

УДК 619:616:576.89

ҚОРАМОЛЛАР ЛЕЙКОЗ ВИРУСИНИ ТАРҚАЛИШ ЙЎЛЛАРИНИ АНИҚЛАШ НАТИЖАЛАРИ

*Бутаев Махмуд Каршиевич¹ вет. фан. номзоди ., к.и.х.,
Салимов Хаит Салимович¹ в.ф.д., профессор.,
Гулюкин Михайлович Иванович² Акад. РАН, докт вет. наук, профессор.
Ветеринария илмий-тадқиқот институти¹,
Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии²*

Аннотация Мақолада қорамолларни лейкоз вирусини тарқалиш йўларни аниқлаш мақсадида минимал юктириш дозаси, бурун шиллиқ пардалар, тил усти орқали лейкоз вирусини билан турли босқичда зарарланган хайвондан олинган лейкоцитлар билан зарарлантириш мумкинлигини аниқлаш мақсадида қўйилган тажриба натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: лейкоз вирусини, тажриба хайвонлар, иммунодиффузия реакцияси (РИД), антителолар, қон зардоби, ятроген зарарланиш.

Annotation The article presents the results of the experiment, which was carried out in order to determine the ways of spreading of the leukemia virus in order to determine whether it is possible to infect cattle with infected leukocytes through the minimal dose of infection, through the nasopharynx, and under the tongue.

Key words: leukemia virus, experimental animals, immunodiffusion reaction (RID), immune cells, blood serum, iatrogenic infection.

Аннотация В статье представлены результаты экспериментов, которые были проведены с целью определения путей передачи вируса лейкоза. В этих целях определена возможность инфицирования в минимальной дозе заражения инфицированными лейкоцитами животных, в разных стадиях болезни, путём инокуляции и орошения их внутривенно, слизистую носоглотки, и языка.

Ключевые слова: вирус лейкоза, экспериментальные животные, реакция иммунодиффузии (РИД), иммунные клетки, сыворотка крови, ятрогенный путь заражения.

Кириш. Қорамолларнинг лейкоз касаллиги – сурункали инфекция касаллиги бўлиб, қўзғатувчиси С турдаги онкорнавирус хайвонлар организмда неопластик қайтарилмас ўзгаришлар, ўсмалар пайдо бўлиши билан тавсифланади. Даволаш, махсус профилактик усуллари хали яратилмаганлиги сабабли, соғломлаштириш тадбирлар асосан ўз вақтида диагностика қилиш, чеклов ва ветеринария-санитария тадбирлари орқали амалга оширилади. Бу ўринда лейкоз вирусини қорамолларда бир-бирига ўтиш йўлларни аниқ белгилаб олиш асосида эпизоотик занжирни бартараф этиш касаллигининг олдини олишда асосий тадбирлардан бири бўлиб хисобланади. С туридаги онкорнавирус фақат қон таркибидаги лимфоцитларда ривожланиши ва касалликни қон орқали тарқалиши мумкинлиги тўғрисидаги маълумотлар турли манбаларда келтирилганлиги туфайли тадқиқотлар вирус билан зарарланган ва касалланиш турли даражада бўлган қорамолларнинг қон лейкоцитлари орқали ўтказилди.

Кенг қамровли изланишлар натижасида қорамоллар лейкоз вирусини атрофлича ўрганиш натижасида қўйидагиларига эришилди:

касалликни чакирувчиси ретровирус оиласига мансуб С туридаги онкорнавирус эканлиги (1, 3, 4, 7, 25); С туридаги онкорнавирус фақат қон таркибидаги лимфоцитларда ривожланиши (1-8, 9-14); касаллик тўрт босқичда кечиши (1-3, 18-21); онкорнавирус вертикал ва горизонтал йўллар орқали бир қорамолдан иккинчисига ўтиши (1,3-6, 8-11,26,27); касалликни аниқлаш учун серологик (имунодиффузия, ИФА), гематологик

(лимфоцитлар сони ва даражаси), клиник, патологик, гистологик ўзгаришлар орқали аниқланилиши (4-6, 9-12, 16-18); касаллик молларнинг зотига қараб турли даражада зарарланиши (1, 4, 8, 5, 10, 15, 19); онкорнавирус йиллар давомида ҳайвоннинг организмда ривожланиб. унинг иммунологик ҳолатига таъсир этиши (1-3, 6, 8, 10,11, 25-26).

Ушбу йўналишдаги илмий-тадқиқот изланишларига дунё олимлари томонидан жиддий этибор қаратилганига қарамасдан ҳозирги кунга қадар ҳайвонлар орасида вирусни тарқалиш йўллари хали батафсил ўрганилмаган (12-14, 17).

Адабиётлар таҳлили асосида, юқорида қайд этганимиздек, онкорнавирус горизонтал ва вертикал йўллар билан соғлом молларга ўтиши аниқланган (3, 8-10, 23). Тадқиқотларга кўра, вертикал йўл (онадан болага) атиги 16-21% (5, 9) ташкил этган бўлса, қолган қисми эса, горизонтал ёки контакт (ятроген, сут ва сут маҳсулотлари, қон сурувчи хашоратлар) ўтишини (6-8,11, 17-21) кўрсатмоқда. Демак, қон билан боғлиқ бўлган ҳар бир ҳолат (игна билан манупуляция, рақамлаш жараёнлари, қон сурувчи хашоратлар, сут, сийдик, плацента суюқлиги, шиллик пардалар, қон элементлари, турли жарроҳликлар ва х.к.) потенциал объект сифатида батафсил ўрганилиши лозим (3-5, 7-9). Шунинг учун лейкоз вирусини билан минимал зарарланиш дозасини аниқлаш муҳим аҳамият касб этади. Юқорида таъкидланган муаммоларга ойдинлик киритиш мақсадида онкорнавирус билан зарарланган молдан соғлом молларга мумкин бўлган айрим юқиш йўларини ўрганиш мақсад қилиб кўйилган эди. Тажрибаларда донор сифатида лейкоз вирусини билан зарарланган ва касаллик даражаси 2- босқичда бўлган (гематологик ва вирус ташувчанлик) қорамолларнинг лейкоцитларини тери ичига, бурун шиллик пардасига, тил ўсти орқали энг кам миқдори аниқланди ва касаллик босқичига қараб лейкоцитларни зарарлаништириш хусусиятлари таққослаб ўрганилди.

Материаллар ва усуллар. Дастлаб, илмий-тадқиқот ишларида лейкоз вирусини қон сурувчи хашоратлар, кана ва сўналар орқали ўрганганмизда, каналар орқали инфекцияни трансвариал ўтиши кузатилмади. Аксинча, сўна орқали 3 ҳолатдан 1 қорамолга (33,3%) вирусни трансмиссив йўл орқали ўтиши кузатилган эди. Бунда донор сифатида фойдаланган ҳайвон лейкоз вирусини билан зарарланган эди, яъни касалликнинг биринчи босқичида бўлган (3). Шу боис, кейинги изланишларимизда онкорнавирусни тарқалиш йўлларини аниқлашга қаратилган тадқиқотларда алоҳида эътибор донор танлашга қаратилди, яъни илк бор зарарланган моллар касалланиш даврига қараб икки босқичдаги (I ва II босқич) донорлар олинди – вирус ташувчан ва гематологияси ривожланган қорамоллар. Бунда касалланган моллардан донор сифатида 5 қорамол, 1 қўй танланди, соғлом донор сифатида 1 қорамол, 1 қўй ишлатилди:

1. Гематологик босқичдаги касалланган қорамол, тажриба давомида унинг кўрсаткичлари – иммунодиффузия реакциясида (ИДР) гликопротеин (ГП-70) ҳамда полипептид (Р-24) антигенларига ижобий, лейкоцитлар сони 47,8 минг/мкл, мутлақ лимфоцитлар 47,3 минг/мкл, инвентар рақами 1862, (минимал зарарланиш дозани аниқлашда) голштинфриз зотига мансуб, 7 ёшдаги сигир.

2. Гематологик босқичдаги касалланган қўй тажриба вақтида унинг кўрсаткичлари – ИДР да ГП-70 ва Р-24 антигенларига ижобий, лейкоцитлар сони 18,5 минг/мкл, 7 ёшда инв. №6922 (ятроген усулда).

3. Гематологик ўзгаришлар кузатилмаган қорамоллар – ИДР ижобий натижа ГП-70, лейкоцитлар сони 6,2-8,2 минг/мкл, мутлақ лимфоцитлар-4,6-5,6 минг/мкл, инв.№№2323, 6922, 6330, (минимал зарарлаш дозани аниқлашда, ятроген усулда) голштинфриз зотига мансуб 6 ёшли сигир.

4. Соғлом қорамол ва қўй. ИДР-салбий, гематология лейкоцитлар 8,6минг/мкл, лимфоцитлар 5,8 минг/мкл, инв.№№4355, 1947 (назорат донор).

Қорамолларда лейкоз вирусини бир ҳайвондан иккинчисига ўтиш йўларини аниқлаш мақсадида тажриба жами 74 бош ҳайвонда, шундан 59 бош бузоқ, 15 бош қўйда ўтказилди ва улар 10 гуруҳга бўлиниб, 8 таси тажриба, 2 таси назорат сифатида ишлатилди. Тажрибадан олдин барча моллар икки маротиба иммунодиффузия реакцияси ёрдамида лейкоз вирусига

серологик текширилди. Текшириш давомида тажрибага олинаётган ҳайвонларда бирор марта лейкоз вирусига ижобий натижа кузатилмади.

Биринчи гуруҳ молларга (8 бош) минимал зарарлантирувчи лейкоцитлар миқдорини аниқлаш учун тери ичига 1-чи бузоқга-1000, 2-чи-1500, 3-чи-2000, 4-чи-2500, 5-чи-3000, 6-чи-3500, 7-чи-4000 ва 8-чи бузоқга-5000 дона №1862 донордан (гематологик босқичдаги лейкоз билан касалланган қорамол) олинган лейкоцитлар юборилди. Иккинчи гуруҳ 7 бош бузоқга худди шу мақсадда бурун шиллик пардасига 1-чи бузоқга-2000, 2-чи-5000, 3-чи-10000, 4-чи-20000, 5-чи-30000, 6-чи-50000, 7-чи-100000 дона №1862 донордан олинган лейкоцитлар юборилди. Учинчи гуруҳ 8 бош бузоқларга мос равишда тил устига 1-чи -2000, 2-чи-5000, 3-чи-10000, 4-чи-20000, 5-чи-30000, 6-чи-50000, 7-чи-100000, 8-чи-1000000 дона №1862 донордан олинган лейкоцитлар юборилди. Демак, I-III тажриба бузоқларига ИДРда иккита антигенга (ГП-70, Р-24) ижобий натижа берган, гематологияси (47,8 минг/мкл) касалликнинг II босқичида бўлган лейкоз билан касалланган донор лейкоцитлари юборилди.

Тўртинчи, бешинчи, олтинчи гуруҳ бузоқларга худди шу усул ва миқдорда, лекин гематологияси бўлмаган лейкоз вирусига билан зарарланган касаллик I босқичда бўлган №2323 рақамли донор сизирдан олинган лейкоцитлар билан зарарлантирилди.

Еттинчи гуруҳ 3 бош бузоқда, қон олиш жараёнида, айрим ҳоллардаги асептика ва антисептика қоидаларга риоя этмаган ҳолат тасвирланиб, бир игна орқали кетма-кет донор (лейкоз вирусига билан зарарланган) ва тажриба моллардан қон олинди. Ушбу жараён ятроген юктириш усулига киради.

Саккизинчи гуруҳ тажриба қўйларда яна бир ятроген зарарлаш усули тасвирланди. Бунда вирус билан зарарланган донор ҳамда 5 бош соғлом қўй битта асбоб билан (дезинфекциясиз) бирка тақиш жараёни ўтказилди. Кейинги ятроген тажрибада битта маҳсус қайчи орқали донор ва 6 қўй кетма-кет қулоқни қисман кесиш йўли билан рақамланди.

Тўққизинчи ва ўнинчи гуруҳ моллари эса назорат гуруҳлари бўлиб, уларга худди шу жараёнлар такрорланди. Лекин, донор сифатида лейкоз вирусига билан зарарланмаган, соғлом қорамоллардан фойдаланилди.

Тажриба 6 ой давом этди, ушбу вақт давомида ҳар 30-40 кун ичида жами тўрт марта тажрибадаги ҳайвонлардан қон олиниб, зардоби иммунодиффузия реакциясида текширилди.

Тадқиқот натижалари. Тажриба натижалари 1-жадвалда келтирилган бўлиб, бунда зарарлаш схемаси, намуналар юбориш усули, дозалари ва ўтказилган серологик реакция натижалари келтирилган.

Т. Р.	Гуруҳлар	Ҳайвон тури	Сони	Зарарлаш усули	Лейкоцитлар сони	Донор кўрсаткичлари (мкл/минг)	Донор рақами	ИДР натижалари
1	I	Бузоқ	8	Тери ичига	1000дан-5000гача	Гематол. касал 47,8 м\мкл лейкоцит ИДР+	1862	6/2
2	II	Бузоқ	7	Бурун ичига	2000дан-100000гача	Гематол. Касал 47,8 м\мкл лейкоцит ИДР+	1862	6/1
3	III	Бузоқ	8	Тил ўстига	2000дан-1000000гача	Гематол. Касал 47,8 м\мкл лейкоцит ИДР+	1862	7/1
4	IV	Бузоқ	8	Тери ичига	1000дан-5000гача	Гем. касал эмас 6,2 м\мкл лейкоцит, ИДР+	2323	8/0
5	V	Бузоқ	8	Бурун ичига	2000дан-100000 гача	Гем. касал эмас 6,2 м\мкл лейкоцит, ИДР+	2323	7/1

6	VI	Бузоқ	8	Тил ўстига	2000дан-1000000 гача	Гем. касал эмас 6,2 м\мкл лейкоц,ИДР+	2323	8/0
7	VII	Бузоқ	3	Ятроген, қон олиш жараёнида	Битта игна билан	Гематологик. Касал донор 22,8м\мкл лейкоцит ИДР+	РИД+ gp70, p24 №6922	1/2
8	VIII	Қўй	11	Ятроген, рақамлаш жараёнида	Битта анжом билан	Гематологик. Касал донор 22,8м\мкл лейкоцит ИДР+	РИД+ gp70, p24 №6922	5/6
9	IX	Назора т-бузоқ	9	Тери ичига,бурун шиллик парда, тил ўстига	1000-1000000	Касалланган эмас 7,6м\мкл лейкоцит	Соғлом донор РИД №1-	9/0
10	X	Назара т-қўй	4	Ятроген, рақамлаш жараёнида	Бирка тақиш, вишип билан рақамлаш	Касалланган эмас 7,6м\мкл лейкоцит	Соғлом донор РИД-№1	4/0

*вишип - махсус қайчи орқали қулоқни қисман кесиш йўли билан рақамлаш усули.

Юқорида қайд этганимиздек, лейкоз вирусини тарқалиш йўллари аниқлаш учун ҳайвонларни табиий шароитга яқинлашган ҳолда тажриба ўтказилиши талаб этилади. Бунда турли сабабларга кўра табиий шароитда содир бўлиши мумкин турли жараёнлар тасвирланди. Масалан, қон олиш, инъекция орқали дори юбориш, қулоқга бирка тақиш, қулоқни махсус қайчи ёрдамида рақамлаш, жаррохлик амалиётларида, бир-бири билан яқин контакта бўлиши, бошқа молларнинг яраларни ялаш, жарохат олиш ва етказиш. Бунда асосий вирусни ўтиш йўллари ятроген (врач ёрдамида), контакт, тери ичи, кўринарли шиллик пардалар орқали амалга ошиши мумкин. Худди шуларни эътиборга олган ҳолда тажриба давомида лейкоз вируси ҳайвонларга бир-биридан ўтиш йўллари аниқлаш жараёнида тери ичи, бурун шиллик пардаси, тил усти орқали лейкоцитларнинг энг минимал зарарлаш микдори аниқланилиши алоҳида эътиборга лойиқ. Тажриба натижалари (1-жадвал) таҳлили шуни кўрсатмоқдаки, лейкознинг гематология босқичида бўлган донордан олинган қон лейкоцитлари 1000дан 5000 донагача тери ичига (1-гуруҳ), 2000 дан 100.000 гача бурун шиллик пардасига (2-гуруҳ) ва 2000 дан 1.000.000 гача тил устига юборилганда учинчи гуруҳ бузоқларга юборилганда вируснинг вирулентлиги нисбатан юқорироқ эканлиги қайд этилди. Бунда РИД бўйича иккала антигенга (ГП-70 ва Р-24) ҳам ижобий натижа берган гематологияси 47,8 минг/мкл бўлган донордан олинган лейкоцитлар тери ичига, бурун шиллик пардасига юборилган 1- ва 2- гуруҳ бузоқлар 40 кундаёқ ижобий натижа берганлиги, аксинча ИДР ижобий натижа берган, аммо гематологияси бўлмаган донор лейкоцитлари билан зарарлантирилган бузоқларда (1V- гуруҳ) тажриба давомида (6 ой) ижобий натижа бермагани аниқланди. Худди шундай ҳолат тил устига зарарлантирилган (VI- гуруҳ) бузоқларда ҳам содир бўлди, гарчи улар 2000 дан 1.000.000.гача лейкоцитлар билан зарарлантирилган бўлса ҳам. Бу ерда шуни таъкидлаш жоизки, иккала вирус антигенига ижобий натижа берган, аммо гематологияси бўлмаган донор лейкоцитлари билан бурун шиллик пардаларига 2000 дан 100.000 гача лейкоцитлар зарарлантирилган 5- гуруҳ бузоқларда 7 бошдан 1 бошида РИД бўйича РИД ижобий натижа олинди. Иккала антигенга ҳам ижобий натижа кўрсатган ва гематологик (22,8 минг/мкл) касал донор қўйдан бир дона игна билан қон олингандан сўнг, ўша игна тозаланмасдан ва бирорта дезинфектор билан ишлов берилмасдан 3 бош бузоқга игна 2-3 марта санчиб олингандан кейин бузоқлар (V11-гуруҳ) лейкоз инфекциясига серологик 40-80 кунда ИДР да текширилганда 3 бошдан 2 бошида ижобий реакция қайд қилинди, аксинча лейкоз вируси бўйича серологик соғлом қорамоллардан (10 бош) бир вақтнинг ўзида битта игна билан қон олинганда бу ҳолат кузатилмади.. Қон олиш жараёнида гематологик босқичдага 100000 дона (ёки 0,0001 мл

қон) ижобий натижа кўрсатган бўлса, гематологияси йўқ донордан ижобий натижа фақат 1.000.000 дона (ёки 0,04 мл қон) юборганда кузатилди.

Лейкоз билан касалланган ҳайвондан соғлом ҳайвонга онкорнавируснинг лейкоцитларни минимал зарарлаш дозасини аниқлаш жараёнида гематологик босқич кечаётган сигирлардан туғилган 23 бузоқдан 4 бошида (17,4%) ИДРда ижобий ва лейкоз инфекцияси қайд қилинган, лекин гематологик ўзгариш аниқланмаган ҳайвонлардан туғилган 24 бузоқдан атиги 1 бошида ((4,16%) ИДРда ижобий натижа қайд қилинди. Демак табиий зарарланишда ҳам гематологияси бор моллардан купроқ зарарланиши мумкинлиги тажрибаларда исботланди.

Ятроген (Yatro-врач) врач ёрдамида лейкоз вирусини бир ҳайвондан иккинчисига ўтишини текшириш жараёнида, айниқса қорамол ёки қўйларни қулоқларига бирка тақиш, махсус қайчи ёрдамида рақам ёзиш жараёнида, биз кутганимиздек лейкоз вирусининг соғлом ҳайвонларга оммавий ўтиши кузатилди. Бунда ҳам септика ва антисептика қоидаларига сунъий равишда риоя этмаслик, яъни битта асбоб билан дезинфекция қилмасдан лейкоз вируси билан зарарланган гематологияси мавжуд бўлган (22,8 минг/мкл) донор қўй ва соғлом қўйларни рақамлаш жараёнида лейкоз вирусини иккинчи ҳайвонга ўтишига гувоҳ бўлдик. Юқорида келтирилганмиздек, бу жараён ҳайвонлар қулоғига бирка тақиш ва махсус қайчи билан рақамлаш (идентификация) жараёнида 11 бош қўйдан 5 бош бирка тақиш ва , 6 бош махсус қайчи билан қулоғини қисман кесиш - рақам ёзиш жараёнида 2 ойдан сўнг тажрибадаги тамға тақиш жараёнидаги 5 қўйдан 3таси (60%), рақам ёзишда эса 6 қўйдан 3таси (50%) ИДР да серологик ижобий натижа кўрсатди. Демак, асептика антисептика қоидаларга риоя этилмаганда бирка тақиш ва рақам ёзиш асбобларидан асептика ва антисептика қоидаларини бажармаслик жараёнида ятроген зарарланишига олиб келиши мумкинлиги ва ҳайвонлардан қон олиш, рақамлаш, жарроҳлик амалиётларда, тери, шиллик пардалар ялиғланишда сунъий равишда лейкоз вирусини бир молдан иккинчи молга ўтишига имкон яратади.

Лейкоз вирусини бир молдан иккинчи молга ўтиш тажрибаларда назоратдаги IX, X гуруҳ 9 бош бузоқ ва 4 қўйда худди шу амалиётлар ўтказиш жараёнида, соғлом донордан фойдаланганда назоратдаги тажриба молларнинг барчаси иммунодиффузия реакциясида салбий натижа кўрсатди.

Шундай қилиб, қорамолларнинг лейкоз касаллиги 4 босқичда кечиши, шулардан I-II босқичларнинг қайси бири ҳавфлироқ эканлигини аниқлашга қаратилган мазкур тадқиқотлар натижалари шунини кўрсатмоқдаки, лейкоз вируси бир молдан иккинчи молга ўтиши кўп ҳолларда касалланган молларнинг касалланиш босқичига боғлиқлиги билан ва канчалик жараён оғирлашиб кейинги босқичга ўтиши натижасида вируснинг вирулентлик даражаси юқорироқ бўлишини кўрсатмоқда. Иккинчи босқич билан касалланган донордан гематологияси бўлмаган, яъни вирусташувчанлик даврга нисбатан қарийиб ўч барабар намуналар инфекциянлилик даражаси юқорироқ эканлиги аниқланди. Демак, лейкоз вирусининг инфекциянлилик даражаси нима билан боғлиқлиги, унинг асосий сабаблари нимада эканлигини аниқлаш олдимизда турган долзарб вазифалардан биридир ҳамда илгари олдинга сурилган ғоя-биринчи навбатда гематологик босқичдаги касалланган қорамоллар ажратилиши ва кейинчалик уларни фойдаланишини умуман чеклаш яна бир бор ўз исботини топгани ва лейкоз касаллигига қарши курашда асосий мезон сифатида қўлланилиши яна бир бор тавсия этилади.

ХУЛОСАЛАР.

1. Қорамоллар лейкоз касаллигининг гематология (47,8 минг/мкл) босқичида бўлган ва ИДР бўйича иккала антигенга (ГП-70 ва Р-24) ижобий реакция берган донордан олинган қон лейкоцитлари бузоқларнинг тери ичига 1000дан 5000 донагача, бурун шиллик пардасига 2000 дан 100.000 гача ва 2000 дан 1.000.000 гача тил устига юборилганда вируснинг вирулентлиги нисбатан юқорироқ эканлиги ва улар тажрибанинг 40- кунидак ижобий натижа бериши, аммо аксинча фақат ИДР да ижобий натижа кўрсатган, бироқ гематологияси бўлмаган донор лейкоцитлари билан зарарлантирилган бузоқларда) тажриба давомида (6 ой) ушбу реакцияда ижобий натижа бермаслиги аниқланди.

2. Ятроген (Ҳатро-врач) - врач ёрдамида лейкоз вируси билан зарарланган гематологик касал бўлган донор ва соғлом қўйларга бир вақтда битта асбоб билан ундан асептика ва антисептика қоидаларига риоя этилмасадан қулоқларига бирка тақиш, махсус қайчи ёрдамида рақам ёзиш жараёнида лейкоз вирусининг касал ҳайвондан соғлом ҳайвонларга ўтиши аниқланди.

3. Лейкоз билан касалланган ҳайвондан соғлом ҳайвонга онкорнавируснинг лейкоцитларни минимал зарарлаш дозасини аниқлаш жараёнида гематологик босқич кечаётган сигирлардан туғилган 23 бузоқдан 4 бошида (17,4%) ИДРда ижобий ва лейкоз инфекцияси қайд қилинган, лекин гематологик ўзгариш аниқланмаган ҳайвонлардан туғилган 24 бузоқдан атиги 1 бошида ((4,16%) ИДРда ижобий натижа қайд қилинди. Демак, табиий зарарланишда ҳам гематологияси мавжуд қорамоллардан ИДРда кўпроқ ижобий натижа берувчи бузоқлар туғилиши тажрибаларда исботланди.

АДАБИЁТЛАР РУЙҲАТИ

1. Сивков, Г. С., Глазунов, Ю. В., Подшивалов, Д. А., Степанов, А. Г., Донник, И. М., & Татарчук, А. Т. (2009). Изучение роли иксодовых клещей в передаче вируса лейкоза крупного рогатого скота. *Ветеринария*, (12), 14-17.

2. Абакин, С. С., Чайка, Т. И., & Колесников, В. И. (2005). Восприимчивость скота разных пород к заражению вирусом лейкоза крупного рогатого скота. In *Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных* (pp. 134-137).

3. Салимов, Х. С., & Бутаев, М. К. (1990). Пути передачи вируса лейкоза крупного рогатого скота. In *Докл. ВАСХНИЛ* (No. 5, p. 20).

4. Бутаев, М. К., Салимов, Х. С., & Сноз, Г. В. (1992). Заражение овец вирусом лейкоза в близких к естественным условиям. *Ветеринария*, (7-8), 29-30.

5. Лямкин, Г. И., Пономаренко, Д. Г., Худолеев, А. А., Вилинская, С. В., Зайцев, А. А., & Куличенко, А. Н. (2016). Эпидемическая ситуация по бруцеллезу в Российской Федерации и государствах-участниках Содружества Независимых Государств. *Инфекционные болезни: Новости. Мнения. Обучение*, (1 (14)), 68-74.

6. Смирнов, П. Н. (2015). Идеальная модель развития лейкозного процесса у крупного рогатого скота: по материалам собственных исследований. *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии*, (2), 80-82.

7. УСТАРОВ, Р. Д., ШИХРАГИМОВ, Э. М., & БУДУЛОВ, Н. Р. (2012). РОЛЬ КРОВСОСУЩИХ НАСЕКОМЫХ В РАСПРОСТРАНЕНИИ ВИРУСА ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ). *Вестник ветеринарии*, (1), 39-42.

8. Незаметдинова, К. А., Салимов, Х. С., & Бутаев, М. К. (1990). О факторах неспецифической резистентности здоровых и инфицированных вирусом лейкоза коров различных пород. *Сельскохозяйственная биология*, (4), 160.

9. Баймишев, Х. Б., & Землянкин, В. В. (2009). Влияние уровня инфицированности вирусом лейкоза на распространение незаразной патологии у крупного рогатого скота. *Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии*, (1), 33-35.

10. Галеев, Р. Ф., Хусаинов, Р. Ф., & Чернов, А. Н. (2008). Внутриутробное инфицирование эмбрионов вирусом лейкоза крупного рогатого скота. *Ветеринарный врач*, (6), 24-26.

11. Хусаинов, Р. Ф. (2009). Колостральный иммунитет и внутриутробное инфицирование телят вирусом лейкоза от коров-матерей с различной степенью выраженности инфекционного процесса. *автореферат дис.... канд. биол. наук*, 16(03).

12. Киселев, А. В. (2014). Изучение роли молозива и молока серопозитивных коров как возможных факторов передачи ВЛКРС. *Инновации и продовольственная безопасность*, (1), 33-47.

13. Разумовская, В. В., & Магер, С. Н. (2014). Динамика показателей иммунного ответа у овец, экспериментально инфицированных вирусом лейкоза крупного рогатого скота. *Инновации и продовольственная безопасность*, (1), 3-11.

14. МУСАКЕЕВА, Ч. ОКУТУУНУН ИННОВАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ. ОКУТУУНУН ИННОВАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ
Учредители: Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, (4), 49-54.

15. Гулюкин, М. И., Иванова, Л. А., Козырева, Н. Г., & Степанова, Т. В. (2015). Влияние путей и факторов передачи ВЛКРС на особенности инфекционного процесса при экспериментальном заражении кроликов. *Труды Всероссийского НИИ экспериментальной ветеринарии им. ЯР Коваленко*, 78, 160-171.

16. Beauvais, W., Coker, R., Nurtazina, G., & Guitian, J. (2017). Policies and livestock systems driving brucellosis re-emergence in Kazakhstan. *EcoHealth*, 14, 399-407.

17. Etemadi, A., Moniri, R., Neubauer, H., Goli, Y. D., & Alamian, S. (2019). Laboratory diagnostic procedures for human brucellosis: An overview of existing approaches. *Jundishapur Journal of Microbiology*, 12(5).

18. Мустафаев АР. Исследование гетерологичных животных к специфичности бычьего лейкозного вируса в условиях Республики Дагестан. Вестник Дагестанского государственного университета. Серия 1: Естественные науки. 2016;31(3):58-60.

19. Гулюкин, М. И., et al. "Возможность передачи вируса лейкоза крупного рогатого скота гетерологичным видам животных в условиях эксперимента." Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Донской государственный аграрный университет"(пос. Персиановский) КОНФЕРЕНЦИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ, ЛЕЧЕНИЮ И ПРОФИЛАКТИКЕ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ пос. Персиановский, 10 февраля 2017 года, 2017.

20. Гулюкин, М. И., Т. В. Степанова, А. В. Коваленко, Г. А. Горячева, and А. И. Клименко. "Возможность передачи вируса лейкоза крупного рогатого скота гетерологичным видам животных в условиях эксперимента." Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Донской государственный аграрный университет"(пос. Персиановский) КОНФЕРЕНЦИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ, ЛЕЧЕНИЮ И ПРОФИЛАКТИКЕ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ пос. Персиановский, 10 февраля 2017 года, 2017.

21. Онищенко, Г. Г., Куличенко, А. Н., Малецкая, О. В., Пономаренко, Д. Г., Манин, Е. А., Ковалев, Д. А., ... & Лёвин, Д. Ю. (2019). Бруцеллёз. Современное состояние проблемы.

22. УСТАРОВ, Р. Д., ШИХРАГИМОВ, Э. М., & БУДУЛОВ, Н. Р. (2012). РОЛЬ КРОВОСОСУЩИХ НАСЕКОМЫХ В РАСПРОСТРАНЕНИИ ВИРУСА ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ). *Вестник ветеринарии*, (1), 39-42.

23. Rossetti, C. A., Arenas-Gamboa, A. M., & Maurizio, E. (2017). Caprine brucellosis: A historically neglected disease with significant impact on public health. *PLoS neglected tropical diseases*, 11(8), e0005692.