\text{Na}_2$  – ЭДТА эритмаси ёрдамида томчилатиб титрланади. Бунда суюқлик ранги оч-пушти рангдан сиёҳ рангига (қийёсий намуна ранги) киргунча титрлаш давом эттирилади.

Ҳисоб: 1 мл қон зардобини титрлаш учун  $p$  мл эритма сарф бўлади,

демак 100 мл қон зардобини учун  $\frac{p \times 100}{1}$  мл эритма сарф бўлиши керак:

1 мл 0,001 н.  $\text{Na}_2$  – ЭДТА эритмаси 100 мкг кальцийга эквивалент бўлганлиги учун 100 мл қон зардобидagi кальций миқдори қуйидагича аниқланади:

$$\frac{p \bullet 100 \bullet 100 \bullet T}{1,0 \bullet 1000}$$

(мкг ни мг % га айлантирганда  $= p \times 0,1 \times 100 = p \times 10,0$ . Бу ерда,  $p$  – титрлаш учун кетган 0,001 н.  $\text{Na}_2$  – ЭДТА эритмаси миқдори, мл); 0,1 – 1 мл трилонга эквивалент бўлган кальций миқдори.

Мисол: тажриба намунасини титрлаш учун 1,25 мл  $\text{Na}_2$  – ЭДТА эритмаси сарф бўлган. Намунадаги кальций миқдори  $1,25 \times 10 = 12,5$  мг % бўлади. (агар  $T = 1$  булса).

Эслатма. Титрни белгилаш ( $T$ ): агар 1 мл  $\text{Na}_2$  – ЭДТА 100 мкг кальцига эквивалент булса, бунда 0,1  $\text{CaCO}_3$  стандарт намунасини титрлаш учун 1 мл 0,005 н  $\text{Na}_2$  – ЭДТА эритмаси сарфланиши керак.

$$T = \frac{A}{B}$$

Бу ерда  $A$  – 1 мл 0,005 н ЭДТА эритмаси,  $B$  – 0,1 мл  $\text{CaCO}_3$  стандарт намунасини титрлаш учун кетган эритма миқдори.

Кальций карбонат ( $\text{CaCO}_3$ ) стандарт намунасини тайёрлаш. Олдиндан қуритилган кальций карбонатдан 2,5 г олинади, 150 – 200 мл хажмдаги колбада 20 – 25 мл дистиллаган сув билан аралаштирилади ва 1 н  $\text{HCl}$  эритмасидан 0,5 – 1 мл миқдорида оз – оздан модда тўлиқ эриб кетгуча солинади, ўлчов колбасига (1л) ўтказилади ва совигач унинг хажми колба чизиғига етказилади (сув билан). 1 мл стандарт намуна ўз таркибида 1 мг кальций сақлайди.

**Қон зардобидаги анорганик фосфор миқдорини аниқлаш (Аммон – Гинсбург усули, И.А.Ивановский модификацияси).**

**Усулнинг моҳияти.** Оксиллар уч хлорли сирка кислотаси ёрдамида чўқади. Анорганик фосфор эритма ҳолига ўтади ва молибден кислотали аммоний билан бирикиб сарғиш ранг беради. Ҳосил бўлган мураккаб бирикма – фосформолибден кислотаси аскорбин кислотаси билан қайтарилади.

**Аппаратура:** ФЭК.

**Реактивлар.** 1. Уч хлорли сирка кислотасининг 20 % -ли эритмаси;

2. Молибден кислотали аммонийнинг 15 % - ли сульфат кислотасидаги 5 % - ли эритмаси; 5 % ли молибден кислотали аммоний эритмасини тайёрлаш учун 50,0 гр молибден кислотали аммоний 1000 мл 15 % ли сульфат кислотасида эритилади. 15 % ли сульфат кислотаси 150 мл концентранган сульфат кислотаси устига суяқлик хажми 1 л га етгунча дистилланган сув қўшиш йўли билан тайёрланади (қоронғи шишада 2 ойгача сақланади).

3. Аскорбин кислотасининг 0,1 н хлорид кислота эритмасидаги 1 % ли эритмаси.

4. Фосфорнинг асосий стандарт эритмаси: 4,394 г бир асосли калий фосфат ( $K_2HPO_4$  ч.д.а) 1 л дистилланган сувда эритилади. 1 мл эритма ўз таркибида 1 мг фосфор сақлайди.

5. Фосфорнинг ишчи стандарт эритмаси. 2 мл асосий стандарт эритма дистилланган сув билан суюқлик ҳажми 100 мл га етгунча аралаштирилади, унга 20 мл уч хлорли сирка кислотасининг 20 % ли эритмасидан қўшилади. 1 мл эритма ўз таркибида 0,05 г фосфор сақлайди.

**Текширишнинг бориши.** Центрифуга пробиркасига кетма – кет равишда 3 мл дистилланган сув, 1 мл қон зардоби, 1 мл уч хлорли сирка кислотаси солинади. Пробиркадаги аралашма ингичка шиша таёқча ёрдамида қўзғатилади ва 2 минут ўтгач минутига 1500 марта тезликда 15 – 20 минут давомида центрифуга қилинади.

Ушбу фильтратдан 25 мл олинади ва пробиркага солинади. Устига 0,5 мл молибден кислотаси солинади. Суюқлик ҳажми 10 мл га етгунча дистилланган сув солинади. Суюқлик аралаштирилади ва ФЭК (10 нм лик кюветада, яшил светофильтра) да калориметрланади.

Асосий намуна билан биргаликда қиёсий намуна ҳам тайёрланади. Пробиркага 3 мл фосфорнинг ишчи стандарт эритмаси, 0,5 мл молибден кислотали аммоний ва 1,0 мл аскорбин кислотаси эритмаси солинади ва суюқлик ҳажми дистилланган сув ёрдамида 10 мл гача етказилади. Аралаштирилади ва 10 минут ўтгач ФЭК да калориметрланади.

ФЭК нинг ўнг ва чап уяларига дистилланган сув тўлдирилган кюветалар қўйилади. Ўлчов барабанидаги ўнг шкала «0» га келтирилади. Гальванометр қўйилади ва «грубый» ва «точный» айлана фотометр

клёнкалари маховникларини айлантириш орқали гальвонометр стрелкаси «0» га келтирилади. Шу ҳолат аввал биринчи ва кейин иккинчи даражали сезувчанлик бўйича амалга оширилади ва гальвонометр ўчирилади.

Эритмаларнинг оптик зичлигини аниқлаш учун ўнг кюветадаги сув ўрнига тажриба намунаси солинади. Гальванометрни қўшгандан кейин унинг стрелкаси аввал биринчи, кейин иккинчи даражали сезувчанлик (ўлчов барабанининг ушлагичини бураш орқали) «0» га келтирилади.

Эритманинг оптик зичлиги ўнг барабандаги шкаладан топилади. Худди шу йўл билан қиёсий намунанинг оптик зичлиги ҳам топилади.

$$\text{Ҳисоб: } \frac{D_x * 10}{D_k} \text{ мг\%}, \text{ бу ерда}$$

$D_x$  – тажриба намунасининг оптик зичлиги.

$D_k$  – қиёсий намунасининг оптик зичлиги.

**Қон зардобдаги каротинни аниқлаш (Карр-Прайс усули, Юдкин модификацияси).**

**Усулнинг моҳияти.** Каротиннинг қон зардобдаги (плазмадаги) оксидлардан петролей эфири ёки авиация бензини таъсирида ажралишга асосланган. Каротин экстрактининг экстинцияси фотоэлектрокалориметрда аниқланади.

**Реактивлар:** 1. Петролей эфири (ч) ёки Б-70 маркасидаги авиация бензини;

2. 96 %ли этил спирти;

3. Асосий стандарт эритма, 360 мг бихромат калийни ўлчов колбасида дистилланган сувда эритиб, суюқлик ҳажми 500 мл лик белгигача етказилади.

4. Ишчи стандарт эритма (текшириш олдидан тайёрланган) 2,4 мл асосий стандарт эритма устига 2,6 мл дистилланган сув солинади. Бу эритма таркибида 1 мг % каротин бўлади.

**Аппаратура:** Фотоэлектрокалориметр, центрифуга, центрифуга пробиркалари, шиша таёқчалар, 5 мл ҳажмли пробирка (бўлакларга бўлинган).

**Текширишнинг бориши.** Центрифуга пробиркасига 1 мл қон зардоби (плазма) ва унинг устига 3 мл 96 %ли этил спирти солиниб, шиша таёқча билан аралаштирилади. 10 дақиқа давомида 2000-3000 марта/дақиқа тезликда центрифуга қилинади. Устки қисми (этил спирти) тўкиб ташланади, Чукмага 5 мл эфир қўшилади, яхшилаб 2 дақиқа давомида шиша таёқча ёрдамида аралаштирилади. Қайтадан 10 дақиқа давомида минутига 2000-3000 марта/дақиқа тезликда центрифуга қилинади. Каротин экстракциясининг эфирли аралашмаси градусли пробиркага қуйиб олинади ва суюқлик ҳажми 5 млга етказилади. Шу вақтнинг ўзида кўк светофилтрда (400-500 нм узунликда) 2 см қалинликдаги кюветада сув қаршисида калориметрланади.

Шунга паралелл равишда бихромат калийнинг ранги бўйича 1 мг% каротинга тўғри келадиган ишчи стандарт эритмаси ҳам калориметрланади.

Ҳисоблаш қуйидаги формула ёрдамида амалга оширилади:

$$X = \frac{E_{тн}}{1} \times \text{бу ерда:}$$

$E_{тн}$  - тажриба намунасининг экстинцияси;  $E_{ст}$  - стандарт намунасининг экстинцияси; 1 - мг% га айлантириш коэффициенти.

Эслатма: Қон зардобидаги (плазмадан) каротин миқдори сақланиш вақтига қараб пасайиб боради, текшириш пайтида шуни эътиборга олиш керак.

**Қон зардобидаги ретинолни аниқлаш (Бессей усули, А.А.Анисова модификацияси).**

**Усулнинг моҳияти.** Кам ўювчи эритувчилар ёрдамида қон зардобидаги А витамини ва каротиннинг ишқорли гидролизи ва экстракцияланиши вужудга келади. Эритманинг ёруғликни юритишнинг А-витаминнинг ультрабинафша нурлар таъсирида парчаланишигача ва парчалангандан кейинги даражаси спектрофотометр билан (А витамин учун 328 нм, каротин учун 460 нм тўлқин узунлигида) ўлчанади.

**Реактивлар:** 1) 1 н (1 моль/л) ўювчи калийнинг 96 %ли этил спиртидаги эритмаси (1 ҳажм И н КОН эритмаси+10 ҳажм 96 %ли этил спирти). Реактив ишлатиш олдидан тайёрланади.

2) Ксилол - октан аралашмаси (1:1). Реактивлар химиявий тоза(х.ч) бўлиши керак. Зарур ҳолларда ксилол ҳайдалади. Текширишлар бошланишига бир неча соат қолганда тайёрланади.

3) 11 н. (11 моль/л) ўювчи калий эримаси. 117,2 ўювчи калий моддаси ўлчов колбасида дистилланган сув билан 1 л лик белгигача етказилади.

**Аппаратура.** Спектрофотометр (СФ-4, СФ-4А, СФ-16 ва б.) симоб кварцли лампа (ПРК), стол вентилятори, сув хаммоми, перикс шишасидан тайёрланган тикинлар (55 x 8 мм), суюқлик тортиш учун резина балончали ёки шприцли пиеткалар.

**Текширишнинг бориши.** Центрифуга пробиркаларига 3 мл дан қон зардоб (ёки плазма), 3 мл дан 1 н. КОН нинг спиртидаги эритмаси солинади. Ингичка шиша таёқча ёрдамида пробиркадаги суюқлик бир

хилдаги аралашма ҳосил бўлгунча кузатилади ва гидролизланиш учун 60° С ҳароратда 20 минут давомида сув хаммомига қўйилади. Кейин музли сувда 10 минут давомида пробирка совутилади ва 10 минут ксилол-октан аралашмасидан иборат ва таркибида А витамин ва каратиноидлар сақловчи юқори кавати шприцли пипетка билан сўриб олиниб, қалинлиги 10 мм келадиган кварц кюветага солинади.

Назорат кюветасига фақат ксилол-октан аралашмаси солинади ва тажриба кюветаси билан бир қаторда калориметрланади. Каротин 460 нм, А-витамин намунанинг ультрабинафша нурлар билан ёритилгунча ва ёритилгандан кейин, 328 нм узунлигида аниқланади. Бунинг учун намуналар пипетка ёрдамида кюветадан пирекс шишасидан тайёрланган пробиркаларга ўтказилади, пробиркалар оғзига тиқин қўйилиб 30 см узоқликда 1 соат давомида ПРК - 4 лампаси билан ёритилади. Пробиркаларни совитиш учун стол вентилятори ишлатилади. Ёритилгунча ва ёритилгандан кейинги калориметрлаш фарқига қараб қон зардобидagi А витамин концентрацияси аниқланади. Қуйидаги формуладан фойдаланилади:

1) Каротин, мг% =  $E_{460} \times 480$ , бу ерда:

$E_{460}$  - 460 нм тўлқин узунликда эритманинг экстинцияси;

480 - каротин учун коэффицент.

2) А витамин, мкг% =  $(E_{328} \text{ ёритилгунча} - E_{328} \text{ ёритилгандан кейин})$

637, бу ерда:

$E_{328}$  - 328 нм тўлқин узунликда эритманинг экстинцияси;

637 - ретинол учун коэффицент.

**Клиник аҳамияти.** Каротин ва А витаминининг ўзлаштирилиши ичакда амалга ошади. Каротиннинг 1/3 - 1/4 қисмигина ўзлаштирилади ва унинг 1/7 қисми А витаминига айланади. А витаминнинг 25-50 фоизи жигарга ўтади.

Юқори оксилли озиклантириш, организмнинг В<sub>12</sub> витамини билан яхши таъминланадиган пайтлари ва антиоксидантлар қўллаганда каротиндиоксигеназа фаоллиги ошади, марказ бўйича парчаланувчи каротин молекулаларининг сони кўпаяди, А витамин синтезининг самарадорлиги 1,5-2 марта ортади.

А витамини организмда нормал ўсиш ва ривожланиш, эпителий ва суяк тўқималарининг такомиллашишини таъминлайди, модда алмашинувини бошқаради.

А витаминнинг катта ёшли қорамоллар қони, сути ва увузидаги миқдори шунга мос равишда 40-150 мкг% (1,4-5,3 мкмоль/л), 13-3,5 мкг%, 150-580 мкг% бўлади. Янги туғилган ҳайвонлар жигарида А витамини жуда кам (0,5-5 мкг/г) бўлади ва шунинг учун ҳам булар учун асосий манба увуз ва сут ҳисобланади.

Агар катта ёшдаги ҳайвон қонида 10 мкг% дан жигарида - 50 мкг/г дан кам А витамини бўлса, гиповитаминоз белгилари кузатилади, спермиогенез сусаяди, уруғ хужайралари кам ҳаракатчан бўлиб, уларнинг уруғлантириш қобиляти йўқолади, нафас, ҳазм органлари эпителийсининг тузилиши ва функцияси, урғочи ҳайвонларнинг репродуктив қобиляти бузилади, респиратор ва бошқа касалликлар пайдо бўлади.

**Катта ёшдаги хайвонлар қонининг асосий кўрсаткичлари**

| Кўрсаткичлар         | Ўлчов<br>бирлиги | Қорамол     | Қўй – эчки  | Чўчқа       | От          | Парранда    |
|----------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <i><b>Қонда</b></i>  |                  |             |             |             |             |             |
| Гемоглобин           | г/л              | 99 – 129    | 79 – 119    | 99 – 119    | 90 – 149    | 89 – 129    |
| Гематокрит           | %                | 35 – 45     | 35 – 45     | 39 – 43     | 35 – 45     | 39 – 42     |
| Глюкоза              | Моль/л           | 2,22 – 3,33 | 2,22 – 3,33 | 4,44 – 5,55 | 4,05 – 5,27 | 4,94 – 7,77 |
| Кетон таначалари     | г/л              | 0,01 – 0,06 | 0,01 – 0,03 | 0,04 – 0,02 | -           | -           |
| Кобальт              | Мкмоль/л         | 0,51 – 0,85 | 0,51 – 0,85 | 0,43 – 0,85 | 0,43 – 0,85 | 0,36 – 0,51 |
| Марганец             | Мкмоль/л         | 2,73 – 4,55 | 0,36 – 1,43 | 0,36 – 1,82 | -           | -           |
| Мис                  | Мкмоль/л         | 14,1 – 17,3 | 7,9 – 11,0  | -           | 3,52 – 7,08 | 7,9 – 11,0  |
| Эритроцит. чўк.тез.  | мм/соат          | 0,5 – 1,5   | 0,5 – 1,0   | 2 – 9       | 40 – 70     | 2 – 3       |
| Қоннинг ивиш тезлиги | Дақиқа           | 5 – 6       | 8 – 10      | 10 – 15     | 8 – 10      | 1,5 – 2     |
| Эритроцит            | млн/мкл          | 5,0 – 7,5   | 7,0 – 12,0  | 6,0 – 7,5   | 6,0 – 9,0   | 3,0 – 4,0   |
| Лейкоцит             | минг/мкл         | 4,5 – 12,0  | 0,6 – 14,0  | 8,0 – 16,0  | 7,0 – 12,0  | 20,0 – 40,0 |

| <i>Қон зардобы</i> |                        |             |             |             |             |             |
|--------------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Умумий оксил       | г/л                    | 72 – 86     | 65 - 76     | 70 – 85     | 70 – 78     | 43 – 59     |
| Альбуминлар        | %                      | 38 – 50     | 35 – 50     | 40 – 55     | 35 – 45     | 35 – 15     |
| Альфа глобулин     | %                      | 12 – 20     | 13 – 20     | 14 – 20     | 14 – 28     | 17 – 19     |
| Бета глобулин      | %                      | 10 – 16     | 7 – 11      | 16 – 21     | 20 – 26     | 11 – 13     |
| Гамма глобулин     | %                      | 25 – 40     | 20 – 46     | 17 – 26     | 18 – 20     | 35 – 37     |
| Билирубин          | Мкмоль/л               | 0,17 – 5,13 | 0,17 – 5,13 | 1,37 – 5,13 | 13,7-27,36  | 0,17 – 1,17 |
| Умумий кальций     | Ммоль/л                | 2,3 – 3,13  | 2,5 – 3,13  | 2,5 – 3,5   | 2,5 – 3,5   | 2,0 – 3,0   |
| Каротин            | 0,9 – 2,8              | -           | -           | -           | -           | -           |
| Сут кислотаси      | Ммоль/л                | 1 – 1,44    | 1 – 1,44    | 1 – 1,44    | 0,5 – 1,44  | 0,86 – 1,10 |
| Магний             | Ммоль/л                | 0,82 – 1,23 | 0,82 – 1,23 | 1,03 – 1,44 | 0,82 – 1,44 | 0,82 – 1,23 |
| Мочевена           | Ммоль/л                | 3,3 – 6,7   | 3,3 – 5,8   | 3,3 – 5,8   | 3,3 – 5,8   | 2,3 – 7     |
| Ренитол            | Мкмоль/л               | 0,8 – 5,3   | -           | -           | -           | -           |
| Анорганик фосфор   | Ммоль/л                | 1,45 – 1,94 | 1,45 – 1,94 | 1,29 – 1,94 | 1,35 – 1,78 | 1,78 – 2,42 |
| Холестерин         | Ммоль/л                | 1,30 – 4,42 | 1,56 – 3,64 | 1,56 – 3,64 | 1,43 – 2,60 | 2,8 – 55    |
| Ишқорий захира     | Ҳажм % CO <sub>2</sub> | 46 – 66     | 48 – 60     | 45 – 55     | 50 – 65     | 48 – 55     |
| Натрий             | Ммоль/л                | 139 – 148   | 139 – 148   | 139 – 148   | 135 – 143   | 152 – 165   |
| Калий              | Ммоль/л                | 4,10 – 4,86 | 4,10 – 4,86 | 4,10 – 4,86 | 4,86 – 5,63 | 4,86 – 5,89 |

## ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. И.П.Кондрахин «Клиническая лабораторная диагностика ветеринарии». Москва, Колос, 1989 г.
2. Ибрагимов Х.З., Ибрагимов Б.Х. Справочник по внутренним незаразным болезням с.х.животных. Т.Меҳнат.1991.
3. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных. Под ред. В.М.Данилевского. М.1991.
- 4 Бакиров Б.Б., Бабаев П.Б. Ҳайвонларнинг ички юқумсиз касалликлари. Самарқанд, 1993.
5. Бакиров Б.Б., Ҳабиёв М.С. Ёш ҳайвонларнинг ички юқумсиз касалликлари. Самарқанд, 1993.
6. Норбоев Қ.Н., Бакиров Б.Б., Эшбўриёв Б.М. Ҳайвонларда модда алмашинувларининг бузилишлари. Самарқанд, 1997.
7. Норбоев Қ.Н., Бакиров Б.Б., Эшбўриёв Б.М. Ҳайвонларнинг ички юқумсиз касалликлари фанидан амалий машғулотлар. Самарқанд, 2002.
8. Кондрахин И.П., Левченко В.И. Диагностика и терапия внутренних болезней животных. М.: Изд. ООО «Аквариум-Принт», 2005. С. 652-664.
9. Норбоев Қ.Н., Бакиров Б.Б., Эшбўриёв Б.М. Ёш ҳайвонлар юқумсиз касалликларининг патологияси ва терапияси. Ўқув қўлланма. Самарқанд, 2006.
10. Норбоев Қ.Н., Бакиров Б.Б., Эшбўриёв Б.М. «Ҳайвонларнинг ички юқумсиз касалликлари». Дарслик, 2007 йил, Самарқанд.
11. «Зооветеринария» журнали. Тошкент, 1995-2012.
12. Интернет сайтлари:  
<http://www.Chemwed.com>  
<http://www.Scirus.com>  
<http://www.Yahoo.com/chemistry/>  
<http://www.Csienccdirect.com>  
<http://www.Ziyonet.com>

