

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ
САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ**

Қўлёзма ҳуқуқида
УДК: 619:616.9:636.3:616.097

БОЛТАЕВ ДИЛШОД МЕҲРИДДИНОВИЧ

**“ҚОРАКЎЛ ҚЎЗИЛАРИНИНГ ИЧАК
БАКТЕРИЯЛАРИГА ҚАРШИ ТАБИЙ
ВА СУНЪИЙ ИММУН ХУСУСИЯТЛАРИ”**

**5А440107 – Ветеринария микробиологияси, вирусологияси,
эпизоотологияси, микологияси ва иммунологияси**

**Магистр
академик даражасини олиш учун ёзилган**

ДИССЕРТАЦИЯ

Илмий раҳбар: ветеринария
фанлари номзоди, доцент
Р.Ф.Рўзикулов

Самарқанд – 2017

МУНДАРИЖА

№	Магистрлик диссертациясининг таркибий қисмлари	бет
	Кириш	3
I боб	Адабиётлар шарҳи	15
1.1.	Инфекция ва иммунитет	15
1.2.	Иммунитетнинг турлари ва намоён бўлиш шакллари	16
1.3.	Иммунитетнинг гуморал омиллари	21
1.4.	Иммуноглобулинлар ва уларнинг иммунитет ҳосил бўлишидаги аҳамияти	25
1.5	Ичак бактериялари ва уларнинг муаммолари	28
II боб	Хусусий тадқиқотлар.	35
2.1.	Тадқиқот материаллари ва услублари	35
2.2.	Тадқиқотларни ўтказиш шароити ва босқичлари	40
2.3	Турли ёшдаги қорақўл қўзилари организмида ичак бактерияларига қарши антителалар ҳосил бўлиши ҳамда уларнинг колострал ва табиий фаол иммунитет шаклланишидаги аҳамияти.	41
2.4.	Турли ёшдаги қорақўл қўзиларининг қон зардобдаги иммуноглобулинлар миқдори ва уларнинг антитела ҳосил бўлишидаги аҳамияти.	50
2.5.	Эмланган ва эмланмаган қорақўл қўзилари организмида табиий ва сунъий иммунитет ҳосил бўлишининг хусусиятлари	59
III боб	Тадқиқотнинг асосий натижалари.	63
	Хулосалар	68
	Амалий тавсиялар	70
	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	71
	Иловалар	77

КИРИШ

Мустақил мамлакатимиз ижтимоий-иқтисодий тараққиётида қўлга киритилаётган юксак натижалар, энг аввало, иқтисодиётимизнинг янгича мазмун ва моҳият касб этиб боришида мустақил тараққиёт йўлининг тўғри танлангани, амалга оширилаётган иқтисодий сиёсат стратегиясининг ҳар томонлама пухта асосланган ҳамда ҳалқимизнинг фидокорона меҳнати энг муҳим ва асосий омил бўлиб хизмат қилмоқда.

Мамлакатимиз босиб ўтган тараққиёт йўлининг чуқур таҳлили, бугунги кунда жаҳон бозори конъюнктураси кескин ўзгариб, рақобат тобора кучайиб бораётгани давлатимизни янада барқарор ва жадал суръатлар билан ривожлантириш учун мутлақо янгича ёндашув ҳамда тамойилларни ишлаб чиқиш ва рўёбга чиқаришни тақозо этмоқда.

Ўзбекистон Республикасининг Президенти Шавкат Мирзиёев 2017 йил 14-январда Вазирлар Маҳкамасининг **“Мамлакатимизни 2016-йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг асосий яқунлари ва 2017-йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишлари”**га бағишланган мажлисидаги маърузасида **“Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак”** деб таъкидладилар[12].

Маърузада Ўзбекистон Республикасининг Биринчи Президенти Ислоҳ Каримов бошчилигида ишлаб чиқилган тараққиётнинг **“Ўзбек модели”**ни ва мамлакатни ўрта муддатли истикболда янада ислоҳ қилиш, таркибий ўзгартириш ва модернизация қилиш Дастурини изчил амалга оширишни давом эттириш, 2016 йилда иқтисодий ўсишнинг барқарор ва юқори суръатларини сақлаб қолишни ва макроиқтисодий мувозанатни, аҳоли ҳаёт даражаси ва сифати ошишини таъминланганлиги қайд этиб ўтилди[12].

Ушбу Дастур моҳият эътибори билан чуқур таркибий ўзгаришларни амалга ошириш, кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик манфаатларини

ишончли ҳимоя қилиш, энг муҳими, Конституциямизда кўзда тутилганидек, хусусий мулкнинг қонуний, меъёрий-ҳуқуқий ва амалий жиҳатдан устувор ролини таъминлашга қаратилганлиги маълумдир.

Бугун жаҳонда глобллашув жараёни шиддат билан ривожланаётган шароитда мамлакат иқтисодиётининг барча тармоқларини янада кенг ва чуқур модернизация қилиш, давлат ва жамият тизимини такомиллаштириш, ҳуқуқий тизимни янада ислоҳ қилиш, ижтимоий соҳани ривожлантириш, миллатлараро муносабатларни такомиллаштириш, динлараро бағрикенгликни таъминлаш энг долзарб вазифалардир.

Мазкур вазифаларни амалга ошириш учун зарур бўлган ишлар Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2017 йил 7-февралдаги **“Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон Фармони** билан тасдиқланган **“2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси”** қуйидагилардан иборатдир:

1. Давлат ва жамият қурилиши тизимини такомиллаштиришнинг устувор йўналишлари;
2. Қонун устуворлигини таъминлаш ва суд-ҳуқуқ тизимини янада ислоҳ қилишнинг устувор йўналишлари;
3. Иқтисодиётни ривожлантириш ва либераллаштиришнинг устувор йўналишлари;
4. Ижтимоий соҳани ривожлантиришнинг устувор йўналишлари;
5. Хавфсизлик, миллатлараро тотувлик ва диний бағрикенгликни таъминлаш ҳамда чуқур ўйланган, ўзаро манфаатли ва амалий ташқи сиёсат соҳасидаги устувор йўналишлар.

Ҳаракатлар стратегиясининг мазмун-моҳияти, унда белгиланган долзарб ва устувор мақсад-вазифалар аҳоли фаровонлиги, қонун устуворлиги, иқтисодий барқарорлик ҳамда юртимизда тинчлик-осойишталикни таъминлашга қаратилган [6].

Ана шу фармон билан тасдиқланган **“2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясини “Халқ билан мулоқат ва инсон манфаатлари йили”да амалга оширишга оид Давлат дастури”**да мамлакатнинг ҳар бир раҳбари, қолаверса ҳар бир фидоий инсонига тушунарли тарзда баён қилиб берилган[6].

Шунинг учун ҳам 2017-йилни мамлакатимизда **“Халқ билан мулоқат ва инсон манфаатлари йили”** деб эълон қилиниши ва бу масала бўйича давлат дастурини ҳаётга тадбиқ этилиши катта аҳамиятга эгадир.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёевнинг 2017 йил 20-апрелдаги **“Олий таълим тизими янада ривожлантириш чора тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сон қарорида** мамлакатимизда кадрлар тайёрлаш тизимини янада такомиллаштириш, иқтисодиёт ва ижтимоий соҳа тармоқларини юқори малакали мутахассислар билан таъминлаш, бакалавр ва магистрларни тайёрлашда иш берувчиларнинг жорий ва истиқболдаги эҳтиёжларини инобатга олган ҳолда сон ва таълим йўналишлари уйғунлигига эришиш, олий таълим муассасалари битирувчилари меҳнатидан фойдаланишни яхшилаш, ҳудудларни комплекс ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш мақсад қилиб қўйилган [7].

Бугунги мураккаб глобаллашув даврида маънавият соҳасида вужудга келаётган долзарб муаммолар, халқимиз маънавиятини асраш, айниқса ёш авлоднинг қалби ва онгини турли зарарли ғоя ва мафкуралар таъсиридан сақлаш ва ҳимоя қилиш масалаларига алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Бу борада Биринчи Президентимиз Ислом Каримов ўзининг **“Юксак маънавият - енгилмас куч”** китобида одамзот учун ҳамма замонларда ҳам энг буюк бойлик бўлиб келган маънавиятнинг маъно-мазмунини, унинг инсон ва жамият ҳаётидаги ўрни ва аҳамиятини ҳар томонлама кенг қамровли фикр ва хулоса-лар орқали таҳлил этиб, **“Маънавият-инсонни руҳан покланиш, қалбан улғайишга чорлайдиган, одамнинг ички дунёси, продасини бақувват, иймон-эътиқодини бутун қиладиган,**

виждонини уйғотадиган бекиёс куч, унинг барча қарашларининг мезонидир”, деб таърифлайди [9].

Ўзбекистон Республикасининг Биринчи Президенти Ислом Каримовнинг халқимизнинг сиёсий тафаккур хазинасига бебаҳо ҳисса бўлиб қўшиладиган **“Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида”** китоби барчамизни ҳозирги замонда доимо ҳушёр, огоҳ ва сергак бўлиб яшашга дават этади. Шу асосда Ватанимизнинг янги тарихини чуқур англаб, ундан зарур сабоқ ва хулосалар чиқариб, юртимизнинг қадимий шуҳрати, бугунги кудрати ва салоҳияти, жаҳон майдонларидаги обрў-эътиборига ҳар томонлама муносиб бўлиб яшашга ўргатади [10].

Ўзбекистон Республикасининг Биринчи Президенти Ислом Каримовнинг **“Она юртимиз бахту иқболи ва буюк келажаги йўлида хизмат қилиш – энг олий саодатдир”** китобида “Жамиятимизнинг ҳозирги ва келгуси ҳаётига бевосита дахлдор бўлган муҳим концептуал фикрлар, ғоя ва қарашларни илгари суриб, мамлакатимизни сиёсий, иқтисодий ва ижтимоий соҳаларини ривожлантириш, қадимий ва янги тарихимиз ҳақидаги фикр мулоҳазалари, Ўзбекистоннинг ташқи сиёсат концепцияси тўғрисидаги қарашлари” баён қилинган [11].

Ўзбекистон мустақилликка эришган кунларданоқ, нурафшон ва ойдин истиқлол йўлидан бориб халқ хўжалигининг барча жабҳаларида, шу жумладан чорвачилик соҳасида ҳам барқарор ривожланиш тенденциясини қўлга киритди.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2017 йил 1 июндаги **“Давлат ветеринария хизмати бошқаруви тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-3026-сонли Фармонининг амалиётга тадбиқ этилиши:**

биринчидан, ветеринария соҳасида ягона давлат сиёсатини юритишга;

иккинчидан, ветеринария амалиётининг фан билан ўзаро самарали ва фаол ҳамкорлигини таъминлашга;

учинчидан, мавжуд кадрлар салоҳиятининг мустаҳкамланиши ва юқори малакали кадрлар захирасини яратишга;

тўртинчидан, хайвонлар соғлиғи ва озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлигини таъминлашда соҳа фаолиятини сифат жиҳатдан янги босқичга кўтариш учун мустаҳкам замин яратади[8].

Чорвачиликни талаб даражасида ривожлантириш ва ветеринария хизматини янада такомиллаштириш бугунги кун учун нафақат моддий балки иқтисодий ва ижтимоий аҳамиятга эгадир.

Ўзбекистонда чорвачиликни ривожлантириш ва халқимизни чорвачи-лик маҳсулотлари (гўшт, сут, ёғ, тухум) билан таъминлашга ҳукуматимиз раҳбарлари катта аҳамият бермоқда. Жумладан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2006 йил 23 мартдаги **(ПҚ-308)** ва 2008 йил 21 апрелдаги "Шахсий ёрдамчи, дехқон ва фермер хўжаликларида чорва молларини кўпайтиришни рағбатлантиришни кучайтириш ҳамда чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кенгайтириш борасидаги кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида"ги **(ПҚ-842)** қарорларида чорвачиликнинг барча жабҳаларини ривожлантириш ва ветеринария хизматини янада яхшилаш кўзда тутилган.

Мамлакатда чорвачилик, жумладан, қорамолчилик, асаларичилик, балиқчилик, қоракўлчилик, йилқичилик ва туячиликни ривожлантиришга ҳамда ветеринария хизматини янада яхшилашга йўналтирилган қатор қарорлар ва меъёрий ҳужжатлар қабул қилинди [4,5,8].

Бунинг натижасида чорвачилик йилдан-йилга ривожланиб халқ хўжалигида ўзининг муҳим ўрнини эгаллаб келмоқда. Республикамизда ҳам чорва моллари бош сонини йилдан – йилга кўпайиб бораётганлиги халқимиз учун катта аҳамиятга эгадир.

Мустақиллик йилларида мамлакатимизда олиб борилган режали ишлар натижасида қорамоллар сони 2,4 баробарга, қўй ва эчкилар сони 2 каррага, паррандалар сони 1,9 мартага ўсди. Гўшт маҳсулотлари ҳажми 2,8 баробарга, сут 2,7 мартага, тухум 3,3 баробарга ошди.

Мамлакатимизда фаолият юритаётган шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва моллари сонини кўпайтиришни рағбатлантириш, сервис хизматлари тармоғини ташкил этишга доир чоратadbирлар дастурининг амалга ошириш натижасида чорвачиликни ривожлантиришда ижобий силжишлар қайд этилмоқда.

Қуйидаги 1-жадвалда мамлакатимиздаги чорва моллари ва паррандаларнинг бош сони ҳақидаги маълумотлар Республика статистика бошқармасининг таҳлили асосида берилган [37].

1-жадвал

2017 йил 1 январ ҳолати бўйича, барча тоифадаги хўжаликларда чорва моллари ва паррандалар бош сони тўғрисида маълумот

№	Ҳайвон тури	2016 йил	2017 йил	Ўсиш суръати, %
1	Қорамол	11637,2	12165,3	104,5
2	Шу жумладан сигирлар	4173,2	4214,3	101,0
3	Қўй ва эчкилар	19096,1	19749,2	103,4
4	Отлар	216569	221190	102,1
5	Барча турдаги паррандалар	61070,5	65758,9	107,7

Республика стат бошқармасининг маълумотларини таҳлили (1-жадвал) шундан далолат берадики, Республикаимизнинг барча тоифадаги хўжаликларида жами қорамоллар бош сони 12165,3 минг бошга етган, бу эса 2016 йилга нисбатан 4,5 фоиз кўпдир, шундан сигирлар бош сони 4214,3 минг бош ёки 1,0 фоизга, қўй ва эчкилар бош сони 19749,2 минг бош ёки 3,4 фоизга, отлар бош сони 221190 минг бош ёки 2,1 фоизга, паррандалар бош сони 65758,9 минг бош ёки 7,7 фоизга ошганлиги кузатилган[37].

Бутун дунёда, МДХ ва Ўзбекистон Республикасида чорвачиликни бугунги ҳолатини ўрганиш ва уни таҳлил қилиш, соҳани ривожланиш

истикболини белгилаш, аҳолини озиқ - овқат маҳсулоти ҳавфсизлигини сақлашда муҳим аҳамият касб этади.

Маълумки, аҳолини озиқ-овқат ҳавфсизлигини таъминлашда чорвачилик маҳсулотларини ўрни муҳимдир.

Таҳлиллар шуни кўрсатмоқдаки, ишлаб чиқарилаётган чорвачилик маҳсулотларининг салмоғи инсон организмида нормал физиологик, биокимёвий жараёнлар кечиши учун истеъмол қилиниши лозим бўлган меъёр даражасидан анча паст.

Қуйидаги 2-жадвалда 2015 йилда ишлаб чиқарилган чорвачилик маҳсулотлари тўғрисида маълумот берилган.

2-жадвал

Ўзбекистон Республикасида чорвачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш (2017 йил 1 январ ҳолати бўйича)

№	Маҳсулот тури	2015 йил	2016 йил	Ўсиш суръати, %
1	Сут, тонна	9028157	9703253	107,5
2	Гўшт, тонна (тирик вазнда)	2033510	2171789	106,8
3	Тухум, минг дона	5525980	6111734	110,6
4	Жун, тонна	36036	37053	102,8
5	Қорақўл тери, дона	1035032	1058188	102,2
6	Асал, тонна	10122,4	12020,0	118,7
7	Овланган балиқ, тонна	60006,5	75897,2	126,5

Бу эса чорвачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш ва маҳсулотни қайта ишлаш борасида айрим муаммолар борлигини кўрсатади. Мавжуд муаммоларни ижобий ҳал этиш учун даставал озиқа базасини мустаҳкамлаш, ҳайвонларни турлари, зоти ва маҳсулдорлик йўналиши кесимида тўғри ва сифатли озиқлантириш, ресурс-тежамкор технологиялардан самарали фойдаланган ҳолда асраш ва парваришлашни

ташқил қилиш, чорва молларини урчитишга ихтисослашган фермер хўжаликларини фаолиятини такомиллаштириб, кенг тармоқли бўлишига эришиш лозимдир. Бундан ташқари чорвачиликни замон талаби асосида ривожлантириш учун фан ва техника ютуқларидан, илғор хўжаликлар тажрибаларидан самарали фойдаланиш ҳамда тармоқни модернизациялашга катта эътибор қаратиш лозим [37].

Чорвачилик маҳсулотларини етиштиришни мунтазам кўпайтириб бориш **ветеринария хизматини оширишга**, чорвачиликда мавжуд бўлган турли хил юқумли ва юқумсиз касалликлардан хайвонларни ҳимоя қилиш ва олдини олиш тадбирларини ўз вақтида сифатли бажаришга ҳам боғлиқлигини унутмаслик зарур [4,5,8].

Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида ветеринария хизмати зооветсервислар орқали амалга оширилмоқда. Шунини таъкидлаш лозимки, зооветсервислар томонидан шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида ишлаб чиқариладиган чорвачилик маҳсулотлари ветеринария-санитария экспертизасидан ўтказилиши шарт қилиб белгиланиши ва улар берган маълумотнома асосида сотишга рухсат этилиши зарур [4].

Демак, халқимизни озиқ-овқат маҳсулотларига тобора ошиб бораётган эҳтиёжини тўла қондириш учун амалдаги ҳуқуқий ва меъёрий ҳужжатлар асосида чорвачиликка ихтисослашган фермер хўжаликларини янгидан ташқил қилиш орқали, янги иш ўринларини барпо этиш, туридан қатъий назар чорва моллари ва паррандаларни озиқа базасини мустаҳкамлаш, наслчилик ишини замон талаблари асосида ташқил қилиш долзарб масала бўлиб ҳисобланади.

Шундай экан, чорвачиликнинг келажагини шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликлари ҳал қилади. Шу боисдан ветеринария ва чорвачиликни ривожлантиришга доир барча фармон ҳамда қарорларнинг бажарилишини таъминлаш ҳар бир раҳбар ва мутахассиснинг бурчи ҳисобланади.

Мавзунинг долзарблиги. Кейинги йилларда ҳайвонлардан одамларга ўтаётган янги, ўта ҳавфли юқумли касалликлар пайдо бўлаяпти. Охирги 50 йилда бундай касалликларнинг 19 таси қайд қилинган. Ўтиш босқичида, қоидага биноан, бу касалликларнинг кўзгатувчилари шартли патогенлик статусини ўтайди ва уларнинг ўзига хос жиҳатларини ўрганиш катта аҳамиятга эгадир.

Ҳайвонлар одатда стерил ошқозон-ичак ва нафас олиш органлари билан туғилади, аммо ташқи муҳит билан дастлабки алоқасидаёқ бирданига микроорганизмлардан зарарланади.

Янги туғилган ҳайвонлар касалликларининг бош сабаби, организмнинг ҳимоя кучи билан атроф-муҳит ўртасидаги мувофиқликни бузилишидир.

Организмда табиий иммунитетнинг ҳосил бўлиши бевосита постнатал онтогенез билан боғлиқдир. Постнатал онтогенезнинг дастлабки кунларида организмнинг ҳимоя фаолиятини носпецифик омиллар ҳамда она антителаси таъминлайди.

Янги туғилган организмга фақатгина патоген микроорганизмлар салбий таъсир этиб қолмасдан, балки шартли патоген микроорганизмлар ҳам организм резистентлиги пасайган пайтда юқумли касалликларнинг кўзгатувчилари каби таъсир кўрсатади.

Шунинг учун ҳам шартли патоген микроорганизмлар ҳозирги замон инфекцион патологиясининг етакчи муаммоларидан бирига айланди.

Амалиётда кўп учровчи шартли патоген микроорганизмлар жумласига колибактерия, сальмонелла, пастерелла, псевдомонада, стафилококк, стрептококк каби бактериялар киради.

Жумладан, колибактерия ва сальмонелла каби ичак бактериялари кўзгатадиган касалликлар ветеринарияда ёш ҳайвонларнинг юқумли касалликлари сифатида алоҳида ўрин эгаллайдилар.

Уларни олдини олиш, қарши кураш ва даволашнинг махсус чоратadbирлари ишлаб чиқилган бўлишига қарамасдан муаммонинг долзарблиги пасаймаётир.

Тадқиқотнинг объекти ва предмети.

Тадқиқотнинг объекти: турли ёшдаги (3, 15 кунлик, 1,2,3,6 ойлик) ҳамда 2-3 кунлигидан колибактериоз ва сальмонеллезга қарши эмланган ва эмланмаган 1-2, 5-6, 7-8, 15-16 ҳафталик қоракўл кўзилари.

Тадқиқотнинг предмети: қоракўл кўзиларининг табиий ва сунъий иммун статусини иммунологик ва гуморал кўрсаткичлари.

Тадқиқотнинг мақсади: Қоракўл кўзилари организмида ичак бактерияларига қарши табиий ва сунъий иммунитет ҳосил бўлишини ва уларнинг ўзига хос хусусиятларини ўрганиш.

Тадқиқотнинг вазифалари:

- турли ёшдаги қоракўл кўзиларининг иммунологик ҳолатини аниқлаш;
- қоракўл кўзиларининг қон зардобиддаги G ва M иммуноглобулинларнинг миқдорини аниқлаш ва уларнинг табиий иммунитет шаклланишидаги аҳамиятини ўрганиш;
- қоракўл кўзилари онтогенезида ичак бактерияларига қарши табиий иммунитет шаклланишини аниқлаш;
- қоракўл кўзилари онтогенезида ичак бактерияларига қарши сунъий иммунитет шаклланишини аниқлаш;
- эмланган ва эмланмаган қоракўл кўзилари организмида табиий ва сунъий иммунитет шаклланишининг ўзига хос хусусиятларини ўрганиш ва таҳлил қилиш;
- серологик ва иммунологик тадқиқот натижаларини таҳлил қилиш;

- қорақўл кўзиларининг ичак бактерияларига қарши табиий ва сунъий иммун хусусиятлари бўйича амалиётга тавсиялар ишлаб чиқиш.

Илмий янгилиги. Ишда турли ёшдаги қорақўл кўзиларининг қон зардобда антителалар титри ва иммуноглобулинларнинг миқдори ўрганилди ҳамда уларнинг колострал ва табиий фаол иммунитет шаклланишидаги аҳамияти аниқланди. Турли ёшдаги қорақўл кўзилари организмида ичак бактерияларига қарши табиий ва сунъий иммунитет шаклланишининг гуморал ва иммунологик асослари аниқланди. Қорақўл кўзилари онтогенезида ичак бактерияларига нисбатан колострал антителанинг иммун хусусиятлари ўрганилди ва унинг нафақат антитела, балким эмлаш хусусиятини ифодаловчи янги антиген вазифаси маълум бўлди.

Тадқиқотнинг асосий масалалари. Ҳимояга олиб чиқиладиган асосий масалалар қуйидагилардан иборат:

- қорақўл кўзилари онтогенезида ичак бактерияларига қарши табиий иммунитет шаклланишини хусусиятлари;
- қорақўл кўзилари онтогенезида ичак бактерияларига қарши сунъий иммунитет шаклланишини хусусиятлари;
- қорақўл кўзиларининг қон зардобдаги G ва M иммуноглобулинларнинг табиий иммунитет шаклланишидаги аҳамияти;
- эмланган ва эмланмаган қорақўл кўзилари организмида табиий ва сунъий иммунитет шаклланишининг ўзига хос хусусиятларини ўрганиш.

Тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти. Қорақўл кўзиларида популяцион даражада ўтказилган тадқиқотлар ҳайвонлар иммун жавобининг шундай қонуниятларини аниқлаш имконини бердики, буни кичик гуруҳларда ўтказиладиган тадқиқотларда билиш, ҳайвонлар ўзининг микробиал муҳитига табиий иммун жавобини турли

омиллардаги қиёсини аниқлаш имконияти йўқ эди. Бу эса иммунопрофилактикада янгича ёндошувларни ёритиб берди.

Турли ёшдаги қоракўл қўзиларида ичак бактерияларига қарши табиий иммунитет шаклланишида аниқланган колострал антителаларнинг ва турли синфдаги иммуноглобулинларнинг аҳамиятини билиш, уларни иммунопрофилактикада оптимал қўллаш имконини беради.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация 70 бетлик компьютер текстидан иборат бўлиб, у кириш, шахсий тадқиқотлар, хулосалар, амалиётга тавсиялар, адабиётлар рўйхати ва иловалардан ташкил топган. Адабиётлар рўйхати 71 та манбани ўз ичига олиб, шундан, 37 таси мамлакатимиз, 25 таси МХД ва 9 таси узоқ чет эл олимларининг ишлари. Ишда 22 та жадвал келтирилган. Диссертация иловаларида 3 та расм, ишнинг апробацияси бўйича 3 та илмий мақола келтирилган.

I боб. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ.

1.1. Инфекция ва иммунитет.

Инфекцион касалликларнинг баъзи хиллари билан оғриб ўтган одамнинг шу касалликларга берилмайдиган бўлиб қолиши ва қайта оғримаслиги аллақачон пайқалган эди. Масалан, ўрта асрларда тоун билан оғриб ўтган одамларни шу касаллик билан оғриган беморларни парвариш қилишга ёки ўлган кишиларни кўмишга жалб қилар эдилар. Оғир эпидемиялар вақтида ҳам айрим кишиларнинг касалланмаслиги маълум эди [<http://bibliotekar.ru/med-4/7.htm>].

Мана шуларнинг ҳаммаси касаллик вақтида одам организми унга тушиб қолган касаллик микробларининг зарарли таъсирларидан сақловчи химоя ҳосил қилади, деб ўйлашга мажбур этар эди.

Одамни чин чечак билан оғришдан сақлаш мақсадида, биринчи марта Женнер унга сигир чечагини сунъий йўл билан юктиришдан фойдаланади. Пастер қутуриш ва куйдиргига қарши эҳтиётдан эмлаш усуллари таклиф этди [<http://bibliotekar.ru/med-4/7.htm>].

Шу тариқа иммунологияга — одамнинг инфекцион касалликларга берилмаслиги асосида ётадиган химоя механизмлари ҳамда шу химояни юзага келтирадиган омилларни ўрганувчи фанга **иммунологияга** асос солинди.

Л.Пастер., И. И. Мечников., Беринг ва Ру, Л. С. Ценковский., Г. Н. Габричевский., Борде., Эрлих ва бошқаларнинг текширишлари. натижасида инфекцион касалликларнинг профилактикаси, давоси ва диагностикасида каттагина муваффақиятлар қўлга киритилди [<http://bibliotekar.ru/med-4/7.htm>].

Иммунитет ҳодисаларини ўрганиш касалликларнинг олдини олиш учун препаратлар (вакциналар) яратишга, шифобахш зардоблар ва гамма-

глобулинлар олишга, касалликлар диагностикаси учун иммунитет реакцияларидан фойдаланишга имкон берди.

1.2. Иммунитетнинг турлари ва намоён бўлиш шакллари

Иммунитетнинг турлари ва шакллари. Организмнинг касаллик туғдирувчи микробларга ва табиатан ноинфекцион бўлган моддаларга берилмаслиги **иммунитет деб аталади** (латинча *immunitas*-бирор нарсадан ҳалос бўлиш деган сўздан олинган).

Иммунитет асосида тирик организмларнинг генетик жиҳатдан ёт бўлган молекуляр структураларни таниб, ажратиб олиш лаёқати ётади.

Иммунитет механизмлари ва омиллари организмни инфекцион касалликларга берилмайдиган қилиб қўйишдан ташқари, кўчириб ўтказишда орган ва тўқималарнинг тушиб кетиши (имплантацион иммунитет), ўз тўқималарини ёт тўқималардан ажратиш (организм толерантлиги) сингари ҳодисаларнинг асосида ҳам ётади.

Иммунитет турлари ва шаклларининг ҳар хил классификациялари бор. Бу - организмда бўладиган ҳимоя омиллари ва иммунитет механизмлари-нинг анча хилма-хиллигига боғлиқдир.

Иммунитет турлари ва шаклларининг энг оддий классификацияси:

I-табиий иммунитет:

а) туғма, турга-алоқадор иммунитет:

б) ҳаёт давомида орттирилган иммунитет.

II- сунъий иммунитет:

а) актив иммунитет вакцинациядан кейин пайдо бўладиган иммунитет;

б) пассив иммунитет организмга шифобахш зардоблар ёки гамма-глобулинлар юборилганида пайдо пассив иммунитет
[<http://www.immunoana.liz.ru/estestvenniy-i-iskusstvenniy-immunitet>].

А. М. Безредка органлар ва тўқималар иммунитетини иммунитетнинг айрим шакли деб ажратишни таклиф этди.

Табиий иммунитет.

Туғма, турга алоқадор иммунитет касалликка берилмасликнинг ҳаммасидан кўра мустақкам шакли бўлиб, мазкур турнинг туғма, биологик хусусиятларидан келиб чиқади. Масалан, одам қорамол ўлати, товук вабоси, чўчкалар сарамаси билан касалланмайди. Ҳайвонлар, аксинча, одам касалликлари: сўзак, захм, дифтерия вабога берилмайдиган бўлади. У ёки бу касалликларга ана шундай берилмаслик хусусиятлари наслдан наслга ўтиб боради (www.infectology.ru/nosology/infectious/bacteriosis/).

Турга алоқадор туғма иммунитет, афтидан, организм тўқималарининг, муайян микроблар паразитлик қилишига табиатан берилмаслиги оқибатидир. Табиий иммунитетда хужайрада рўй бериб турадиган биохимиявий жараёнлар, афтидан, катта аҳамиятга эга.

Туғма иммунитет носпецифик бўлади, чунки ҳар хил касалликларга қарши қор қилади. Лекин у ўзгармас, доимий эмас, организм совуқ қотганида, қизиқ кетганида, авитаминозларда, кортизон таъсир қилиб турганида сусайиб қолиши мумкин. Чунончи, жўжалар совутилганида куйдирги билан оғришга кўрсатадиган табиий қаршилиги сусайиб қолиши мумкин, яшил бақалар қиздирилганида эса, қоқшолга сезгир бўлиб қолади (<http://www.immunoanaliz.ru/estestvenniy-i-iskusstvenniy-immunitet>).

Организм инфекция касаллик билан оғриб ўтганидан кейин унда орттирилган иммунитет пайдо бўлади. Шунинг учун иммунитетнинг бу хили инфекциядан кейинги, яъни постинфекцион иммунитет деб ҳам аталади. Орттирилган иммунитет индивидуал бўлади, наслдан-наслга ўтмайди. У спецификдир, чунки организмни фақат бошдан кечирилган касалликдан сақлайди. Постинфекцион иммунитет ҳар хил муддат давом этади. Баъзи касалликларда, масалан, тоун, туляремия, кўк йўтал, қизамиқ, эпидемик шаротитда у умр бўйи сақланади. Буларда одам жуда камдан-кам ҳол-лардагина иккинчи марта касалланиш мумкин. Киши қорин тиф,

вабо, чин чечак, сув чечак, дифтерия, тошмали тиф, куйдирги билан оғриб ўтгандан кейин ҳам узок муддатгача турмушда орттирилган иммунитет вужудга келади. Турмушда орттирилган иммунитет баъзи инфекцияларда киска муддатли бўлади ва одам бир касалликнинг ўзи билан бир неча марта оғриши мумкин. Масалан, бруцеллёзда постинфекцион иммунитет 8-12 ой давом этса, А типдаги вирусдан пайдо бўладиган гриппда 1-2 ийл, В типдаги вирусдан пайдо бўладиган гриппда эса 3-6 ийл давом этади. У ёки бу инфекцион касалликка берилмаслик ҳолати касалликнинг ифодаланган формасидагина эмас, балки енгил, билинмайдиган, симптомларсиз ўтаётган формаларида ҳам вужудга кела беради (www.infectology.ru/nosology/infectious/bacteriosis/pneumococc.aspx).

Кўпчилик инфекцион касалликларда мазкур кўзгатувчиларига берилмаслик ҳолати организмнинг микроблардан тозаланиши билан бирга пайдо бўлиб боради ва киши соғайганидан кейин кўзгатувчидан халос бўлади. Иммунитетнинг мана шу шакли баъзан **стерил иммунитет** деб ҳам аталади. Стерилмас ёки инфекцион иммунитет ҳам бор. У шундан иборатки, мазкур микробнинг такрор юқишига одамнинг берилмаслиги учун организмда ўша кўзгатувчи борлигига боғлиқ бўлади. Микроб организмдан чиқиб кетиши биланок одам ўша инфекцион касалликка яна берилувчи бўлиб қолади. Сил, захм, чуқур микозлар, безгакда инфекцион иммунитет бўлади.

Организмнинг ҳимоя реакциялари микробни йўқотишга сафарбар этиладиган **антибактериал иммунитет** ва микроорганизмнинг захарли маҳсулотлари зарарсизланиб борадиган **антитоксик иммунитет** тафовут қилинади. Қоқшол, ботулюм, дифтерия, газли гангренада антитоксик иммунитет айниқса катта аҳамиятга эгадир, буларда шу касалликларнинг экзотоксинлари турли органлар ва системаларни шикастлантиради.

Сунъий иммунитет. Инфекцион касаллик пайдо бўлишига йўл қўймаслик учун бундай иммунитет организмда сунъий йўл билан

яратилади, шунингдек инфекцион касалликка даво қилишда ундан фойдаланилади.

Сунъий иммунитетнинг актив ва passив шакллари тафовут қилинади.

Актив сунъий иммунитет организмга ўлдирилган ёки заифлаштирилган микроблардан олинadиган препаратлар (вакциналар)ни ёки кўзгатув-чиларнинг зарарсизлантирилган токсинларидан олинган препаратлар (анатоксинлар)ни унга юбориш йўли билан ҳосил қилинади [<http://www.immunoanaliz.ru/estestvenniy-i-iskusstvenniy-immunitet>].

Заифлаштирилган тирик микроблардан иборат вакциналар ишлатилганида актив сунъий иммунитет 3-5 йил, ўлдирилган микроблардан олинган вакциналар қўлланилганида эса 1 йилгача давом этади.

Passив сунъий иммунитет организмга иммун антителолар деб аталadиган махсус ҳимоя воситалари юборилганида ҳосил бўлади. Касаллик билан оғриб ўтган одамларнинг иммун зардобларида анна шундай антителолар мавжуддир. Муайян турдаги касаллик кўзгатувчисини юктириш йўли билан атайлаб иммунланадиган ҳайвонларнинг қон зардобидан ҳам шундай антителолар олиш мумкин. Passив сунъий иммунитет қисқа муддат, 1 ой атрофида, яъни организмда антителолар сақланиб турадиган пайтгача давом этади. Сўнгра антителолар емирилиб кетади ва организмдан чиқариб ташланади. Иммун зардоблар ва улардан олинadиган гамма-глобулинлар одатда даво мақсадида юборилади (дифтерия, ботулизм, қоқшол, газли гангренада). Булар организмга юборилганида тезда шифобахш таъсир кўрсатади. Иммун зардоблар бирмунча камроқ ҳолларда касалликларнинг олдини олиш учун, яъни профилактика мақсадида қўлланилади.

Иммунитетни ҳар хил тур ва шаклларга ажратиш жуда шартлидир. Туғма иммунитетда бўлсин, орттирилган иммунитетда бўлсин бир хилдаги системалар, органлар ва тўқималарнинг ўзи организмнинг ҳимояланишини

таъминлаб беради. Буларнинг функцияси организмда нормал ҳолат деб атаса бўладиган маълум бир ички муҳитни доимо бир хилда сақлаб туришга қаратилган бўлади [<http://www.immunoanaliz.ru/estestvenniy-i-iskusstvenniy-immunitet>].

Иммунитетнинг намоён бўлиш шакллари.

Организмга турли хил антигенлар тушиши мумкин, уларнинг ҳар бирига қарши ўзига хос махсус антителолар ва лимфоцитлар ишлаб чиқарилади. Масалан, бактериялар одам организмга тушса, уларга қарши иммун жавоб ривожланади, бу жараён **бактерияларга қарши иммунитет** дейилади.

Бактериялар ажратган токсин ва патоген омилларга қарши эса **антитоксик иммунитет** юзага келади.

Иммунитет қуйидаги патологик омилларга қараб намоён бўлиши мумкин:

- 1. Бактерияларга қарши иммунитет.**
- 2. Токсинга қарши иммунитет.**
- 3. Содда организмларга қарши иммунитет.**
- 4. Замбуруғларга қарши иммунитет.**
- 5. Вирусларга қарши иммунитет.**
- 6. Ўсма ҳужайраларига қарши иммунитет.**

Умуман организмда патологик омилга қараб вирусларга, протозоаларга, замбуруғларга ва бошқаларга қарши ривожланадиган иммунитет турлари тафовут қилинади. Лекин шуни ёдда тутиш керакки, касаллик қўзғатувчи микроорганизмлар организмда биринчи бўлиб номахсус резистентлик омиллари билан таъсирлашади. Уларнинг таъсирлари лимфа тизими ва қонга тушганидан сўнг, уларга қарши ҳужайравий ва гуморал иммунитет ривожланади. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%8%D0%BC%BC%D1%83%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%>.].

1.3. Иммуниетнинг гуморал омиллари.

Қон ва организмнинг турли суюқликларида микробларга ҳалокатли таъсир кўрсатадиган моддалар бор. Булар **гуморал химоя омиллари** деб аталади.

Гуморал омиллар 2 хил бўлади:

1. Носпецифик гуморал омиллар.
2. Специфик гуморал омиллар.

Носпецифик гуморал омиллар турли-туман микробларга таъсир кўрса-тадию, лекин таъсири специфик антителолар таъсирига қараганда акча кам бўлади. Специфик ва носпецифик омилларнинг биргаликда таъсир кўрсатиши ҳаммадан кўра самарали бўлиб чиқади.

Носпецифик химоя омиллари жумласига комплемент, пропердин, лейкинлар, плакинлар, р-лизинлар, интерферон киради.

Комплемент (лотинча *complementum* - тўлдириш деган сўздан олинган) ёки алексин (юнонча *alexo* - химоя қиламан деган сўздан олинган) орқа мия суюқлари билан кўз олдинги камераси суюқлигини айтмаганда, организмдаги деярли барча суюқликларда топилган. У баъзи бактерияларни лизисга учратиш, эритиб юбориш хусусиятига эгадир. Шунинг учун баъзан α -лизин деб ҳам аталади. Магний ва кальций ионлари иштирокида, шунингдек антителолар билан бирга қўшилганида комплемент таъсири айниқса актив намоён бўлади. Комплемент специфик антителолар иштирокида бактерияларни, масалан, вибрион, сальмонеллалар, шигеллаларни эритиб юбора олади (бактериолиз).

Комплемент эритроцит-антитело комплексига бирикиб олиб, эритро-цитларни гемолизлайди. Одам қонида комплемент анча доимий миқдорда бўлади. Денгиз чўчкачасининг қон зардобидида комплемент айниқса кўп. Бошқа сут эмизувчи ҳайвонларда унинг миқдори ҳар хил.

Комплемент чидамсиз бўлиб, 55°C гача қиздирилганида 30 минут давомида, шунингдек узоқ сақлаб қўйилганида, анча чайқатилганида,

кислота ҳамда ультрабинафша нурлар таъсир қилганида емирилиб кетади. Комплемент қуритилган ҳолатда паст температурада узоқ сақланади.

Пропердин (лотинча *perdere*-емирмоқ, парчаламоқ деган сўздан олинган) қон зардабида Пиллимер томонидан топилган. У оксил-глобулин бўлиб, комплемент ва магний ионлари билан бирга қўшилганида бактерияларга ҳалокатли таъсир кўрсатади ва баъзи вирусларни инактив ҳолатга келтиради. Инфекцион касалликларда, одамга нур таъсир қилганида, шокда қон зардобидаги пропердин миқдорининг камайиб кетиши ёмон аломат деб ҳисобланади.

Одамнинг қон ҳужайралари ва қон зардобидан микробларга ҳалокатли таъсир кўрсатадиган бошқа моддалар ҳам ажратиб олинган, масалан, лейкоцитлардан ажратиб олинган термостабил, иссиққа чидамли бактерицид моддалар лейкинлар, тромбоцитлардан олинган плакинлар, одамнинг қон зардобидан олинган β -лизинлар шулар жумласидандир. β -лизинлар спора ҳосил қиладиган аэроб бактерияларга нисбатан активдир. Бу моддаларнинг ҳаммаси қиздиришга чидамли (термостабил), тузлар йўқ шароитда ҳам актив бўлади. Одам қонида бошқа субстанциялар-микроблар, айниқса вируслар-нинг ўсиши ва кўпайишини сусайтириб қўядиган ингибиторлар ҳам бор. Ана шундай субстанциялардан бири интерферондир,

Интерферон - вируснинг ривожланишини сусайтириб қўядиган, инги-бациялайдиган оксилдир. Уни сут эмизувчи ҳайвонларнинг кўпгина, ҳужайралари вируслар билан тўқнашганида ишлаб чиқаради. Интерферон турли вирус инфекцияларида одамнинг соғайишига ёрдам беради. У носпецифик бўлиб, вирусларга кенг доирада таъсир кўрсатади.

Интерферон битта вирус таъсиридан ҳосил бўлиб, бошқа вирусларга ҳам қор қилиши мумкин.

Бироқ гуморал ҳимоянинг ҳаммадан кўра кучли омиллари специфик оксиллар - организмга қандай бўлмасин бирор ёт агентлар (антигенлар) тушганида ишланиб чиқадиган, антителолар деб аталадиган моддалардир.

Антителолар деб, организмда антигенлар таъсири остида ҳосил бўладиган алоҳида специфик глобулинларга айтилади.

Антителоларнинг асосий хоссаси ўзини пайдо бўлишга олиб келган антиген билан специфик тарзда бирикиб, организмни инфекцион агентлар таъсиридан сақлай олишидир.

Антителолар инфекцион касаллик қўзғатувчиларини нейтраллаб, зарарсиз ҳолга келтиради ёки уларни бошқа факторлар, масалан, фагоцитлар ёки комплемент таъсирига сезгир қилиб қўяди.

Тўла ёки преципитацияловчи антителолар ва чала, преципитацияланмайдиган ёки блоклаб қўядиган антителолар тафовут қилинади. Тўла преципитацияладиган антителолар антиген билан ўзаро таъсир қилганида сезиларли иммунологик реакцияларни (агглютинация, преципитация ва бошқаларни) юзага чиқарса, преципитацияламайдиган, чала антителолар антиген билан бирикканида сезиларли реакцияларни бермайди.

Микроорганизмларга кўрсатадиган таъсирининг табиатига қараб антителоларнинг қуйидаги турлари бўлади:

1. Антимикроб антителолар
2. Антитоксик антителолар
3. Антихужайра антителолари
4. Аутоантителолар.

Антимикроб антителолар микробларни бир-бирига ёпиштириб қўйиши мумкин — бунда улар **агглютининлар** деб аталади. Оқсил молекулалари ёки микроб заррачаларини чўктирадиган антителолар - **преципитинлар**, бактерияларни эритувчи антителолар - **лизинлар**, бактерияларни, уларнинг шаклини сезиларли ўзгартирмасдан туриб ўлдирадиган антителолар — **бактерицид антителолардир**. Фагоцитозни кучайтирадиган антителолар **опсонинлар** ёки **бактериотропинлар** деб аталади. Вирусларни нейтраллаб қўядиган антителолар ва спирохеталарни ҳаракатсиз қилиб қўядиган, **иммобилизацияловчи антителолар** ҳам бор [<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%82>].

Антитоксик антителолар бактерияларнинг экзотоксинларини зарарсизлантиради.

Антихужайра антителолар ўз навбатида 3 хил бўлади:

1. Гемагглютининлар - эритроцитларни бир-бирига ёпиштириб кўядиган антителолардир.

2. Гемолизинлар - эритроцитларни эритадиган, лизисга учратадиган антителолардир.

3. Цитотоксинлар - ҳайвон ҳужайраларини ҳалок қиладиган антителолардир.

Аутоантителоларни организм ўз оқсиллари ва тўқима ҳамда органлари ҳужайраларининг химиявий тузилиши ўзгариб қолганида ёки емирилган орган ва тўқималардан антигенлар ажралиб чиққанида шу оқсиллар ҳамда тўқима ва органларининг ҳужайраларига қарши ишлаб чиқаради.

Қонда айланиб юрадиган антителолар ҳар хил иммунологик реакциялар: агглютинация, преципитация, комплементни бириктириш, иммунофлюоресценция реакциялари ёрдамида қон зардоби ва организмнинг турли суюқликларидан топилади.

Бирор инфекцион касаллик билан оғрмаган ва тегишли антиген билан имунланмаган организмда табиий ёки нормал антителолар топилади. Буларни ҳосил қилаоладиган механизмлардан учтаси маълум.

Биринчиси - организмда бир оз миқдор табиий антителолар бўлиши генетик йўл билан белгиланган ва бу ҳолда организм ҳеч қандай антиген таъсироти бўлмасдан туриб, специфик антителолар ишлаб чиқаради.

Иккинчиси - нормал антителолар касалликни келтириб чиқара олмайдиган арзимас миқдордаги микроорганизмларнинг кириб туришига жавобан юзага келадиган одатдаги иммун антителолардир.

Учинчиси - нормал антителоларнинг ишланиб чиқиши овқат ва микроорганизмда умумий группа антигенлари бўлишига боғлиқ.

Антителоларнинг химиявий табиати. Антителолар зардоб оксилларининг глобулин фракциясига алоқадор. Альбуминларда улар бўлмайди. Нормал зардоб глобулинлари электр токи ўтаётганида гелда нечоғли ҳаракатчан бўлишига қараб (электрофоретик ҳаракатчанлигига қараб) учта фракцияга бўлинади: α , β , γ .

Антителоларнинг кўпроқ қисми гамма-глобулин фракцияси билан боғланган, организм касалланганида ёки иммунланганида шу фракция анча кўпайиб қолади.

Организмда гамма-глобулинлар бўлмаса (агаммоглобулинемия касаллигида), антителолар ишланиб чиқмайди. Антителоларнинг активлиги альфа-глобулин ва бета-глобулин фракцияларида ҳам намоён бўлади.

1.4. Иммуноглобулинлар ва уларнинг иммунитет ҳосил бўлишидаги аҳамияти

Иммуноглобулинлар химиявий тузилиши ва биологик фаолияти жиҳатидан бир-биридан фарқ қиладиган 5-синфга бўлинади:

1. М иммуноглобулин.
2. G, иммуноглобулин.
3. А иммуноглобулин.
4. Е иммуноглобулин.
5. D иммуноглобулин.

М (IgM) иммуноглобулинлар ҳомила тараққиётида касаллик бошлан-ганидан кейин биринчи бор пайдо бўлади ва қариликда энг сўнгги навбатда йўқолиб кетади. Уларнинг молекуляр массаси 900 000. Таркибида 10% гача углеводлар бор, чўкиш тезлиги 195. Улар макроглобулинлар деб ҳам аталади. Табиий ёки нормал антителолар макроглобулинлардир.

G (IgG) иммуноглобулинлар ҳаммадан кўра актив ва касаллик пайтида иммунитет ҳосил бўлиши учун ҳаммадан муҳим ҳисобланади. Буларнинг молекуляр массаси 160 000 бўлиб, чўкиш тезлиги 75 дир, таркибида 3% гача углеводлар бор. Касалликнинг бошида G иммуноглобулинлар кам бўлади, лекин касаллик авж олиб борган сайин уларнинг миқдори кўпаяди ва мик-робларга қарши кураш фаолияти асосан шуларнинг улушига тушиб қолади.

A (IgA) иммуноглобулинлар асосан нафас ва ҳазм йуллари шиллик пардаларини микроблар тушишидан ҳимоя қилишда муҳим роль ўйнайди. Уларни мана шу шиллик пардалар остидаги қаватда жойлашган плазматик ҳужайралар ишлаб чиқаради. Ig A нинг ҳужайраларга бирикиши ва шиллик пардалар юзасига ажралиб чиқиши осон.

E (IgE) иммуноглобулинлар ёки реактин антителолар яқиндагина тасвирлаб берилди. Реактинлар бир қанча аллергия касалликлар, жумладан пичан иситмаси ва астманинг келиб чиқишига сабаб бўлади.

D (IgD) иммуноглобулинлар қон зардобидида кам миқдорда топилган. Уларнинг биологик функциялари ҳали етарлича аниқ эмас.

Антителолар ҳосил бўлиши динамикаси. Организмдаги антителоларнинг миқдори ва уларнинг қанча муддат сақланиб туриши антиген дозасига, унинг неча марта ва қандай усул билан юборилганига боғлиқ.

Антиген биринчи бор организмга тушганида иккита фаза: антиген юборилган пайтдан бошлаб антитело ҳосил қилувчи ҳужайралар пайдо бўлишигача давом этадиган индуктив фаза ва 1-сутка охирига келиб бошланадиган ҳамда антителолар пайдо бўлиши билан таърифланадиган продуктив фаза ажратилади.

Антителолар миқдори 4-кунга келиб тез кўпаяди ва 7—8 кунга бориб қонда максимал даражага етади. Мана шу миқдор одатда 10—15 кун мобайнида сақланиб туради, кейинчалик эса 2—3 ойга бориб аста-секин камаяди. Ўша антигеннинг ўзи организмга такрор юбориладиган бўлса,

индуктив фаза қисқароқ давом этади ва антителолар кўпроқ ишланиб чиқади.

Иммуноглобулинлар синтези. Иммун жараёнда 2 гуруҳ хужайралар иштирок этади:

1) антигенни қабул қилувчи ёки иммунологик жиҳатдан компетент хужайралар, булар антиген детерминантларини специфик равишда таниб, билиб олишга қодир бўлади;

2) антигенни ишлашга ёки таниб олишга ёрдам берадиган антиген тутувчи хужайралар, макрофаглар ва микрофаглар.

Иммунологик жиҳатдан компетент (иммунокомпетент) хужайралар группаси иммуно глобулинлар синтезлайдиган ва ажратиб чиқарадиган хужайралар, яъни В-лимфоцитлар деб аталадиган хужайраларни ҳамда хужайра типигади иммун реакцияларда иштирок этувчи хужайралар, яъни Т-лимфоцитларни бирлаштиради.

Т-лимфоцитлар ёки тимусга боғлиқ хужайралар тимус(айрисимон без) таъсири остида туради ёки келиб чиқиши жиҳатидан тимусга алоқадор бўлади.

В-лимфоцитлар ёки тимусга боғлиқ бўлмаган хужайралар кўмик хужайраларидан келиб чиқади.

В-лимфоцитлар томонидан иммуноглобулинларнинг муваффақиятли суратда синтезланиб туришининг зарур шарти шу хужайраларнинг Т-лимфоцитлар билан доимий ўзаро таъсир қилиб туришидир. Бу ҳодиса механизми ҳозирча маълум эмас.

Айрисимон без яхши ривожланмай қолса, В-лимфоцитлар, ҳатто кўп бўлса ҳам, антителоларни синтез қилолмайди.

Антиген тутиб олувчи хужайралар группаси ўз цитоплазмасида микробларни ёки бошқа антигенларни маълум ишловдан ўтказди. Ҳосил бўладиган майда-майда антиген бўлаклари (фрагментлари) ўз ҳолича ёки фагоцитнинг РНК си билан бириккан ҳолда В-лимфоцитларга қараб сурилиб боради ва уларни антителолар ҳосил қилишга стимуллайди.

Стимулланган В-лимфоцитлар бўлиниб, катталашади, бластлар босқичини ўтади ва антителолар ишлаб чиқаришга қодир бўлган плазматик хужайраларга айланади. Мана шу хужайраларнинг бир қисми кейинчалик «иммунологик хотира» хужайралари бўлиб қолади, булар антигенга такрор марта дуч келганида тезлик билан антителолар ишлаб чиқаради.

1.5. Ичак бактериялари ва уларнинг муаммолари

Ичак бактериялари (Enterbakteriaceae) табиатда кенг тарқалган бўлиб, одам ва ҳайвонлар ичакларида яшайди.

Ичак бактерияларининг ҳар бир туркуми бир-биридан антиген хоссалари билан фарқ қилади, лекин улар орасида филогенетик алоқа бўлгани туфайли, бутун оила учун умумий бўлган антигенлар ҳам бор.

Улар орасида сапрофитлар, шартли патоген бактериялар, патоген турлари учрайди ва улардан бирмунча аҳамиятлироқлари *Escherichia* (ичак таёқчалари) ҳамда *Salmonella* (қорин тифи кўзгатувчилари)дир.

***Escherichia coli*.** Ичак таёқчаси (*E. coli*)ни биринчи бўлиб Эшерих 1885 йили одам нажасидан ажратиб олган. *Escherichia* туркумига бирлаштирилган ичак таёқчаларининг кўпгина тур-хиллари учрайди. Улар одам ва ҳайвонлар ичакларида нормал яшовчилардир. Уларнинг ташқи муҳитда топилиши, ташқи муҳитнинг нажас билан ифлосланганлигини кўрсатади, шунинг учун ичак таёқчаси санитария-кўрсаткичли микроорганизмлар қаторига киритилади.

Морфологияси ва биологик хоссалари. *E. coli* калта полиморф таёқчалар бўлиб, бўйи ўртача 0,5 дан 1,0 мкм гача келади. Перитрихиал жойлашган хивчинлари бор. Ҳаракатсиз штаммлари учрайди. Грамманфий, спора ҳосил қилмайди. Баъзи тур-хиллари капсула ҳосил қилади. Факультатив анаэроблар оддий озик муҳитларида рН 7,2—7,8 ва 37°C температурада яхши ўсиб, шу кўрсаткичларнинг анчагина ўзгаришига мослашувчан бўлади. Одам ва иссиқ қонли ҳайвонлар

ичагидан ажратиб олинган штаммлар 43—45сСда яхши ривожланиб, шу хусусиятларидан уларни ундириб ўстиришда фойдаланилади. Суюқ муҳитларда ўсганида *E. coli* диффуз лойқаланиб, чўкма ҳосил қилади. Зич озиқ муҳитларида ўртача катталиқдаги (2—4 мм), думалок, бир оз каварик, лойқа, усти силлиқ, ялтираб турадиган колониялар ҳосил қилади. Лактоза, глюкоза, маннит, мальтоза, сахароза ва бошқа углеводларни кислота ҳамда газ ҳосил қилиб, ферментлайди. Культураларнинг кўп қисми индол ва водород сульфид ҳосил қилиб, нитратларни нитритларга ўтказди. Желатинни суюлтирмайди. Лактоза ва сахарозани парчаламайдиган вариантлари ҳам учрайди.

Эшерихиялар таркибидаги эндотоксин «тўлиқ» О-антигендир: ҳароратга нисбатан барқарор, энтеропатоген таъсир кўрсатади. Баъзи *E. coli* штаммлари ёруғлик таъсирида осон парчаланадиган, ҳароратга чидамсиз экзо-токсин ҳосил қилади ва шу экзотоксин нерв системасига таъсир этади [http://www.allvet.ru/diseases/all_inf34.php].

Чидамлилиги. Ичак таёқчалари ташқи муҳитда яхши сақланиб қолади. Сув ва тупроқда улар неча-неча ойлаб яшай олади. 60°C температурада 15 минутда ҳалок бўлади Д1% ли карбол кислота эритмаси ва 3—5% ли хлорамин эритмаси уларни 10—15 минутда, 1:1000 нисбатдаги сулема эритмаси 2 минутдан сўнг ўлдиради.

Антиген структураси Эшерихияларда бир неча тур антигенлар топилган. Учта антиген комплекси асосий аҳамиятга эга:

- 1) соматик О-антиген;
- 2) юзадаги пардали (капсулалар) К-антиген;
- 3) хивчинли Н-антиген.

О-антиген липополисахарид-протеин комплексиدير. Ичак таёқчалари-нинг О-антиген бўйича фарқ қиладиган 163 та серологик группалари аниқланган.

К-антигенлар полисахарид табиатлидир. Улар структураси бўйича бир хил эмас: L, В, Vi (термолабиль) ва А-, М- (термостабиль) антигенлар

тафовут қилинади. К-антигенлар ичак таёқчасининг тирик культурасини О-зардоб билан О-агглютинация қилишга ҳалақит беради.

Ҳозирги вақтгача К-антигенларнинг 94 типи топилган.

Хивчиндаги Н-антигеннинг 56 типи маълум.

Ичак таёқчаларининг баъзи хил антигенлари шигеллалар ва сальмонеллалар билан умумийдир.

Патоген ичак таёқчаларида 50 га яқин фаготиплар топилган.

Ҳайвонлар учун патогенлиги. Эшерихияларнинг айрим серологик типлари бузоқларда ич кетиши билан ўтадиган меъда-ичак йўлининг оғир касаллигини пайдо қилади. Лаборатория ҳайвонларидан денгиз чўчқалари, куёнлар, оқ сичқонлар жуда сезгир. Ичак таёқчаси культурасини улар венасига ёки қорин пардаси ичига юбориш перитонит ва сепсисни келтириб чиқаради. Тери остига юборилганида инъекция қилинган жойда яллиғланиш ва абсцесс ҳосил бўлади [http://www.allvet.ru/diseases/all_inf34.php].

Патогенези ва клиникаси. Эшерихиялар шартли патоген микроорга-низмлардир. Сапрофит сифатида улар одамнинг йўғон ичагида доим учрайди ва В группасига кирадиган витаминлар ҳамда бошқа моддаларни синтез қилишда қатнашиб, ижобий таъсир этади. Улар дизентерия, қорин тифи қўзғатувчиларига ва ичаклардаги йиринг пайдо қиладиган ҳар хил микроб-ларга нисбатан антагонистик хусусиятга эга.

Эшерихияларнинг ичак бактериялари оиласига кирадиган патоген микробларнинг ўсишини сусайтириш қобилятидан тегишли ичак инфекция-ларини даволаш ва олдини олишда ишлатиладиган препаратларни тайёрлашда фойдаланилган.

Йўғон ичакда ичак таёқчасининг йўқлиги оғир дисбактериозга олиб келади. Шу билан бирга муайян шароитларда (организмнинг ҳимоя кучлари зайфлашганда) ичак таёқчаси ҳар хил органлар ва тўқималарга ўтиб, уларда йирингли яллиғланиш касалликлари: перитонит, пиелит, кистит, холециститит, андометрит ва бошқалар пайдо қилади.

Ёш болаларда, қаршилик кучлари камайганда, ичак таёқчаси йўғон ичакдан ингичка ичакка ўтиб, оғир. интоксикация келтириб чиқариши мумкин. Жароҳатланган орган ва тўқималардан (операция ва туғиш пайтида) қонга ўтиб, у оғир сепсисга сабаб бўлиши мумкин. Бу касалликларнинг келиб чиқиш механизми эндоген бўлиб, улар касал одамдан соғлом одамга ўтмайди. Ичак таёқчаси овқатдан заҳарланишга сабаб бўла олади. Ичак таёқчаларининг шундай патоген серологик типлари борки, улар ёш болалар орасида колиэнтеритлар эпидемиясини вужудга келтиради. Энтеропа-тогенларга 0-111, 0-26, 0-25, 0-55, 0-86 ва бошқа серологик типлар киради [http://www.allvet.ru/diseases/all_inf34.php].

Иммунитет. Касалликдан сўнг номустаҳкам, кучсиз, типларга хос иммунитет қолади.

Микробиологик диагностикаси. Ичак колиинфекцияларида, овқатдан заҳарланишда беморнинг нажаси, қусиғи, меъдасини ювиб олинган сув, заҳарланишни вужудга келтирган озиқ-овқат маҳсулотлари текширилади. Материал Эндо, Левин ва бошқаларнинг дифференциал-диагностик муҳитларига экилади. Кейинчалик, Эндо муҳитидаги қизил ялтироқ ва Левин муҳитидаги кўк-бинафша ранг колониялар текширилади. Серологик типлар-ни аниқлаш учун колонияларнинг бир қисмини олиб специфик ОВ-зардоблар билан агглютинация реакцияси қўйилади. Агглютинация берган колония қисми қийғоч агарга экилади. 37°С да бир сутка сақлаб, яна агглютинация реакцияси қўйилади (пробиркаларда) ва унинг натижасига қараб жавоб берилади. Сепсисга шубҳа туғилганида 5—10 мл қонни 50—100 мл ўт (сафро) бульонига экилади. Термостатда 37°С да бир сутка давомида олиб борилган инкубациядан сўнг дифференциал-диагностика муҳитига экилади. Ичак таёқчаси нафас билан ифлосланишни кўрсатувчи санитария кўрсаткич микроорганизми бўлгани учун санитария-бактериологик контрол ўрнатиш мақсадида сув, озиқ-овқат маҳсулотлари, идиш-товоқлар ювиндиси ичак таёқчаси бор йўқлигига текширилади. Колититр ва колииндекс аниқланади.

Salmonella. Salmonella туркуми табиатда кенг тарқалган 1500 дан ортиқ вакиллари ўз ичига олади. Улар одам ва ҳайвонларда касаллик пайдо қилади. Сальмонелла туркумига қорин тифи (ич терлама), А ва В паратифларининг қўзгатувчилари ҳамда овқатдан бўладиган токсикоинфекциялар киради.

Қорин тифи қўзгатувчисини (*S. typhi*) дастлаб 1880 йили Эберт қорин тифидан ўлган одамлар органларидан топган. Кейинчалик, 1896 йилда Ашар ва Бансод беморларнинг йиринги ва сийдигидан топишди, уларда қорин тифининг клиник манзараси кузатилди, лекин таёқчалар биохимиявий ва серологик хусусиятларига кўра қорин тифининг қўзгатувчисидан фарқ қилар эди. Улар паратифоз қўзгатувчилар—*S. paratyphi* А ва *S. paratyphi* В деб номланди.

Овқатдан заҳарланишни келтириб чиқарадиган қўзгатувчилардан чўчка вабоси қўзгатувчиси –*S. Cholerae suis*-ни 1885 йилда биринчи бўлиб Сальмон кашф этган. Касал қорамол гўштини истеъмол қилганда овқатдан бўладиган токсикоинфекция кўпайиб кетгандан сўнг 1888 йилда Гартнер *S. enteritidis*-ни ажратиб олган.

Кейинчалик сичқон тифи сальмонеллалари – *S. Typhimurium* ва қатор белгилари билан бир-бирига ўхшаган бошқа микроблар таърифланиб, Сальмон шарафига *Salmonella* деб номланган туркумга бириктирилган [http://www.allvet.ru/diseases/all_inf29.php].

Морфологияси ва биологик хоссалари. Сальмонеллалар катталиги 1—2 мм, учлари юмалоқ шаклдаги калта таёқчалардир. Перитрихиал тартибда жоилашган бир талай хивчинлари борлигидан улар жуда ҳаракатчан бўлади. Спора ва капсула ҳосил қилмайди. Анилин бўёқлар билан яхши бўйлиб, грамманфийдир. Факультатив аэроблар.

Оддий озиқ муҳитларида 20—40°C температурада ва pH 5,0 дан 8,0 гача бўлганда, энг яхшиси 37°C ва pH 7,2—7,4 бўлганда яхши ўсади. Суюқ муҳитларда бир текис лойқаланиш беради. Гўшт-пептонли агарда ичак

таёқчаларига нисбатан колониялар анча майдароқ, майин, ярим тиникдир.

Кўпчилик сальмонеллалар оксилларни, водород сульфид ҳосил қилиб, парчалайди, индол ҳосил қилмайди, желатинни суюлтирмайди нитратларни нитритларгача қайтаради.

Сальмонеллалар таркибида липополисахарид — протеин табиатли эндотоксин бўлади. У ҳарорат ўзгаришига чидамли, антиген хоссасига эга.

Чидамлилиги. Сальмонеллалар ташқи муҳитда чидамли. Чанг, муз, тоза сувда уч ойгача сақланиб туради. 70°C температурада 5—10 минут давомида, 100°C да дарҳол ҳалок бўлади. Тузланган ва дудланган гўштда сальмонеллалар 2 ой ҳаёт фаолиятини сақлаб қолади. Сутда кўпайиши мумкин. 1% ли сулема эритмаси, 3— 5% ли карбол кислота ва хлорамин таъсирида бир неча минут давомида ўлади.

Антиген структураси ва классификацияси. Сальмонеллалар таркибида иккита асосий антиген комплекси: О-соматик ва Н-хивчинли антиген бўлади [http://www.allvet.ru/diseases/all_inf29.php].

О-антиген t- липополисахарид-протеин комплекси термостабил бўлиб, формалин таъсирида активлигини йўқотади, бактериал хужайраларнинг эндотоксинига тўғри келади.

Н-антиген оксил табиатли, ҳарорат ўзгаришига сезгир бўлиб, спирт ва фенол таъсирида осон парчаланиб кетади. Формалин таъсирига чидамли. Шу хоссасига асосланиб Н-диагностикумлар олинади.

О-ва Н-антигенлар сальмонеллаларнинг ҳар хил вакилларида бир хил эмас. Ана шунга асосланиб Кауфман билан Уайт бу бактерияларнинг классификациясини ишлаб чиқишган. Улар барча сальмонеллаларни О-антигенларга қараб А, В, С, D, Е ва ҳоказо гуруппаларга бўлганлар. Ҳар бир гуруппа маълум О-антиген борлиги билан характерланади.

Сальмонеллаларни серологик типларга бўлишдан ташқари, баъзан специфик сальмонеллёз бактериофаглари ёрдамида фаготиплар аниқланади. Ҳозирги пайтда 100 га яқин бактериофаг маълум.

Сальмонеллаларнинг фаготиплари барқарордир. Сальмонеллалар типини аниқлаш усулидан эпидемиологик анализ мақсадида инфекция манбаини аниқлаш учун фойдаланилади [<http://www.allvet.ru/diseases/all>].

Патогенлиги. Сальмонеллалар орасида шундай типлари борки, улар (қорин тифи сальмонеллалари, А ва В паратифлари) фақат одам учун патогендир. Фақат ҳайвонларда касаллик пайдо қиладиган типлар ҳам бор. Кўпчилик сальмонеллалар эса одам учун ҳам, ҳайвонлар учун ҳам патогендир.

Сальмонеллалар кўзгатадиган касалликлар клиник формаларининг хилма-хил бўлиши кўзгатувчининг хусусиятларига, юқишига, макроорганизм ҳимоя кучларининг ҳолатига ва бошқа сабабларга боғлиқдир.

II бoб. ХУСУСИЙ ТАДҚИҚОТЛАР.

2.1. Тадқиқот материаллари ва услублари

Тадақиқот материаллари: турли ёшдаги (3, 15 кунлик, 1,2,3,6 ойлик) ҳамда 2-3 кунлигидан колибактериоз ва сальмонеллезга қарши эмланган ва эмланмаган 1-2, 5-6, 7-8, 15-16 ҳафталик қорақўл қўзиларининг қон зардобн, колибактерия ва сальмонелла каби бактерияларнинг антигенлари.

Тадақиқот услублари: серологик ва иммунологик текшириш усуллари.

Қорақўл қўзиларининг қон зардобнда:

- колибактерия ва сальмонеллаларга қарши антителолар титри Райтнинг агглютинация реакцияси бўйича,

- G ва M иммуноглобулинлар миқдори Манчини бўйича иммунодиффузия реакциясида аниқланди.

Лаборатория текширувлари Самарқанд қишлоқ хўжалик институтининг “Ҳайвонлар анатомияси, физиологияси, жарроҳлиги ва фармакология” кафедрасининг илмий тадақиқот лабораториясида олиб борилди.

РА - Агглютинация реакцияси.

Кўпчилик юқумли касалликларда ҳайвонларнинг қон зардобнда специфик антителалар пайдо бўлиб, улар пробиркада касалликни қўзғатган антиген билан реакцияга киришади.

Антителоларни аниқлаш учун ҳайвон организмидан қон олинади ва ундан зардобни ажратиб, пробиркага қуйилади. Унга аниқ бўлган антиген (микроблар культураси, орган ва тўқималарнинг экстракти) қўшилади ва реакциянинг натижасига қараб диагноз қўйилади, таҳлил қилинади.

Бундай усул **серодиагностика** деб аталади (лотинча “серум”- зардоб демакдир). Серологик реакциялардан энг кўп қўлланиладиганлари агглютинация, преципитация ва комплемент боғловчи реакциялардир.

Бир қатор юкумли касалликларда организмда касалликни қўзғатувчи микробга таъсир қиладиган ва уларни бир-бирига ёпиштириб тўплаб қўядиган иммун модда ҳам ҳосил бўлади. Бунга **агглютин** дейилади.

Агглютинин таъсирида микробларнинг бир-бирига ёпишиб, тўпланиб қолиш ҳодисасига **агглютинация** реакцияси дейилади.

Агглютинация реакциясида қуйидагилар иштирок этади:

- а) агглютинин - зардобдаги иммун модда.
- б) агглютиноген - касаллик қўзғатувчи микроб (ўлдирилган ёки тирик).
- в) электролит - 0,85% ош тузининг эритмаси.

Агглютинация реакцияси специфик хусусиятга эгадир, яъни бир микробга қарши ҳосил бўлган агглютининни иккинчи бир микробга таъсир этиши мумкин.

Агглютинация реакцияси қўйишнинг бир қанча усуллари бор:

- а) пробиркали
- б) микроагглютинация
- в) буюм шишаси устида
- г) қон томчиси
- д) сут ҳалқаси.

Пробиркали усул – бунда пробиркага агглютинация қилувчи зардобни физиологик эритма билан 1:50 (майда ҳайвонларда 1:25) – 1:100 – 1:200 – 1:400 баъзан ундан ҳам кўпроқ нисбатда суюлтириб, сўнг шу зардобга мос келадиган микроб культурасини физиологик эритмага аралаштириб, ҳар пробиркага 2 томчидан қўшиб маълум вақт (термостатда 2-4 соат, сўнг 18-20 соат) ўтгач қаралса, микроблар бир-бирига ёпишиб тўпланиб, пробиркада чўкма ҳосил қиладди.

Агарда пробиркадаги бу чўкма чайқатилса, у майда доначаларга ўхшаш кўринади. У доначалар бир-бирига ёпишиб қолган микроблардан иборат бўлиб, кўзга кўриниб туради.

Реакциянинг натижаси 4 плюс (+ + + +) билан баҳоланади:

4 плюс - пробиркадаги суюқлик тўла тинган ва аниқ чўкма ҳосил бўлган;

3 плюс - пробиркадаги суюқлик етарли тинмаган, лекин аниқ чўкма ҳосил бўлган;

2 плюс - суюқлик ярим тинган, чўкма бор;

1 плюс - суюқлик лойқали, бир оз чўкма ҳосил бўлган;

Манфий - суюқлик лойқали, чўкма йўқ.

Иммуноглобулинларни Манчини усулида аниқлаш.

Агар устидаги қон зардобдаги иммуноглобулинлар, агар дўнглиги четида прицепатация айланаси ҳоли қилиб, бу иммуноглобулинлар концентрациясига мос равишда ўзгаради.

Аниқлаш услуби: Гаммаглобулинларни аниқлаш мақсадида, олинган қон зардобини сақлаш ва олиш усули лизоцимни аниқлаш усулига ўхшаш бўлади.

Агар гелини БЭВИ (бутуниттифоқ экспериментал ветеринария институти) кўрсатмасига биноан рН-8,6 бўлган веронал-мединал буфериди тайёрлаш зарур (1 л дистирланган сувда 5,52 г веронал ва 35,04 г медалол). Москва Ветеринария Академияси (П.А.Емельяненко) ҳар доим ҳам топилавермайдиган веронал буфери ўрнига фосфат буфери – рН 8 ни тавсия қилади.

Бунинг учун 300 мл дистрланган сув олиб 3,6 г Na_2HPO_2 ва 1,4 KH_2PO_4 солинади. Бизлар ҳам фосфат буферидан фойдаландик.

Буфер эритма 3% ли Дифко агарига солинади ва қайнатилган сув ҳаммомига қўйилади.

Яхшиси, аввалдан 3% ли агарда тапйёрлаб олинади ва 5 мл пробиркаларга солиб авто оловда стерилизация қилинади. Пробиркаларни музлатгичда 1 ой сақлаш мумкин. 5 мл эритилган агар 60⁰ С гача совитилади ва 55⁰ С гача қиздирилган моноспесифик зардобдан 5 мл қўшилади.

Зардоб ва агар аралаштирилган захоти иккита шиша пластинка орасига қўйилади. 9x12 см ли пластинкалар фотографик пластинкаси кириб тозалаб тайёрлаб олиш мумкин.

Моноспецифик зардобли агар билан 1 мм қалинликдаги қатлам ҳосил қилиш учун шиша пластинкалар орасига П-шаклига ўхшаш 1 мм қалинликдаги ром қўйилади. Ромнинг қовурғаси эни 5 мм дан ошмаслиги керак. Ром ўлчами 9x12 см.

Пластинкаларни ромга шундай жойлаш керакки икки эркин чет қисмида катта бўлмаган бўшлиқ қолиши керак. Бу эса иккита пластинка оралиғига агарни жойлашиши учун қулай бўлади.

Бу мослама четлари мустаҳкам қилиб беркитилади. Бунинг учун киришда қўлланиладиган қисмлардан фойдаланилади.

Тайёр бўлган мослама 10 мл моноспецифик агар эҳтиёткорлик билан қўйилади. Бу вақт агар орасида ҳаво пуфаклари пайдо бўлмаслиги керак.

Роми ичидаги агар қуриш учун 10-20 дақиқа тик ҳолатда хона ҳароратида сақланади. Кейин қилқир олиб пластинкалардан бири секинлик билан қўтариб олинади.

Шундай қилиб агар қатлами кейинги паластинкада қолади. Агарда чуқурчалар бир ҳолда ҳосил қилиш учун трафаретга қўйилади.

Трафарет ўлчами кам 9x12 см бўлиб баландлиги 5 мм. Юқори қисми (қопқоғи)да 2 мм диаметрли тешиклар бўлиб бир биридан 15 мм узоқликда жойлашган. Бу тешиклар орқали метал мослама (диаметри 2 мм) орқали агарда чуқурчалар пайдо бўлади.

Пластинкани трафаретдан секинлик билан чиқариб олингач, агар устида пайдо бўлган чуқурчаларга микрошприц ёрдамида 1 млдан зардоб

солиб чиқамиз, микрошприц бўлмаган тақдирда стерилланган пипеткадан фойдаланилади. Текширилаётган зардоб шу ҳамда ёки 1:10 нисбатда суюлтирилиб аниқланади.

Аниқланаётган зардоб билан бир вақтда назорат стандарт зардоб наъмунаси ҳам қўйилади ва “G” ва “M” иммуноглобулинларнинг 1 млдаги миқдори аниқланади. (стандарт зардоб ВБЭВИ да тайёрланади).

Қуритилган зардоб олинган ампулани олиб, буфер эритма дастлабки ҳолатгача (1 мл) солинади кейин 1:2; 1:4; 1:8; ва 1:16 нисбатди аралаштирилади. Тайёр бўлган аралашмани пластинка чуқурчасига 1 мкл дан солиб чиқилади. Бунинг хона ҳароратида ёки эксикаторга солиб қўйилади. IgG экспорцияси аниқлаш учун 24 соат, IgG экспорцияси аниқлаш учун 48 соат сақланади.

Муддат тугагач пластинкалар олиб ўлчагич билан преципитация айланаси ўлчанади (мм ларда). Логорифмик қоғозга ўйнаб турувчи чизик туширилади. Абециссасидан стандарт зардобда ҳосил бўлган преципитация айланаси диаметри ординат томонидан иммуноглобулинлар концентрацияси мг/мл ларда чизилади.

Ҳосил бўлган кўрсаткичлар кесувчи нуқтаси тўғри чизик бўйлаб жойлашган бўлади.

Ўзгарувчан чизик ёрдамида текширилаётган зардоб намунасидаги преципитация айланаси диаметри бўйича иммуноглобулинлар аниқланади.

Пластинкаларни преципитация айланаси ҳосил бўлган ҳолатга тушириш қўшимча ювиб олиш мумкин. Бунинг учун пластинка 2 кун давомида физиологик эритмага ботириб қўйилади.

Маълумотларни статистик қайта ишлаш Excel (Microsoft, США) компьютер дастурлари ёрдамида ўтказилади. Ўртача қиймат фарқи $P < 0,05$ даражасида ишончли деб ҳисобланади.

2.2. Тадқиқотларни ўтказиш шароити ва босқичлари.

Ичак бактерияларига қарши табиий ва сунъий иммунитет ҳосил бўлиши муаммолари турли қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ёшига, йил фаслига, сақланиш шароитига ва бошқа омилларга боғлиқлиги жуда кенг ёритилган. Лекин, бу муаммо популяция жиҳатидан кам ўрганилган.

Республикаимизнинг чорвачилик фермер хўжаликларида, айниқса қорақўлчилик ширкат хўжаликлари шароитида ичак бактериялари, айниқса колибактерия ва сальмонеллалар келтириб чиқарадиган ёш ҳайвонларнинг юқумли касалликларини олдини олиш ва уларга қарши кураш чоратadbирлари тўлиғича ишлаб чиқилмаган.

Бу эса ветеринария амалиётига ичак бактериялари қўзғатадиган ёш ҳайвонларнинг юқумли касалликларини даволаш ва олдини олишнинг янги усуллари ҳамда воситаларини тадбиқ этишни талаб этади.

Илмий тадқиқотлар 2016-2017 йиллар давомида Самарқанд вилоятининг Нуробод туманидаги “Соҳоба” қорақўлчилик ширкат хўжалигининг яйлов шароитида боқиладиган қорақўл қўзиларида ўтказилди.

Тадқиқотларнинг дастлабки босқичида (2015 йилнинг декабрь, 2016 йилнинг январь-февраль ойларида) адабиётлардан диссертация иши учун керакли назарий ва илмий маълумотлар ўрганилиб, таҳлил қилинди.

Тадқиқотларнинг иккинчи босқичида (2016 йил март-апрел ойларида) аввало турли ёшдаги: 3, 15 кунлик, 1,2,3,6 ойлик қорақўл қўзилари қон зардобининг иммунологик ҳолати, яъни ичак бактерияларига қарши антителалар ҳосил бўлиш динамикаси ўрганилди. Сўнгра турли ёшдаги (1,3,5 кунлик ҳамда 1,3,6 ойлик) қорақўл қўзиларининг қон зардобидида иммуноглобулинлар миқдори аниқланиб, уларнинг антитела ҳосил бўлишидаги аҳамияти ўрганилди.

- Тадқиқотларнинг учинчи босқичида (2017 йил март ойида) 2-3 кунлигидан колибактериоз ва сальмонеллезга қарши эмланган ва

эмланмаган турли ёшдаги: 1-2, 5-6, 7-8, 15-16 ҳафталик қоракўл қўзилари организмида табиий ва сунъий иммунитет шаклланиши ўрганилади ва уларнинг ўзига хос хусусиятлари таҳлил қилинади.

Тадқиқотларнинг натижалари таҳлил қилиниб, 3 та илмий мақола(тезис)лар ёзиб, тайёрланди ва чоп этилди.

2.3. Турли ёшдаги қоракўл қўзилари организмида ичак бактерияларига қарши антителалар ҳосил бўлиши ҳамда уларнинг колострал ва табиий фаол иммунитет шаклланишидаги аҳамияти

Ичак бактериялари (Enterbakteriaceae) табиатда кенг тарқалган бўлиб, одам ва ҳайвонлар ичакларида яшайди. Улар орасида сапрофитлар, шартли патоген бактериялар, патоген турлари учрайди.

Улардан бирмунча аҳамиятлироқлари Escherichia (ичак таёқчалари) ҳамда Salmonella (қорин тифи қўзғатувчилари)дир.

Колибактериялар (Эшерихиялар). Ичак таёқчаси (E.coli)ни биринчи бўлиб, Эшерих 1885 йили одам нажасидан ажратиб олган. Escherichia туркумига бирлаштирилган ичак таёқчаларининг кўпгина турли хиллари учрайди. Улар одам ва ҳайвонлар ичакларида нормал яшовчилардир. Уларнинг ташқи муҳитда топилиши, ташқи муҳитнинг нажас билан ифлосланганлигини кўрсатади, шунинг учун ичак таёқчаси санитария-кўрсаткичли микроорганизмлар қаторига киритилади [http://www.allvet.ru/diseases/all_inf34.php].

Ҳайвонлар учун патогенлиги. Эшерихияларнинг айрим серологик типлари бузоқларда ич кетиши билан ўтадиган меъда-ичак йўлининг оғир касаллигини пайдо қилади. Лаборатория ҳайвонларидан денгиз чўчқалари, куёнлар, оқ сичқонлар жуда сезгир.

Сальмонеллалар. *Salmonella* туркуми табиатда кенг тарқалган 1500 дан ортиқ вакиллари ўз ичига олади. Улар одам ва ҳайвонларда касаллик пайдо қилади. Сальмонелла туркумига қорин тифи (ич терлама), А ва В паратифларининг қўзғатувчилари ҳамда овқатдан бўладиган токсикоинфекциялар киради.

Қорин тифи қўзғатувчиси (*S. typhi*)ни дастлаб, 1880 йили Эберт қорин тифидан ўлган одамлар органларидан топган. Кейинчалик, 1896 йилда Ашар ва Бансод беморларнинг йиринги ва сийдигидан топишди, уларда қорин тифининг клиник манзараси кузатилди, лекин таёқчалар биохимиявий ва серологик хусусиятларига кўра, қорин тифининг қўзғатувчисидан фарқ қилар эди. Улар паратифоз қўзғатувчилар—*S. paratyphi* А ва *S. paratyphi* В деб номланди. Овқатдан захарланишни келтириб чиқарадиган қўзғатувчилардан чўчка вабоси қўзғатувчиси —*S. Cholerae suis*-ни 1885 йилда биринчи бўлиб Сальмон кашф этган. Касал қорамол гўштини истеъмол қилганда овқатдан бўладиган токсикоинфекция кўпайиб кетгандан сўнг 1888 йилда Гартнер *S. enteritidis*-ни ажратиб олган. Кейинчалик сичқон тифи сальмонеллалари — *S. Typhimurium* ва қатор белгилари билан бир-бирига ўхшаган бошқа микроблар таърифланиб, Сальмон шарафига *Salmonella* деб номланган туркумга бириктирилган [http://www.allvet.ru/diseases/all_inf29.php].

Сальмонеллалар орасида шундай типлари борки, улар (қорин тифи сальмонеллалари, А ва В паратифлари) фақат одам учун патогендир. Фақат ҳайвонларда касаллик пайдо қиладиган типлари ҳам бор [http://www.allvet.ru/diseases/all_inf29.php].

Кўпчилик сальмонеллалар эса одам учун ҳам, ҳайвонлар учун ҳам патогендир. Сальмонеллалар қўзғатадиган касалликлар клиник формаларининг хилма-хил бўлиши қўзғатувчининг хусусиятларига, юқишига, макроорганизм ҳимоя кучларининг ҳолатига ва бошқа сабабларга боғлиқдир.

Турли ёшдаги қорақўл қўзилари организмида ичак бактерияларига қарши антителалар ҳосил бўлиши ҳамда уларнинг колострал ва табиий фаол иммунитет шаклланишидаги аҳамиятини аниқлаш мақсадида ўтказилган тадқиқотларимизнинг натижалари.

Олиб борилган илмий тадқиқотларимизда дастлаб янги туғилган қорақўл қўзиларининг увуз сути ичишини назорат қилдик.



Қорақўл қўзисининг оғиз (увуз) сутини эмиш пайти

Олиб борилган илмий тадқиқотларимизда ёш қишлоқ хўжалиги ҳайвонларида ичак бактериялари муаммоси бирмунча ўткир қўйилганлигини ҳисобга олиб, 3, 15 кунлик, 1,2,3 ва 6 ойлик қоракўл қўзилари қон зардобда антителолар ҳосил бўлиши ҳамда уларнинг колострал ва табиий иммунитет шаклланишидаги аҳамияти таҳлил қилинди.

Аввало, 3 ва 15 кунлик 40 бош қоракўл қўзининг қон зардобини текшириб кўрилиб, колибактериялар ва сальмонеллаларга қарши антителалар титри аниқланди (3-жадвал).

3-жадвал

3 кунлик қоракўл қўзиларининг қон зардобда ичак бактерияларига қарши антителолар тўпланиш динамикаси ($M \pm m$)

№	Антителалар спектри	3 кунлик қоракўл қўзилари (n =20)
1.	Колиагглютинин	1:150 $\pm$ 2,73
2.	Сальмонелла агглютинин	1:70 $\pm$ 1,87

Жадвалдан кўриниб турибдики, 3 кунлик қоракўл қўзилари организмида колибактерияларга қарши 1:150 ва салмонеллаларга қарши 1:130 титрда специфик агглютининлар борлиги аниқланди.

4-жадвал

15 кунлик қоракўл қўзиларининг қон зардобда ичак бактерияларига қарши антителолар тўпланиш динамикаси ($M \pm m$)

№	Антителалар спектри	15 кунлик қоракўл қўзилари (n =20)
1.	Колиагглютинин	1:130 $\pm$ 2,54
2.	Сальмонелла агглютинин	1:60 $\pm$ 1,73

Жадвалдан кўриниб турибдики, 15 кунлик қоракўл кўзилари организмида эса колибактерияларга қарши 1:70 ва салмонеллаларга қарши 1:60 титрда специфик агглютининлар борлиги аниқланди.

5-жадвал

3 ва 15 кунлик қоракўл кўзиларининг қон зардобидида ичак бактерияларига қарши антителолар тўпланиш динамикаси ($M \pm m$)

№	Антителалар спектри	Қоракўл кўзиларининг ёши ва сони (n =)	
		3 кунлик (n =20)	15 кунлик (n =20)
1.	Колиагглютинин	1:150 $\pm$ 2,73	1:130 $\pm$ 2,54
2.	Сальмонелла агглютинин	1:70 $\pm$ 1,87	1:60 $\pm$ 1,73

Тадқиқотларимиз натижалари шуни кўрсатдики, 3 ва 15 кунлик қоракўл кўзилари организмида колибактерияларга қарши 1:130 дан 1:150 гача ва салмонеллаларга қарши 1:60 дан 1:70 гача титрда специфик агглютининлар борлиги аниқланди.

Бу антителалар оғиз сути орқали онадан ўтганлиги туфайли, уларда колострал иммунитет шаклланганлигидан далолат беради ва у ёш қоракўл кўзиларини тегишли бактериялардан ҳимоя қилишга қаратилганлиги табиийдир.

Тадқиқотларда олинган натижалар нафақат колострал, яъни пассив иммунитетга, балки фаол иммунитет ҳосил бўлишига ҳам дахлдор эканлиги табиийдир. Шунинг учун бу ҳодисанинг фаол иммунитет ҳосил бўлишига ҳам дахлдор эканлигини ўрганиш, яъни масалани янада ойдинлаштириш мақсадида, 1,2,3,6 ойлик 80 бош қоракўл кўзиларида тадқиқотларни давом эттирдик.

Бунинг учун 1,2,3,6 ойлик 80 бош қоракўл кўзиларининг қон зардобидида ичак бактерияларига қарши антителолар ҳосил бўлиш динамикасини ўргандик (6,7,8,9,10,11,12-жадваллар).

6-жадвал**1 ойлик қоракўл қўзиларининг қон зардобидида ичак бактерияларига қарши антителолар тўпланиш динамикаси ($M \pm m$)**

№	Антителалар спектри	1 ойлик қоракўл қўзилари (n =20)
1.	Колиагглютинин	1:130 $\pm$ 2,54
2.	Сальмонелла агглютинин	1:50 $\pm$ 1,58

Жадвалдан кўриниб турибдики, 1 ойлик қоракўл қўзилари организмида эса колибактерияларга қарши 1:130 ва салмонеллаларга қарши 1:50 титрда специфик агглютининлар борлиги аниқланди.

7-жадвал**2 ойлик қоракўл қўзиларининг қон зардобидида ичак бактерияларига қарши антителолар тўпланиш динамикаси ($M \pm m$)**

№	Антителалар спектри	2 ойлик қоракўл қўзилари (n =20)
1.	Колиагглютинин	1:160 $\pm$ 2,73
2.	Сальмонелла агглютинин	1:80 $\pm$ 2,00

Жадвалдан кўриниб турибдики, 2 ойлик қоракўл қўзилари организмида эса колибактерияларга қарши 1:160 ва салмонеллаларга қарши 1:80 титрда специфик агглютининлар борлиги аниқланди.

8-жадвал**1 ва 2 ойлик қоракўл қўзиларининг қон зардобидида ичак бактерияларига қарши антителолар тўпланиш динамикаси ($M \pm m$)**

№	Антителолар спектри	Қоракўл қўзиларининг ёши ва сони (n =)	
		1 ойлик (n =20)	2 ойлик (n =20)
1.	Колиагглютинин	1:130 $\pm$ 2,54	1:160 $\pm$ 2,73
2.	Сальмонелла агглютинин	1:50 $\pm$ 1,58	1:80 $\pm$ 2,00

Жадвалдан кўриниб турибдики, 1 ва 2 ойлик қорақўл қўзиларининг қон зардобидида колибактерияларга қарши - 1:130 дан 1:160 гача ва салмонеллаларга қарши - 1:50дан 1:80 гача титрда специфик агглютининлар борлиги ва уларнинг тўлқинсимон динамикага эга эканлиги аниқланди.

9-жадвал

3 ойлик қорақўл қўзиларининг қон зардобидида ичак бактерияларига қарши антителолар тўпланиш динамикаси ($M \pm m$)

№	Антителалар спектри	3 ойлик қорақўл қўзилари (n =20)
1.	Колиагглютинин	1:100 $\pm$ 2,23
2.	Сальмонелла агглютинин	1:50 $\pm$ 1,58

Жадвалдан кўриниб турибдики, 3 ойлик қорақўл қўзилари организмида эса колибактерияларга қарши 1:100 ва салмонеллаларга қарши 1:50 титрда специфик агглютининлар борлиги аниқланди.

10-жадвал

6 ойлик қорақўл қўзиларининг қон зардобидида ичак бактерияларига қарши антителолар тўпланиш динамикаси ($M \pm m$)

№	Антителалар спектри	6 ойлик қорақўл қўзилари (n =20)
1.	Колиагглютинин	1:55 $\pm$ 1,65
2.	Сальмонелла агглютинин	1:50 $\pm$ 1,58

Жадвалдан кўриниб турибдики, 6 ойлик қорақўл қўзилари организмида эса колибактерияларга қарши 1:55 ва салмонеллаларга қарши 1:50 титрда специфик агглютининлар борлиги аниқланди.

3 ва 6 ойлик қорақўл қўзиларида ўтказилган тадқиқотларимизнинг натижалари шуни кўрсатадики, уларнинг қон зардобидида колибактерияларга қарши - 1:55дан 1:100 гача ва салмонеллаларга қарши -

1:50 титрда специфик агглютининлар борлиги ва уларнинг тўлқинсимон динамикага эга эканлиги аниқланди (11-жадвал).

11-жадвал

3 ва 6 ойлик қоракўл қўзиларининг қон зардобидида ичак бактерияларига қарши антителолар тўпланиш динамикаси ($M \pm m$)

№	Антителолар спектри	Қоракўл қўзиларининг ёши ва сони (n =)	
		3 ойлик (n =20)	6 ойлик (n =20)
1.	Колиагглютинин	1:100 $\pm$ 2,23	1:55 $\pm$ 1,65
2.	Сальмонелла агглютинин	1:50 $\pm$ 1,58	1:50 $\pm$ 1,58

Ичак бактерияларига қарши антителолар тўпланиш динамикасини ўрганиш бўйича 3, 15 кунлик, 1,2,3 ва 6 ойлик қоракўл қўзиларида ўтказган тадқиқотларимизнинг натижалари қуйидагилардан иборат:

12-жадвал

3, 15 кунлик, 1,2,3 ва 6 ойлик қоракўл қўзиларининг қон зардобидида ичак бактерияларига қарши антителолар тўпланиш динамикаси($M \pm m$)

№	Антителолар спектри	Қоракўл қўзиларининг ёши ва сони (n =) ($M \pm m$)					
		3 кунлик (n =20)	15 кунлик (n =20)	1 ойлик (n =20)	2 ойлик (n =20)	3 ойлик (n =20)	6 ойлик (n =20)
1.	Коли агглютинин	1:150 $\pm$ 2,73	1:130 $\pm$ 2,54	1:130 $\pm$ 2,54	1:160 $\pm$ 2,73	1:100 $\pm$ 2,23	1:55 $\pm$ 1,65
2.	Сальмонелла агглютинин	1:70 $\pm$ 1,87	1:60 $\pm$ 1,73	1:50 $\pm$ 1,58	1:80 $\pm$ 2,00	1:50 $\pm$ 1,58	1:50 $\pm$ 1,58

Ўтказилган тадқиқотларимизда 3 кунлик(колибактерияларга қарши 1:150 ва салмонеллаларга қарши 1:70) ва 15 кунлик(колибактерияларга

қарши 1:130 ва салмонеллаларга қарши 1:60) қоракўл қўзиларининг қон зардобидида ичак бактерияларига қарши ҳосил бўлган антителилар титрига нисбатан 2 ойлик қоракўл қўзиларининг қон зардобидида ҳосил бўлган антителилар титри (колибактерияларга қарши 1:160 ва салмонеллаларга қарши 1:80) анча юқори эканлиги кузатилди.

Бу эса қоракўл қўзилари организмида табиий иммунитет шаклланаётганлигидан далолат беради. Бу ҳодисанинг нафақат колострал, яъни пассив иммунитетга, балки фаол иммунитет ҳосил бўлишига ҳам даҳлдор эканлиги табиийдир.

Хулоса. Ўтказилган тадқиқотларимиз натижалари шуни кўрсатадики:

1. Турли ёшдаги қоракўл қўзилари қон зардобидида колибактерияларга қарши 1:55 дан 1:160 гача ва салмонеллаларга қарши 1:50 дан 1:80 гача бўлган юқори титрдаги антителилар ҳосил бўлиши аниқланди.

2. Ичак бактерияларига қарши 15 кунлик ва 2 ойлик қоракўл қўзиларининг қон зардобидида ҳосил бўлган антителилар титри анча юқори эканлиги кузатилди.

3. Бу эса турли ёшдаги қоракўл қўзилари организмида ичак бактерияларига нисбатан аввало колострал (пассив), сўнгра табиий (фаол) иммунитет шаклланаётганидан далолат беради.

2.4. Турли ёшдаги қоракўл қўзиларининг қон зардобидидаги иммуноглобулинлар миқдори ва уларнинг антители ҳосил бўлишидаги аҳамияти.

Имуноглобулинлар химиявий тузилиши ва биологик фаолияти жиҳатидан бир-биридан фарқ қиладиган 5-синфга бўлинади:

М (IgM) иммуноглобулинлар ҳомила тараққиётида касаллик бошлан-ганидан кейин биринчи бор пайдо бўлади ва қариликда энг сўнгги

навбатда йўқолиб кетади. Уларнинг молекуляр массаси 900 000. Таркибида 10% гача углеводлар бор, чўкиш тезлиги 195. Улар макроглобулинлар деб ҳам аталади. Табиий ёки нормал антителолар макроглобулинлардир.

G (IgG) иммуноглобулинлар ҳаммадан кўра актив ва касаллик пайтида иммунитет ҳосил бўлиши учун ҳаммадан муҳим ҳисобланади. Буларнинг молекуляр массаси 160 000 бўлиб, чўкиш тезлиги 75 дир, таркибида 3% гача углеводлар бор. Касалликнинг бошида G иммуноглобулинлар кам бўлади, лекин касаллик авж олиб борган сайин уларнинг миқдори кўпаяди ва мик-робларга қарши кураш фаолияти асосан шуларнинг улушига тушиб қолади.

A (IgA) иммуноглобулинлар асосан нафас ва ҳазм йуллари шиллик пардаларини микроблар тушишидан ҳимоя қилишда муҳим роль ўйнайди. Уларни мана шу шиллик пардалар остидаги қаватда жойлашган плазматик ҳужайралар ишлаб чиқаради. Ig A нинг ҳужайраларга бирикиши ва шиллик пардалар юзасига ажралиб чиқиши осон.

E (IgE) иммуноглобулинлар ёки реактин антителолар яқиндагина тасвирлаб берилди. Реагинлар бир қанча аллергия касалликлар, жумладан пичан иситмаси ва астманинг келиб чиқишига сабаб бўлади.

D (IgD) иммуноглобулинлар қон зардобидида кам миқдорда топилган. Уларнинг биологик функциялари ҳали етарлича аниқ эмас.

Антителолар ҳосил бўлиши динамикаси. Организмдаги антителоларнинг миқдори ва уларнинг қанча муддат сақланиб туриши антиген дозасига, унинг неча марта ва қандай усул билан юборилганига боғлиқ.

Антиген биринчи бор организмга тушганида иккита фаза: антиген юборилган пайтдан бошлаб антитело ҳосил қилувчи ҳужайралар пайдо бўлишигача давом этадиган индуктив фаза ва 1-сутка охирига келиб бошланадиган ҳамда антителолар пайдо бўлиши билан таърифланадиган продуктив фаза ажратилади.

Антителолар миқдори 4-кунга келиб тез кўпаяди ва 7—8 кунга бориб қонда максимал даражага етади. Мана шу миқдор одатда 10— 15 кун

мобайнида сақланиб туради, кейинчалик эса 2— 3 ойга бориб аста-секин камаяди. Ўша антигеннинг ўзи организмга такрор юбориладиган бўлса, индуктив фаза қисқароқ давом этади ва антителолар кўпроқ ишланиб чиқади.

Иммуноглобулинлар синтези. Иммун жараёнда 2 гуруҳ хужайралар иштирок этади:

1) антигенни қабул қилувчи ёки иммунологик жиҳатдан компетент хужайралар, булар антиген детерминантларини специфик равишда таниб, билиб олишга қодир бўлади;

2) антигенни ишлашга ёки таниб олишга ёрдам берадиган антиген тутувчи хужайралар, макрофаглар ва микрофаглар.

Иммунологик жиҳатдан компетент (иммунокомпетент) хужайралар группаси иммуно глобулинлар синтезлайдиган ва ажратиб чиқарадиган хужайралар, яъни В-лимфоцитлар деб аталадиган хужайраларни ҳамда хужайра типигаги иммун реакцияларда иштирок этувчи хужайралар, яъни Т-лимфоцитларни бирлаштиради.

Т-лимфоцитлар ёки тимусга боғлиқ хужайралар тимус(айрисимон без) таъсири остида туради ёки келиб чиқиши жиҳатидан тимусга алоқадор бўлади.

В-лимфоцитлар ёки тимусга боғлиқ бўлмаган хужайралар кўмик хужайраларидан келиб чиқади.

В-лимфоцитлар томонидан иммуноглобулинларнинг муваффақиятли суратда синтезланиб туришининг зарур шarti шу хужайраларнинг Т-лимфоцитлар билан доимий ўзаро таъсир қилиб туришидир. Бу ҳодиса механизми ҳозирча маълум эмас.

Айрисимон без яхши ривожланмай қолса, В-лимфоцитлар, ҳатто кўп бўлса ҳам, антителоларни синтез қилолмайди.

Антиген тутиб олувчи хужайралар группаси ўз цитоплазмасида микробларни ёки бошқа антигенларни маълум ишловдан ўтказади. Ҳосил бўладиган майда-майда антиген бўлаклари (фрагментлари) ўз ҳолича ёки

фагоцитнинг РНК си билан бириккан ҳолда В-лимфоцитларга қараб сурилиб боради ва уларни антителолар ҳосил қилишга стимуллайди. Стимулланган В-лимфоцитлар бўлиниб, катталашади, бластлар босқичини ўтади ва антителолар ишлаб чиқаришга қодир бўлган плазматик хужайраларга айланади. Мана шу хужайраларнинг бир қисми кейинчалик «иммунологик хотира» хужайралари бўлиб қолади, булар антигенга такрор марта дуч келганида тезлик билан антителолар ишлаб чиқаради.

Маълумки, адабиётларда увуз сути антителалари постнатал ҳаётнинг фақат дастлабки 36-48 соатида сўрилади дейилган.

М.Абдуллаев ва Р.Ф.Рўзикуловларнинг ўтказган экспериментал тажрибаларида эса увуз сути оксиллари, оксил фракциялари ва иммуноглобулинларнинг 48 соатдан кўп вақт давомида жадал сўрилиши ҳамда сўрилиш жараёни давомийлигининг ошганлиги аниқланган. Айниқса, энг самарали бўлиб М иммуноглобулинларнинг сўрилиш вақтини ошиши ҳисобланади.

Қоракўл кўзиларининг қон зардобидаги иммуноглобулинлар миқдорини аниқлаш ва уларнинг антитела ҳосил бўлишидаги аҳамиятини ўрганиш мақсадида, тадқиқотлар ўтказдик.

Тадқиқотларимизда турли ёшдаги (1,3,5 кунлик ҳамда 1,3,6 ойлик) қоракўл кўзиларининг қон зардобидаги М ва G иммуноглобулинларнинг миқдорини Манчини усули бўйича аниқлаб, уларнинг колстрал ва табиий нормал антителалар ҳосил бўлишидаги аҳамиятини ўргандик.

Дастлаб, 1,3,5 кунлик қоракўл кўзиларида тадқиқотларни ўтказиб, уларнинг қон зардобида М ва G иммуноглобулинлар миқдорини аниқладик.

1 кунлик қоракўл кўзиларида ўтказилган тадқиқотларимиз натижалари шуни кўрсатдики, уларнинг қон зардобида М иммуноглобулинлар $2,25 \pm 0,07$ г/л ва G иммуноглобулинлар $7,71 \pm 0,21$ г/л миқдорида эканлиги аниқланди (13-жадвал).

13-жадвал

**1 кунлик қоракўл қўзиларининг қон зардобидаги
иммуноглобулинлар миқдори ($M \pm m$, г/л)**

№	Кўрсаткичлар	1-кунлик (n=10)
1	М иммуноглобулинлар	2,25±0,07
2	Г иммуноглобулинлар	7,71±0,21

3 кунлик қоракўл қўзиларида ўтказилган тадқиқотларимиз натижалари шуни кўрсатдики, уларнинг қон зардобида М иммуноглобулинлар 2,79±0,02 г/л ва Г иммуноглобулинлар 2,14±0,02 г/л миқдорида эканлиги аниқланди (14-жадвал).

14-жадвал

**3 кунлик қоракўл қўзиларининг қон зардобидаги
иммуноглобулинлар миқдори ($M \pm m$, г/л)**

№	Кўрсаткичлар	3-кунлик (n=10)
1	М иммуноглобулинлар	2,79±0,02
2	Г иммуноглобулинлар	2,14±0,02

Бу кўрсаткичлар қоракўл қўзиларининг увуз сутини эмганидан кейин уларнинг ҳазм системаси орқали М ва Г иммуноглобулинларнинг жадал сўрилганлигидан далолат беради. Бу маълумотлар қоракўл қўзилари организмида колострал иммунитет ҳосил бўлишида катта аҳамиятга эга.

5 кунлик қоракўл қўзиларида ўтказилган тадқиқотларимиз натижалари шуни кўрсатдики, уларнинг қон зардобида М иммуноглобулинлар 0,85±0,06 г/л ва Г иммуноглобулинлар 0,35±0,06 г/л ҳисобида кам миқдорда бўлсада қайд қилинди (15-жадвал).

Бу эса қоракўл қўзилари организмнинг ҳазм системаси орқали М ва Г иммуноглобулинларнинг сўрилиши секинлашганлигидан далолатдир.

15-жадвал

**5 кунлик қоракўл қўзиларининг қон зардобдаги
иммуноглобулинлар миқдори ($M \pm m$, г/л)**

№	Кўрсаткичлар	5-кунлик (n=10)
1	М иммуноглобулинлар	$0,85 \pm 0,06$
2	Г иммуноглобулинлар	$0,35 \pm 0,06$

1,3,5 кунлик қоракўл қўзиларида ўтказилган тажрибаларнинг эътиборни ўзига жалб қиладиган жиҳати шундаки:

- Г иммуноглобулинларнинг миқдори 1 кунлик ($7,71 \pm 0,21$) қўзиларда 3 кунлик ($2,14 \pm 0,02$) қўзиларда анча кўпроқ, 5 кунлик ($0,35 \pm 0,06$) қўзиларда эса пастроқ;

- М иммуноглобулинларнинг миқдори эса 1 кунлик ($2,25 \pm 0,007$) қўзиларга қараганда 3-кунлик ($2,79 \pm 0,02$) қўзиларда кўпроқ, 5 кунлик қўзиларда эса пастроқ ($0,85 \pm 0,06$) эди (16-жадвал).

16-жадвал

**1,3,5 кунлик қоракўл қўзиларининг қон зардобдаги
иммуноглобулинлар миқдори ($M \pm m$, г/л)**

№	Кўрсаткичлар	Қоракўл қўзиларининг ёши ва сони (n)		
		1-кунлик (n=10)	3-кунлик (n=10)	5-кунлик (n=10)
1	М иммуноглобулинлар	$2,25 \pm 0,07$	$2,79 \pm 0,02$	$0,85 \pm 0,06$
2	Г иммуноглобулинлар	$7,71 \pm 0,21$	$2,14 \pm 0,02$	$0,35 \pm 0,06$

Бу кўрсаткичлар қоракўл қўзиларида колострал антителанинг ҳосил бўлишида катта аҳамиятга эгадир. Чунки, Г иммуноглобулинлар иммунитет ҳосил бўлишида энг фаол антителалар бўлса, М иммуноглобулинлар ҳомила тараққиётида пайдо бўлиб, хайвон боласи

туғулганидан то умрининг охиригача фаолият кўрсатадиган табиий антителалардир.

Бу антителалар увуз сути орқали онадан ўтганлиги туфайли, уларда колострал иммунитет шаклланганлигидан далолат беради ва у ёш хайвонни тегишли бактериялардан химоя қилишга қаратилганлиги табиийдир.

Қорақўл кўзилари организмида табиий фаол иммунитет шаклланишида иммуноглобулинларнинг аҳамиятини ўрганиш мақсадида, тадқиқотларни 1,3,6 ойлик қорақўл кўзиларида ўтказдик.

16-жадвал

1 ойлик қорақўл кўзиларининг қон зардобидаги иммуноглобулинлар миқдори ($M \pm m$, г/л)

№	Кўрсаткичлар	1 ойлик (n=10)
1.	М иммуноглобулинлар	$5,04 \pm 0,31$
2.	G иммуноглобулинлар	$10,50 \pm 0,45$

1 ойлик қорақўл кўзиларида ўтказилган тадқиқотларимиз натижалари шуни кўрсатдики, уларнинг қон зардобида М иммуноглобулинлар $5,04 \pm 0,31$ г/л ва G иммуноглобулинлар ($10,50 \pm 0,45$) г/л миқдорда эканлиги аниқланди.

17-жадвал

3 ойлик қорақўл кўзиларининг қон зардобидаги иммуноглобулинлар миқдори ($M \pm m$, г/л)

№	Кўрсаткичлар	3 ойлик (n=10)
1.	М иммуноглобулинлар	$4,54 \pm 0,30$
2.	G иммуноглобулинлар	$10,30 \pm 0,45$

3 ойлик қорақўл кўзиларида ўтказилган тадқиқотларимиз натижалари шуни кўрсатдики, уларнинг қон зардобида М

иммуноглобулинлар $4,54 \pm 0,30$ г/л ва G иммуноглобулинлар $10,30 \pm 0,45$ г/л миқдорида эканлиги аниқланди (17-жадвал).

6 ойлик қоракўл қўзиларида ўтказилган тадқиқотларимиз натижалари шуни кўрсатдики, уларнинг қон зардобидида М иммуноглобулинлар $4,54 \pm 0,30$ г/л ва G иммуноглобулинлар $10,30 \pm 0,45$ г/л миқдорда эканлиги аниқланди (18-жадвал).

18-жадвал

6 ойлик қоракўл қўзиларининг қон зардобидидаги иммуноглобулинлар миқдори ($M \pm m$, г/л)

№	Кўрсаткичлар	6 ойлик (n=10)
1.	М иммуноглобулинлар	$5,66 \pm 0,33$
2.	G иммуноглобулинлар	$10,28 \pm 0,45$

1,3,6 ойлик қоракўл қўзиларида ўтказилган тадқиқотларимизнинг умумий натижалари қуйидагилардан иборатдир (19-жадвал):

19-жадвал

1,3,6 ойлик қоракўл қўзиларининг қон зардобидидаги иммуноглобулинлар миқдори ($M \pm m$, г/л)

№	Кўрсаткичлар	Қоракўл қўзиларининг ёши ва сони (n)		
		1 ойлик (n=10)	3 ойлик (n=10)	6 ойлик (n=10)
1.	М иммуноглобулинлар	$5,04 \pm 0,31$	$4,54 \pm 0,30$	$5,66 \pm 0,33$
2.	G иммуноглобулинлар	$10,50 \pm 0,45$	$10,30 \pm 0,45$	$10,28 \pm 0,45$

Жадвалдан кўриниб турибдики, иммунобиологик реактивликнинг энг аҳамиятли кўрсаткичларидан G иммуноглобулинларнинг 1,3 ва 6 ойлик қоракўл қўзиларининг қон зардобидидаги миқдори бир-бирига жуда яқиндир.

Шунингдек, гуморал иммунитет кўрсаткичи сифатида М иммуноглобулинлар миқдори бўйича ҳам 6 ойлик қоракўл қўзилари ($Ig M =$

5,66 г/л) 1 ойлик (Ig M= 5,04 г/л) ва 3 ойлик (Ig M= 4,54 г/л) қоракўл кўзиларига нисбатан устунликка эгадир.

Бу кўрсаткичлар 1 ва 6 ойлик қоракўл кўзиларининг 3 ойлик қоракўл кўзиларига нисбатан чидамли эканлигига асос бўлиб хизмат қилади.

Демак, тадқиқотларимиз натижалари қоракўл кўзилари организмнинг умумий ва специфик иммун кўрсаткичлари бир-бири билан узвий боғлиқ эканлигини тасдиқлади.

Хулосалар. Ўтказилган тадқиқотларимиз натижалари шуни кўрсатадики:

1. Янги туғилган 1,3 ва 6 ойлик қоракўл кўзиларининг қон зардобдаги G иммуноглобулинларнинг миқдори бир-бирига жуда яқиндир.

2. M иммуноглобулинлар миқдори бўйича 6 ойлик қоракўл кўзилари (Ig M= 5,66 г/л) 1 ойлик (Ig M= 5,04 г/л) ва 3 ойлик (Ig M= 4,54 г/л) қоракўл кўзиларига нисбатан устунликка эгадир.

3. Янги туғилган қоракўл кўзиларининг қон зардобда G ва M иммуноглобулинлари миқдорининг ошиши колострал ва табиий нормал антителаларнинг ҳосил бўлишида катта аҳамиятга эгадир.

4. Колострал антителаларнинг ҳосил бўлиши 1 ойлик қоракўл кўзилари организмда колострал иммунитет шаклланганлигидан далолат беради ва у ёш кўзиларни тегишли бактериялардан табиий ҳимоя қилади.

5. Табиий нормал антителаларнинг ҳосил бўлиши эса 3 ва 6 ойлик қоракўл кўзилари организмда табиий фаол иммунитет шаклланганлигидан далолат беради.

Кейинги йилларда, наслчилик ишларида ҳайвонларнинг резистентлигини оширишга алоҳида эътибор берилаётганлигини назарда тутсак, ҳайвон резистентлигининг аниқ ўлчамига эга бўлган бундай кўрсаткичларни аниқлаш селекциянинг иммунологик параметрларини топиш учун хизмат қилади.

2.5. Эмланган ва эмланмаган қоракўл қўзилари организмида табиий ва сунъий иммунитет ҳосил бўлишининг хусусиятлари

Маълумки, қоракўл қўзиларини 2-3 кунлигида, яъни бонитировка пайтида колибактериоз ва сальмонеллезга қарши эмлаш тавсия қилинади.

Ҳайвонларни эмлаш эса, ҳамма вақт ҳам кутилган натижани бермайди. Чунки, ёш организм етарли миқдордаги иммуноглобулин ва бошқа специфик резистентлик омилларини синтез қилиш имкониятига эга эмас.

Шунинг учун эмланган ва эмланмаган қоракўл қўзилари организмида табиий ва сунъий иммунитет ҳосил бўлишининг хусусиятларини ўрганишни олдимизга мақсад қилиб қўйдик.

Эмланган ва эмланмаган қоракўл қўзилари организмида табиий ва сунъий иммунитет ҳосил бўлишининг хусусиятларини ўрганиш учун тадқиқотларни 2-3 кунлигидан колибактериоз ва салмонеллёзга қарши эмланган ҳамда эмланмаган 1-2, 5-6, 7-8, 15-16 ҳафталик қоракўл қўзиларида олиб бордик (20-21-жадваллар).

20-жадвал

Эмланган қоракўл қўзилари қонида ичак бактерияларига қарши антителолар тўпланиш динамикаси ($M \pm m$).

Антителолар спектри	Қўзиларнинг ёши (ҳафта ҳисобида) ва антителалар титри			
	1-2	5-6	7-8	15-16
Коли. агглютинин	1:125 $\pm 6,7$	1:50 $\pm 4,8$	1:140 $\pm 8,7$	1:50 дан кам
Сальмонелла агглютинин	1:80 $\pm 6,0$	1:50 дан кам	1:115 $\pm 6,0$	1:50 дан кам

Жадвалдан кўриниб турибдики, эмланган қоракўл қўзиларининг қон зардобиди:

- колибактерияларга қарши 1-2 ҳафталигида - 1:125, 5-6 ҳафталигида - 1:50, 7-8 ҳафталигида - 1:140, 15-16 ҳафталигида - 1:50 дан кам,
- салмонеллаларга қарши эса 1-2 ҳафталигида - 1:80, 5-6 ҳафталигида - 1:50 кам, 7-8 ҳафталигида - 1:115, 15-16 ҳафталигида - 1:50 дан кам титрда специфик агглютининлар борлиги аниқланди.

21-жадвал

Эмланмаган қорақўл қўзилари қонида ичак бактерияларга қарши антителолар тўпланиш динамикаси ($M \pm m$).

Антителолар спектри	Қўзиларнинг ёши (ҳафта ҳисобида) ва антителалар титри			
	1-2	5-6	7-8	15-16
Коли. агглютинин	1:150 $\pm$ 5,4	1:50дан кам	1:350 $\pm$ 2,1	1:115 $\pm$ 6,7
Сальмонелла агглютинин	1:65 $\pm$ 4,0	1:50 $\pm$ 2,6	1:245 $\pm$ 2,7	1:50 $\pm$ 6,7

Жадвалдан кўриниб турибдики, эмланмаган қорақўл қўзиларининг қон зардобиди:

- колибактерияларга қарши 1-2 ҳафталигида - 1:150, 5-6 ҳафталигида - 1:50 дан кам, 7-8 ҳафталигида - 1:350, 15-16 ҳафталигида - 1:115,
- салмонеллаларга қарши эса 1-2 ҳафталигида - 1:65, 5-6 ҳафталигида - 1:50 кам, 7-8 ҳафталигида - 1:245, 15-16 ҳафталигида - 1:50 титрда специфик агглютининлар борлиги аниқланди.

Ҳолбуки, 3 кунлигидан колибактериоз ва салмонеллёзга қарши эмланган ва эмланмаган қорақўл қўзиларида олиб борган тадқиқотларимизда эмланган қорақўл қўзиларининг қон зардобиди ичак бактерияларига қарши ҳосил бўлган антителолар титрига нисбатан эмланмаган қорақўл қўзиларининг қон зардобиди ҳосил бўлган антителолар титри анча юқори эканлиги кузатилди (22-жадвал).

**Эмланган ва эмланмаган қорақўл қўзилари қонида ичак
бактерияларга қарши антителолар тўпланиш динамикаси ($M \pm m$).**

Антителолар спектри	Қўзиларнинг ёши (ҳафта ҳисобида) ва антителалар титри			
	1-2	5-6	7-8	15-16
	Эмланган қорақўл қўзилари:			
Коли. агглютинин	1:125 $\pm 6,7$	1:50 $\pm 4,8$	1:140 $\pm 8,7$	1:50 дан кам
Сальмонелла агглютинин	1:80 $\pm 6,0$	1:50 дан кам	1:115 $\pm 6,0$	1:50 дан кам
	Эмланмаган қорақўл қўзилари:			
Коли. агглютинин	1:150 $\pm 5,4$	1:50 дан кам	1:350 $\pm 2,1$	1:115 $\pm 6,7$
Сальмонелла агглютинин	1:65 $\pm 4,0$	1:50 $\pm 2,6$	1:245 $\pm 2,7$	1:50 $\pm 6,7$

Ўтказилган тадқиқотларнинг натижалари шуни кўрсатадики, ёш қорақўл қўзилари организмида эмлаш-эмланмасликдан қатъий назар ичак бактерияларига нисбатан табиий иммунитет шаклланади.

Ушбу иммунитетни тавсифловчи қон зардобидagi антителолар титри тўлқинсимон динамикага эга ва бу ҳолат уларнинг бутун ҳаёти давомида сақланиб қолади.

Бунда оғиз сути орқали ўтган иммунтаначалар нафақат антитела, балки антиген вазифасини ҳам ўтайди.

Яъни она организми оғиз сути орқали ўз авлодини табиатда кенг тарқалган шартли патоген микроорганизмларга қарши ҳам пасив, ҳам фаол курашга тайёрлайди.

Хулосалар. 1. Турли ёшдаги эмланган қоракўл қўзилари қон зардобиди колибактерияларга қарши 1:50 дан 1:140 гача ва сальмонеллаларга қарши 1:50 дан 1:115 гача бўлган титрдаги антителолар ҳосил бўлиши аниқланди.

2. Турли ёшдаги эмланмаган қоракўл қўзилари қон зардобиди эса колибактерияларга нисбатан 1:50 дан 1:350 гача ва сальмонеллаларга қарши 1:50 дан 1:245 гача бўлган титрдаги антителолар ҳосил бўлиши аниқланди.

3. Бу эса қоракўл қўзилари организмиди ичак бактерияларига нисбатан аввало колострал (пассив), сўнгра табиий (фаол) иммунитет шаклланаётганидан далолат беради.

4 Ушбу иммунитетларни тавсифловчи қоракўл қўзилари қон зардобидидаги антителолар титри тўлқинсимон динамикага эга ва бу ҳолат уларнинг бутун ҳаёти давомида сақланиб қолади.

5. Қоракўл қўзилари организмиди эмлаш - эмланмасликдан қатъи назар шартли патоген микроорганизмларга нисбатан табиий иммунитет шаклланади.

Демак, шартли патоген микроорганизмларга қарши кураш, бизнинг назаримизда, биринчи навбатда юқорида қайд қилинган табиий иммунитетни кучайтиришга қаратилмоғи лозим.

III бoб. ТАДҚИҚОТНИНГ АСОСИЙ НАТИЖАЛАРИ.

“Қоракўл кўзиларининг ичак бактерияларига қарши табиий ва сунъий иммун хусусиятларини ўрганиш” бўйича олиб борилган тадқиқотларимизнинг асосий натижалари қуйидагилардир:

1. Турли ёшдаги қоракўл кўзилари организмида ичак бактерияларига қарши колострал ва табиий фаол иммунитет шаклланишининг гуморал асослари аниқланди.

Қоракўл кўзилари онтогенезида ичак бактерияларига нисбатан колострал антителанинг иммун хусусиятлари ўрганилди ва унинг нафақат антитела, балким эмлаш хусусиятини ифодаловчи янги антиген вазифаси маълум бўлди.

Тадқиқотларимиз натижалари шуни кўрсатдики, 3 ва 15 кунлик қоракўл кўзилари организмида колибактерияларга қарши 1:130 дан 1:150 гача ва салмонеллаларга қарши 1:60 дан 1:70 гача титрда специфик агглютининлар борлиги ва уларнинг тўлқинсимон динамикага эга эканлиги аниқланди.

Бу антителалар увуз сути орқали онадан ўтганлиги туфайли, уларда колострал иммунитет шаклланганлигидан далолат беради ва у ёш ҳайвонни тегишли бактериялардан ҳимоя қилишга қаратилганлиги табиийдир.

Бунда увуз сути орқали ўтган иммунтаначалар нафақат антитела, балки антиген вазифасини ҳам ўтайди. Яъни она организми увуз сути орқали ўз авлодини табиатда кенг тарқалган шартли патоген микроорганизмларга қарши ҳам пассив, ҳам фаол эмлайди. Чунки, колострал иммунитет она организмидаги фаол иммунитетнинг ҳосиласидир.

1 ва 2 ойлик қоракўл кўзиларининг қон зардобида колибактерияларга қарши - 1:130 дан 1:160 гача ва салмонеллаларга қарши - 1:50дан 1:80 гача, 3 ва 6 ойлик қоракўл кўзиларининг қон зардобида эса колибактерияларга қарши - 1:55дан 1:100 гача ва салмонеллаларга қарши - 1:50 титрда специфик агглютиниинлар борлиги ва уларнинг тўлқинсимон динамикага эга эканлиги аниқланди.

Ўтказилган тадқиқотларимизда 3 кунлик(колибактерияларга қарши 1:150 ва салмонеллаларга қарши 1:70) ва 15 кунлик(колибактерияларга қарши 1:130 ва салмонеллаларга қарши 1:60) қоракўл кўзиларининг қон зардобида ичак бактерияларига қарши ҳосил бўлган антителалар титрига нисбатан 2 ойлик қоракўл кўзиларининг қон зардобида ҳосил бўлган антителалар титри (колибактерияларга қарши 1:160 ва салмонеллаларга қарши 1:80) анча юқори эканлиги кузатилди.

Бу эса қоракўл кўзилари организмида табиий иммунитет шакланаётганлигидан далолат беради. Бу ҳодисанинг нафақат колострал, яъни пассив иммунитетга, балки фаол иммунитет ҳосил бўлишига ҳам даҳлдор эканлиги табиийдир.

2. Турли ёшдаги қоракўл кўзиларининг қон зардобида М ва G иммуноглобулинларнинг миқдори ўрганилди ҳамда уларнинг колострал ва табиий фаол иммунитет шаклланишидаги аҳамияти аниқланди.

Адабиётларда увуз сути антителалари постнатал ҳаётнинг фақат дастлабки 36-48 соатида сўрилади дейилган. Бизнинг тажрибаларимизда эса увуз сути иммуноглобулинларининг қоракўл кўзиларини ҳазм системаси орқали 48 соатдан кўп вақт давомида жадал сўрилиши туфайли унинг миқдорини ошганлиги аниқланди. Айниқса, энг самарали бўлиб, турли ёшдаги қоракўл кўзиларининг қон зардобида М иммуноглобулинлар миқдорининг ошиши ҳисобланди.

Эътиборни ўзига жалб қиладиган жиҳати шундаки, G иммуноглобулинларнинг миқдори 1 кунлик ($7,71 \pm 0,21$) кўзиларда 3 кунлик ($2,14 \pm 0,02$) ва 5 ($0,35 \pm 0,06$) кунлик кўзиларга қараганда анча кўпроқ эди. Ва аксинча, M иммуноглобулинларнинг миқдори эса 1 кунлик ($2,25 \pm 0,007$) кўзиларга қараганда 3-кунлик ($2,79 \pm 0,02$) кўзиларда кўпроқ, 5 кунлик кўзиларда эса пастроқ ($0,85 \pm 0,06$) эди.

Бу кўрсаткичлар қорақўл кўзиларида колострал антителанинг ҳосил бўлишида катта аҳамиятга эгадир.

Чунки, G иммуноглобулинлар иммунитет ҳосил бўлишида энг фаол антителалар бўлса, M иммуноглобулинлар ҳомила тараққиётида пайдо бўлиб, ҳайвон боласи туғулганидан то умрининг охиригача фаолият кўрсатадиган табиий антителалардир.

Гуморал иммунитет кўрсаткичи сифатида M иммуноглобулинлар миқдори 6 ойлик қорақўл кўзилари ($Ig M = 5,66$ г/л) 1 ойлик ($Ig M = 5,04$ г/л) ва 3 ойлик ($Ig M = 4,54$ г/л) қорақўл кўзиларига нисбатан устунликка эгадир.

Бу кўрсаткичлар 1 ва 6 ойлик қорақўл кўзиларининг 3 ойлик қорақўл кўзиларига нисбатан анча чидамли эканлигига асос бўлиб хизмат қилади.

Демак, тадқиқотларимиз натижалари қорақўл кўзилари организмнинг умумий ва специфик иммун кўрсаткичлари бир-бири билан узвий боғлиқ эканлигини тасдиқлади.

3. Ҳайвонларни эмлаш эса, ҳамма вақт ҳам кутилган натижани бермайди. Чунки, ёш организм етарли миқдордаги иммуноглобулин ва бошқа специфик резистентлик омилларини синтез қилиш имкониятига эга эмас. Шунинг учун эмланган ва эмланмаган қорақўл кўзилари организмда табиий ва сунъий иммунитет ҳосил бўлишининг хусусиятларини ўргандик.

а) эмланган қоракўл қўзиларининг қон зардобиди:

- колибактерияларга қарши 1-2 ҳафталигида - 1:125, 5-6 ҳафталигида - 1:50, 7-8 ҳафталигида - 1:140, 15-16 ҳафталигида - 1:50 дан кам,
- салмонеллаларга қарши эса 1-2 ҳафталигида - 1:80, 5-6 ҳафталигида - 1:50 кам, 7-8 ҳафталигида - 1:115, 15-16 ҳафталигида - 1:50 дан кам титрда специфик агглютининлар борлиги аниқланди.

б). эмланмаган қоракўл қўзиларининг қон зардобиди:

- колибактерияларга қарши 1-2 ҳафталигида - 1:150, 5-6 ҳафталигида - 1:50 дан кам, 7-8 ҳафталигида - 1:350, 15-16 ҳафталигида - 1:115,
- салмонеллаларга қарши эса 1-2 ҳафталигида - 1:65, 5-6 ҳафталигида - 1:50 кам, 7-8 ҳафталигида - 1:245, 15-16 ҳафталигида - 1:50 титрда специфик агглютининлар борлиги аниқланди.

3 кунлигидан колибактериоз ва салмонеллёзга қарши эмланган ва эмланмаган қоракўл қўзиларида олиб борган тадқиқотларимизда эмланган қоракўл қўзиларининг қон зардобиди ичак бактерияларига қарши ҳосил бўлган антителолар титрига нисбатан эмланмаган қоракўл қўзиларининг қон зардобиди ҳосил бўлган антителолар титри анча юқори эканлиги кузатилди.

Демак, ўтказилган тадқиқотларимизнинг натижалари кўра, ёш қоракўл қўзилари организмида эмлаш-эмланмасликдан қатъий назар ичак бактерияларига нисбатан табиий иммунитет шаклланади.

Тадқиқот натижаларининг аҳамияти. Турли ёшдаги қоракўл қўзилари организмида ичак бактерияларига қарши табиий иммунитет шаклланишида аниқланган колострал антителаларнинг аҳамияти ҳамда турли синфдаги иммуноглобулинларнинг асил ҳолатда сўрилиш хусусияти ва миқдорини билиш, уларни иммунопрофилактикада оптимал қўллаш имконини беради.

ХУЛОСАЛАР

“Қоракўл қўзиларининг ичак бактерияларига қарши табиий ва сунъий иммун хусусиятларини ўрганиш” бўйича олиб борилган тадқиқотларимизнинг натижаларига асосланиб, қуйидагиларни хулоса қиламиз:

1. G иммуноглобулинларнинг миқдори 1 кунлик ($7,71 \pm 0,21$) қўзиларда 3 кунлик ($2,14 \pm 0,02$) қўзиларда анча кўпроқ, 5 кунлик ($0,35 \pm 0,06$) қўзиларда эса пастроқ;

2. G иммуноглобулинларнинг 1,3 ва 6 ойлик қоракўл қўзиларининг кон зардобидаги миқдори бир-бирига жуда яқиндир.

3. M иммуноглобулинларнинг миқдори эса 1 кунлик ($2,25 \pm 0,007$) қўзиларга қараганда 3-кунлик ($2,79 \pm 0,02$) қўзиларда кўпроқ, 5 кунлик қўзиларда эса пастроқ ($0,85 \pm 0,06$) эди.

4. M иммуноглобулинлар миқдори бўйича 6 ойлик қоракўл қўзилари ($5,66$ г/л) 1 ойлик ($5,04$ г/л) ва 3 ойлик ($4,54$ г/л) қоракўл қўзиларига нисбатан устунликка эгадир.

5. M иммуноглобулинлари миқдорининг ошиши энг самарали жараён бўлиб ҳисобланади.

6. Бу кўрсаткичлар қоракўл қўзиларида колострал ва табиий антителаларнинг ҳосил бўлишида катта аҳамиятга эгадир.

7. Колострал антителаларнинг ҳосил бўлиши 1 ойлик қоракўл қўзилари организмида колострал иммунитет шаклланганлигидан далолат беради ва у ёш қўзиларни тегишли бактериялардан табиий ҳимоя қилади.

8. Табиий нормал антителаларнинг ҳосил бўлиши эса 3 ва 6 ойлик қорақўл қўзилари организмида табиий фаол иммунитет шаклланганлигидан далолат беради.

9. Турли ёшдаги: 3, 15 кунлик, 1,2,3,6 ойлик қорақўл қўзилари қон зардобидида колибактерияларга қарши 1:55 дан 1:160 гача ва салмонеллаларга қарши 1:50 дан 1:80 гача бўлган юқори титрдаги антителолар ҳосил бўлиши аниқланди.

10. Ичак бактерияларига қарши 15 кунлик ва 2 ойлик қорақўл қўзиларининг қон зардобидида ҳосил бўлган антителалар титри анча юқори эканлиги кузатилди.

11. Турли ёшдаги эмланган қорақўл қўзилари қон зардобидида колибактерияларга қарши 1:50 дан 1:140 гача ва салмонеллаларга қарши 1:50 дан 1:115 гача бўлган титрдаги антителолар ҳосил бўлиши аниқланди.

12. Турли ёшдаги эмланмаган қорақўл қўзилари қон зардобидида эса колибактерияларга нисбатан 1:50 дан 1:350 гача ва салмонеллаларга қарши 1:50 дан 1:245 гача бўлган титрдаги антителолар ҳосил бўлиши аниқланди.

13. Бу эса қорақўл қўзилари организмида ичак бактерияларига нисбатан аввало колострал (пассив), сўнгра табиий (фаол) иммунитет шаклланаётганидан далолат беради.

14. Ушбу иммунитетларни тавсифловчи қорақўл қўзилари қон зардобидидаги антителолар титри тўлқинсимон динамикага эга ва бу ҳолат уларнинг бутун ҳаёти давомида сақланиб қолади.

15. Қорақўл қўзилари организмида эмлаш - эмланмасликдан қатъи назар шартли патоген микроорганизмларга нисбатан табиий иммунитет шаклланади.

АМАЛИЙ ТАВСИЯЛАР

Умумий хулосалардан келиб чиққан ҳолда, қуйидагиларни таклиф этамиз:

1. Ёш қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг касалликлари билан курашиш чора-тадбирлари тизимида иммун статусни яхшилаш ва назорат қилишни доимий равишда амалга ошириш керак.

2. Бунинг учун микроорганизмларга қарши табиий иммун жавобнинг гуморал кўрсаткичлари ва нормал антителолар титрини олдиндан аниқлаб, таҳлил қилиб чиқиш зарур.

3. Ҳайвонларнинг умумий иммун статусига М синфи иммуноглобулинлари миқдори бўйича қўшимча баҳо бериш мақсадга мувофиқ бўлади.

4. Микроорганизмларга қарши табиий иммун жавобнинг ва нормал антителолар кўрсаткичларини селекция-наслчилик ишлари таркибига киритиш керак.

5. Наслчилик ишларида ҳайвонларнинг резистентлигини оширишга алоҳида эътибор берилаётганлигини назарда тутсак, бундай кўрсаткичларни аниқлаш селекциянинг иммунологик параметрларини топиш учун хизмат қилади.

Демак, шартли патоген микроорганизмларга қарши кураш, бизнинг назаримизда, биринчи навбатда табиий иммунитетни кучайтиришга қаратилмоғи лозим.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

I. Ўзбекистон Республикаси қонунлари.

1. Таълим тўғрисидаги қонун. Тошкент, 1997 йил.
2. Кадрлар тайёрлаш Миллий Дастури. Тошкент, 1997 йил.
3. Ўзбекистон Республикасининг “Ветеринария тўғрисида”ги Қонуни (янги таҳрири). Тошкент. 29 декабр 2015 йил.

II. Ўзбекистон Республикаси Президенти фармонлари ва қарорлари, Вазирлар Маҳкамасининг қарорлари.

4. Каримов И.А. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва молларини кўпайтиришни рағбатлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори (ПҚ-308). Тошкент-2006 йил 23-март.

5. Каримов И.А. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва молларини кўпайтиришни рағбатлантиришни кучайтириш ҳамда чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кенгайтириш борасидаги қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори (ПҚ-842). Тошкент - 2008 йил 21-апрель.

6. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармони.

7. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сонли Қарори.

8. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 1 июндаги “Давлат ветеринария хизмати бошқаруви тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-3026-сонли Фармони.

III. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари.

9. Каримов И.А. “Юксак маънавият-енгилмас куч”. Тошкент “Маънавият” 2008 йил.

10. Каримов И.А. “Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида” Тошкент., “Ўзбекистон” 2011 йил.

11. Каримов И.А. “Она юртимиз бахту икболи ва буюк келажаги йўлида хизмат қилиш - энг олий саодатдир”. Тошкент., “Ўзбекистон” 2015 йил.

12. Мирзиёев Ш.М. “Мамлакатимизни 2016 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг асосий якунлари ва 2017 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишлари”га бағишланган Вазирлар Маҳкамаси мажлисидаги маърузаси. Тошкент, 2017 йил 14 январь.

13. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Тошкент, “Ўзбекистон” НМИУ, 2017.

14. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Тошкент, “Ўзбекистон” НМИУ, 2017.

IV. Асосий адабиётлар.

15. Бакулина Н., Краева Э. Микробиология. Москва – 2007 год.

16. Коляков Я.Е. Ветеринарная микробиология. Москва – 2006 год.

17. Биргер. М.О. «Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования». Москва, 2002 год.

18. Георгиевский В.И. «Физиология сельскохозяйственных животных» Москва, «Агропромиздат» 1990 год.

19. Хаитов Р. М. «Иммунология» Москва - Медицина 2005 г.

20. Хаитов Р.Х., Эшимов Д. «Ҳайвонларнинг патологик физиологияси». Дарслик. Тошкент, «Ўқитувчи» 2013 йил.

Қўшимча адабиётлар.

VI. Даврий нашрлар, статистик тўпламлар ва ҳисоботлар.

21. Абдуллаев М.А., Рузикулов Р.Ф. «Колостральный иммунитет новорождённых животных против условно-патогенных микроорганизмов». Уз НИВИ. Самарканд-2006 г.

22. Абдуллаев М.А., Рузикулов Р.Ф. Иммуность организма сельскохозяйственных животных против условно-патогенных микроорганизмов. //Журнал «Известия» Армянской сельскохозяйственной академии. -Ереван, 2004, № 4, С. 60-61.

23. Абдуллаев М.А., Хаитов Р.Х., Абдуллаев Ш.М. Антиидиотипларнинг иммуноген хусусияти ва синтетик вакциналар яратиш муаммоси //Проблемы изыскания, синтеза и производства препаратов для ветеринарии. Материалы II-республиканской научно-практической конференции. - Самарканд, 1999. - С. 6-12.

24. Абдусатторов А., Япаров Э., Азамов Б. Бузоқ ва қўзиларнинг энтеропатоген колибактериози //Научное обеспечение ветеринарного благополучия животноводства Узбекистана: Тез. докл. науч. конф.- Самарканд, 1996. – С. 12-13.

25. Абдусатторов А., Япаров Э., Пулатов Ф. Ёш моллар касалликларига қарши кураш самарадорлигини ошириш омиллари //Научное обеспечение ветеринарного благополучия животноводства Узбекистана: Тез. докл. науч. конф.- Самарканд, 1996. – С. 14-155.

26. Алмагамбетов К.Х., Горская Е.М., Бондаренко В.М. Транслокация кишечной микрофлоры и ее механизмы. //Микробиология. - Москва, 1991. - № 10. - С. 74-79.

27. Амбарцумян Г.Р. Влияние препарата лактобактерина – 6 на естественную резистентность телят //Достижения и перспективы ветеринарии и животноводства: Материалы республиканской научно-практической конференции. - Самарканд, 2006. – С. 29-30

28. Антипенко В.П., Куницкая С.А., Рудницкая Л.С. Энтеробактерии и *Pseudomonas aeruginosa* в этиологии хронических заболеваний легких и плевры. //Микробиология. - Москва, 1990. - № 9. - С. 24-27.
29. Ашуров С.А., Багданов В.М. Изучение колострального иммунитета у поросят //Научное обеспечение ветеринарного благополучия животно-водства Узбекистана: Тез. докл. науч. конф. - Самарканд, 1996. - С.33-35.
30. Бондаренко В.М. Роль условно-патогенных бактерий кишечника в полиорганной патологии человека //Микробиология–2007.-№3.– С.22-24.
31. Бурлаков В.А., Родионова В.Б., Интизаров М.М., Бурлаков С.В. Проблемы борьбы и профилактики желудочно-кишечных болезней молодняка животных. //Ветеринарная медицина.- Москва, 2002.-№1.-С.16.
32. Девликамов Х.И., Сидоров М.А. Профилактика колибактериоза новорожденных телят. //Ветеринария. - Москва, 2002. -№ 12.- С. 38-39.
33. Дьяченко А.Г., Липовская В.В., Дьяченко П.А. Особенности иммунного ответа при острых кишечных инфекциях, вызванных патогенными энтеробактериями. //Ветеринария. - Москва, 2001, - №5, - С.108.
34. Джупина С.И. Факторные инфекционные болезни животных //Ветеринария.- Москва, 2001.- № 3.- С.6-7.
35. Железникова Г.Ф. Инфекция и иммунитет: стратегии обеих сторон //Иммунология.- Москва, 2006. - № 6. - С.597 - 614.
36. Коломыцев А.А., Гаврилов В.А., Евсеев В.М., Срибный Н.И. Двухнаправленное действие гуморальных факторов. //Ветеринария. - Москва, 2000.- № 5.- С.24-27.
37. Қахаров А.Қ., Хушвақтов А. Суюнова З. “Ўзбекистонда чорвачилик: ҳолати ва истиқболлари”. Самарқанд – 2017 йил.
39. Моргунова В.И., Алтухов Н.М., Моргунов В.И. Профилактика колибактериоза у новорожденных поросят. //Ветеринария. - Москва, 2003. - №1. - С.18.

40. Мухитдинова С., Рузикулов Р.Ф. «Қўзиларнинг микробиял мухитга нисбатан табиий иммун статуси». Самарқанд - 2006 йил.
41. Немченко М.И. Болезни новорожденных телят. //Ветеринария.- Москва, 1999.-№1.-С.51-54.
42. Немцева М.В. Влияние колострального иммунитета на некоторые показатели естественной резистентности телят при различных способах иммунизации коров //Сб. науч. трудов ветеринарного института. - Ленинград, 1998. - С.67-70.
43. Поликарпов Н.А. Биологические свойства условно-патогенных микроорганизмов, выделенных от больных острыми кишечными заболеваниями. //Микробиология.- Москва, 2004. - № 8. - С.19-23.
44. Рецкий М.И., Шахов А.Г., Близнецова Г.Н., Филатов Н.В., Масьнов Ю.Н. Тест для оценки пассивных колостральных иммуноглобулинов //Ветеринария. - Москва, 2008.- № 6.- С.48-50.
45. Романюха А.А. Иммунная система: норма и адаптация //Иммунология. – 2009. – Т. 30, №1. – С.7-12.
46. Рузикулов Р.Ф. Иммунные свойства сыворотки крови новорожден-ных каракульских ягнят. Журнал «Зооветеринария». Ташкент. 2008 год. №11.
47. Рузикулов Р.Ф. Иммуномодулирующая роль антиидиотипических антител. Журнал «Зооветеринария» – Ташкент, 2009 год. №5.
48. Рузикулов Р.Ф. «Естественный иммунитет с-х. животных против условно-патогенных микроорганизмов». Новосибирск - 2004 г.
49. Рузикулов Р.Ф., Абдуллаев М.А. “Эмланган ва эмланмаган қўзиларда шартли патоген микроорганизмларга нисбатан табиий иммунитет ҳосил бўлиши”. Самарқанд – Ўз. ВИТИ-2004 й.
50. Рузикулов Р.Ф. Естественный иммунный статус каракульских овец против условно-патогенных микроорганизмов. Журнал «Зооветеринария» Ташкент. 2010 год. №1.

51. Рузикулов Р.Ф., Хаитов Р.Х. Естественное иммунное реагирование на антигенное воздействие условно-патогенных микроорганизмов у разных пород свиней. РФ. Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ. 24-26.01. 2012г(Санкт-Петербург).

52. Рузикулов Р.Ф. Шартли ва ўткир касаллик қўзғатувчи бактерияларга қарши эмланган қорақўл қўзи-ларининг иммунологик ҳолати. Журнал «Зооветеринария» Ташкент. 2014 год. №1.

53. Рузикулов Р.Ф. Шартли патоген микроорганизмлар келтириб чиқарадиган юқумли касалликлар-нинг иммунопрофилактикаси ва иммунотерапиясида табиий резистентликнинг гуморал омилларини қўллаш. Журнал «Зооветеринария» Ташкент. 2014 год. №3.

54. Сидоров М.А., Федоров Ю.Н., Савич О.М. Иммунный статус и инфекционные болезни новорожденных телят и поросят. //Ветеринария. - Москва, 2006.- № 9.- С.3.

55. Соболева С.В., Минеева Л.Д., Рабинович В.Д. Экспериментальное изучение препарата лактоглобулина против условно-патогенных бактерий сальмонелл //Микробиология.- Москва, 1991.- № 9.- С.54-55.

56. Соболева С.В. Изучение иммуногенности моно- и ассоциированных вакцин из штаммов условно-патогенных бактерий // Микробиология. - Москва, 1991.- № 10.- С.31-34.

57. Солодовников Ю.П. О культуре дискуссий и немного об эпидемиологии кишечных инфекций //Микробиология.-Москва, 1991.-№ 12.- С.76-77.

58. Субботин В.В., Сидоров М.А. Основные элементы профилактики желудочно-кишечной патологии новорожденных животных // Ветеринария. - Москва, 2001. - № 4.

59. Турсунов И. Салмонеллезнинг олдини олиш ва унга қарши кураш тадбирлари //Зооветеринария. – Ташкент, 2008. - № 10. -С. 34-35

60. Холод В.М., Князева Л.А. Оценка иммуноглобулинового статуса новорожденных животных //Ветеринария. - Москва, 1989.-№ 12.-С.32-48.
61. Шульга Н.Н. Динамика иммуноглобулинов в сыворотках крови и молозива коров. //Ветеринария.- Москва, 2006.- №7.
62. Avrameas S., Ternynck T. Natural auto antibodies: the other side of immune system //Immunology. - 1995. - Vol. 146. - P.235-248.
63. Baman H.G. Innate immunity and the normal microflora //Journal Immunology Rev. – New York, 2000. – 173. – P.5-16.
64. Bulling E., Helmuth Z. Pathogenitats mechanismen bei Salmonellen, //Berlin und munch.tierarztl Wochentsch. - 1997. - № 1. -P. 25-27.
65. Dobbelaar P., Noordhuizen J., P.T.M., Keulen, K.A.S. van. Anepidemiological study of gammaglobulin levels in newborn calves //Prev. Veter. Med. - 1997. - № 1. - P.51-62.
66. Foster J.W., Spector M.P. How Salmonella survive against the adds //Microbiology. 1995, №49. - P. 145-174.
67. Ruzikulov R.F. The immunological structure of population of karakul lambs buccinated against conditionally and acute pathogenous bacteria. Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Selences.-Slovakia, 12.2014. 209-212.
68. Galan J.B. Molecular genetic bases of Salmonella entry into host cells //Mol. Microbiology. 1996, № 20(2). – P. 263-270.
69. Isa M.B., Marinez L., Giordano M. et al. Measles virus-specific immunoglobulin G isotype immune response in eariy and late infections //J. Clin. Microbial. - 2001. – Vol. 39. – P. 170-174.
70. Lekakh I. V., Poverenne A. M. Free and latent antibodies to DNA in immunoglobulin preparation from healthy humans //Mol. Biol. -1996. - Vol. 30. - P.422-424.
71. Jacob G. Natural antibodies //New York, 1996.- P.534-539.

VII. Интернет сайтлари.

1. veterinariya.ru.ask.com
2. www.intervet.ru/
3. www.veterinariya.narod.ru/
4. www.zoovet.ru/
5. www.vetclub.ru/
6. [<http://bibliotekar.ru/med-4/7.htm>].
7. [<http://bibliotekar.ru/med-4/7.htm>].
8. [<http://bibliotekar.ru/med-4/7.htm>].
9. [<http://www.immunoana.liz.ru/estestvenniy-i-iskusstvenniy-immunit>].
9. [<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BC%D1%83%D0>].
10. [<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%82%D0>].
11. [http://www.allvet.ru/diseases/all_inf34.php].
12. [http://www.allvet.ru/diseases/all_inf29.php].
13. [http://www.allvet.ru/diseases/all_inf29.php].
14. [<http://faunazoo.ru/streptokokk>].

ИЛОВАЛАР

Имрнет маълумотлари

Иммунитет

Иммунитет — это защитно-приспособительная реакция организма против различных болезнетворных агентов. В обычном понимании имеется в виду иммунитет к инфекционным болезням.

Наука, изучающая иммунитет, называется иммунологией, а реакции сопровождающие выработку иммунитета,— иммунологическими реакциями. Выдающийся русский ученый И. И. Мечников так определил иммунитет: «Под невосприимчивостью к заразным болезням надо понимать общую систему явлений, благодаря которым организм может выдерживать нападение болезнетворных микробов».

Различают иммунитет видовой и приобретенный.

Видовой иммунитет составляет свойство данного вида животных и передается по наследству. Например, животные не болеют корью, тифами и некоторыми другими болезнями, а человек не болеет многими инфекциями, которыми поражаются животные (чума рогатого скота, собачья чума и др.).

Видовой иммунитет может быть абсолютным и относительным.

Обладая абсолютным иммунитетом, ни животное, ни человек ни при каких обстоятельствах не заболевают данной болезнью. Так, собаки никогда не болеют корью и другими инфекциями, наблюдающимися у человека. Однако птицы, при обычных условиях не болеющие сибирской язвой, могут заболеть ею при ослаблении организма в результате охлаждения, голодания и других причин. Следовательно, они обладают относительным иммунитетом к сибирской язве.

В развитии относительного иммунитета большое значение имеют благоприятные социальные условия, а также приобретенные свойства организма, развившиеся в нем путем взаимосвязи с окружающей средой (например, закаливание организма физкультурой).

Приобретенный иммунитет вырабатывается у человека в течение его жизни, обычно после какого-либо инфекционного заболевания.

Великий русский ученый И. И. Мечников первый открыл, что белые кровяные тельца (лейкоциты) захватывают попадающие в кровь инородные для организма вещества, в том числе бактерии, и переваривают их. Такие лейкоциты Мечников назвал фагоцитами

Фагоцитоз обычно носит неспецифический характер. Это значит, что фагоциты «пожирают» любые микробы, находящиеся в крови и тканях. Однако при развитии иммунитета он может приобрести и специфический характер по отношению к определенной инфекции.

В борьбе с инфекцией организм вырабатывает различные антитела, которые уничтожают бактерии и разрушают выделяемые ими токсины.

Антитела образуются преимущественно в лимфатических узлах и селезенке. Вещества (микробы или белковые тела), вызывающие образование антител, а также вступающие в реакцию с ними, называют антигенами.

После перенесенной инфекции — оспы, кори, брюшного тифа и др. — в организме сохраняются на многие годы антитела, которые при повторном попадании в него той же инфекции, обычно уничтожают ее. Поэтому при приобретенном иммунитете человек, как правило, вторично не заболевает.

В этих случаях сам организм активно вырабатывает антитела. Такой иммунитет называется естественным, приобретенным, активным иммунитетом.

Естественный иммунитет может быть и пассивным, когда иммунные — защитные — антитела переходят от матери через плаценту в кровь плода, т. е. плод получает уже готовые антитела. В этом случае новорожденный уже обладает иммунитетом.

Поэтому новорожденные и дети первого года жизни устойчивы (иммунны) ко многим инфекциям. Но пассивный иммунитет менее стоек, чем активный. Через 1—2 года антитела, полученные от матери, разрушаются и ребенок становится уже восприимчивым к этим инфекциям.

Искусственным называется иммунитет, полученный путем прививок, для предупреждения заразных болезней.

Искусственный иммунитет тоже может быть активным и пассивным. Активный искусственный иммунитет вырабатывается у человека, когда ему впрыскивают культуру убитых или ослабленных микробов и организм в ответ на действие этих антигенов вырабатывает соответствующие антитела. Впервые в 1796 г. выдающийся английский врач Э. Дженнер стал прививать детям коровью оспу. Отсюда прививочный материал стали называть, вакциной (от латинского слова *vassa*, что значит корова).

Пассивный искусственный иммунитет получается при введении сыворотки крови животных (чаще лошадей), в которой уже содержатся готовые антитела. Для приготовления иммунных сывороток в кровь лошади вводят антигены (токсины), в ответ на которые в ее крови образуются антитела; эти антитела и вводят человеку. Пассивный иммунитет непродолжителен.

<http://bibliotekar.ru/med-4/7.htm>

Естественный и искусственный иммунитет

Искусственный (поствакцинальный) иммунитет может отличаться от естественного иммунитета, возникающего под влиянием перенесенной инфекции или при естественной иммунизации циркулирующими в среде штаммами возбудителя без проявления клинических признаков заболевания. Эти различия касаются количественных и качественных показателей иммунитета.

В целом поствакцинальный иммунитет уступает по напряженности постинфекционному иммунитету. Имуногенность вакцин уменьшается в следующем порядке: живые вакцины — убитые корпускулярные вакцины — химические (растворимые) вакцины. В обратном направлении увеличивается реактогенность вакцин. Даже при введении живых (аттенуированных) вакцин иммунитет может быть слабее по сравнению с тем, который возникает под влиянием вирулентного возбудителя.

При естественной иммунизации или введении живых и убитых вакцин организм отвечает на все виды антигенов, входящих в состав микроорганизмов. При иммунизации субъединичными или химическими вакцинами иммунитет менее полноценен, так как формируется под влиянием только отдельных антигенов, например столбнячного, дифтерийного анатоксинов, Ви-антигена, HBsAg и т.д. Таким образом, отличия поствакцинального иммунитета от постинфекционного зависят от особенностей вакцин. В идеале вакцина должна содержать все протективные антигены, которые входят в состав микроорганизмов, вызывающих заболевание. Такая вакцина активирует большое количество иммунокомпетентных клеток с различными видами специфичности, что обеспечивает формирование стойкого иммунитета.

<http://www.immunoanaliz.ru/estestvenniy-i-iskusstvenniy-immunitet>

Искусственный иммунитет: активный, пассивный

Искусственный активный иммунитет

Формируется путем вакцинации. Человеку делается прививка ослабленными или убитыми вирусами или бактериями. В результате развивается первичный иммунный ответ организма, а при попадании нормального неослабленного возбудителя заболевания обеспечивается вторичный ответ, ведущий к легкому течению болезни и быстрому обезвреживанию антигена.

Искусственный пассивный иммунитет

Возникает после введения сывороток крови» подкожно, внутримышечно. Сыворотки содержат готовые антитела против конкретного антигена (например, против дифтерии, энцефалита, змеиного яда). К введению сыворотки прибегают для предупреждения заболевания при случае контакта с источником инфекции (при «оригинальной» дифтерии, столбняке, гриппе, сибирской язве) или для облегчения течения уже развившегося заболевания. Своевременно введенные готовые антитела помогают справиться с болезнью, в то время, пока развивается собственный иммунный ответ.

К основным принципам профилактики инфекционных болезней следует отнести раннее выявление больных и носителей инфекции; систематическое обследование на бактерионосительство лиц определенных профессий (сфера услуг, работа, связанная с продуктами питания); гигиенические меры, общесанитарные (бани, прачечные, водоснабжение, чистота территорий, наличие дезинфицирующих средств);

санитарное просвещение; питание; борьба с самолечением, диспансеризация.

<http://nikaell.ru/iskusstvennyj-immunitet-aktivnyj-passivnyj/>

Колостральный иммунитет.

Пассивный иммунитет - как правило, передается от матери к щенкам (так называемый колостральный иммунитет). Такой иммунитет щенки приобретают при потреблении молозива, Щенки должны получить молозиво в первые два часа после рождения, пока в их кишечнике не вырабатываются свои ферменты. Эти изменения в кишечнике происходят очень быстро, в первые несколько часов жизни. Передача colostral антител через молозиво даёт возможность щенку быть защищённым от бактерий и вирусов, с которыми они могут столкнуться в первые недели жизни. Заблуждением является факт позднего отъёма щенков от груди, считая что они будут защищены colostral иммунитетом от инфекции, пока их кормит сука. Колостральный иммунитет щенки приобретают только в первые два часа после рождения! Если щенок не может сосать самостоятельно, сцеделите немного молока от суки и накормите щенка из шприца или пипетки, таким образом он будет иметь colostral антитела.

http://chihua.animalzplanet.ru/articles.php?article_id=221

КАРАКУЛЬСКАЯ ПОРОДА — жирнохвостая грубошерстная порода [овец смушково-молочного](#) направления.

Основным продуктом данной породы является [каракуль](#) и [каракульча](#). Каракульская порода даёт лучшие в мире смушки.

Каракульская порода овец древняя, считается, что её вывели народы [Средней Азии](#) путём умелого отбора и подбора благоприятных для выращивания овец природных и кормовых условий.

Каракульские овцы хорошо приспособлены к суровым климатическим условиям [полупустынь](#) и [пустынь](#). Бараны этой породы в основном [рогатые](#), а матки [комолые](#). Живой вес маток 45-50 кг, баранов от 55 до 85-90 кг у лучших представителей породы. Ягнята каракульской породы делятся на чёрных, серых, сур и комбар, основную массу поголовья, до 85 % составляют чёрные овцы, однако с возрастом овцы седеют. Настриг шерсти с головы составляет 2,2-3,8 кг. Мясо и сало каракульской овцы имеет хороший вкус^[2]. У большинства представителей породы голова полугорбоносая, хвост имеет большое отложение жира, длинный (спускается ниже [скакательного сустава](#)), тело глубокое. Шерсть полученная с взрослых овец используется для выделки ковров и для изготовления грубой шерстяной ткани.

Различают овец крепкого, грубого и нежного [конституционального](#) типа.

Для получения [молока](#) используются отлученные от ягнят матки (вследствие убоя для получения каракуля), для получения [мяса](#) —

выбракované матки и баранчики, имеющие низкое качество каракуля, убой баранчиков производится после их доращивания до 10-12 кг.

Каракульские овцы разводятся в Иране, Афганистане, Намибии, ЮАР. выращивались в республиках Средней Азии, в некоторых районах Молдавской и Украинской республик (Херсонская, Одесская, Полтавская, Николаевская области), Волгоградской, Астраханской, Оренбургской областях, Краснодарском крае, Калмыкии. В настоящее время в 50-ти странах мира разводится каракульская порода, общая численность поголовья достигает 31 млн голов. Разведение каракульской породы в России продолжено в Астраханской области и в Калмыкии.

В 1950-е годы и, очевидно, позднее существовали государственные племенные рассадники союзного и республиканского значения, племенные совхозы. В Самарканде работал НИИ каракулеводства.

В Узбекистане разведением каракульской породы занимается компания «Узбек каракули»

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%D0%BE%D0%B4%D0%B0>

КАРАКУЛЬСКИЕ ОВЦЫ.

Речь пойдет об одной из самых древних и самых популярных пород — каракульской, по понятным причинам пользующейся особой благосклонностью женской части населения.

Каракульская — одна из древнейших пород овец на земле. По поводу ее происхождения у специалистов нет единого мнения, однако считается, что появилась она на территории Узбекистана в результате скрещивания нескольких пород овец. Одним из ее прародителей были курдючные овцы с хорошим качеством мерлушки. Название "Арабикой", закрепившееся за черными каракульскими овцами, указывает на возможную их связь с арабскими тощехвостыми овцами, которые могли участвовать в образовании овец каракульской породы.

Слово "каракуль" происходит от тюркского "кара", что в переводе означает "черный" и "кол"- "рука", или "почерк". В толковом словаре русского языка под редакцией профессора Д. Н. Ушакова (1935 г.) понятие "неразборчивый, небрежный почерк", "нетвердо написанные буквы" толкуется как "каракули". И действительно, рисунок смушки данной породы овец создает впечатление письма, написанного каракулями.

Овцы каракульской породы нетребовательны к кормам, выносливы и хорошо приспособлены к пастбищному содержанию в условиях жаркого климата, у них отличная терморегуляция, благодаря тонким подвижным губам они легко собирают и поедают сухие растения. Сухая конституция, крепкий костяк, сильная мускулатура, подвижность и выносливость обусловили широкий ареал распространения этих овец.

По характеру продуктивности каракульских овец относят к смушково-молочным, а по зоологической классификации — к длинножирнохвостым.

Продуктивность каракульской овцы, возможно, превосходит все другие породы. От этих овец испокон веков получали массу необходимых продуктов: мясо, молоко, шерсть, овчину, кожу, сычуги (используются в сыроделии и парфюмерии) и кишки. Из шкур изготовляли полушубки, тулупы, различную обувь, перчатки, бурдюки, седла и многое другое. Но главная продукция, получаемая от этих уникальных животных — драгоценные каракульские смушки различной цветовой гаммы (основная окраска черная). В серой окраске различают оттенки от светло-серого и серого до темно-серого и черно-серого. Есть также молочная, меловая, стальная, голубая, жемчужная, серебристая, свинцовая и перламутровая расцветки. В розовой окраске встречается бриллиантовая расцветка. В окраске сур (каракульские смушки с неодинаковой окраской волоса по длине — резкий переход от темного основания к светлому кончику волосков и завитков) в зависимости от происхождения овец выделяют такие разновидности: бухарский, сурхандарьинский и каракалпакский. В бухарском суре различают серебристую, золотистую, бронзовую, сиреневую, алмазную и другие расцветки. В каракалпакском — ашар (закат солнца), шабдар (цвет горошка), урюк-гуль [цветок абрикоса] и др.

В коричневой окраске смушки могут быть переходы от светлых до темно-коричневых оттенков. Всего различают шесть основных окрасок каракуля [включая черную] со множеством расцветок.

Вид и качество сырья зависят от возраста плода или ягненка. Нормальное эмбриональное развитие каракульских ягнят длится около 150 дней. В это время формируется и развивается волосяной покров шкурки. Смушки плодов разделяют на голяк (115—125 дней), каракульчу (127—134 дня) и каракуль-каракульчу (135—135 дней). Шкурки ягнят — на каракуль (возраст убоя молодняка — первые 1—3 дня), яхобаб (10-40 дней), тряску (после 1—2 месяцев). От взрослых овец получают овчинное сырье.

У каракульских овец крепкая конституция, грушевидная форма туловища. Профиль головы у баранов — горбоносый, у маток — прямой. Бараны — рогатые, матки, как правило, комолые, но встречаются и рогатые. Туловище достаточно глубокое, конечности относительно высокие, ниже скакательных суставов покрыты блестящим кроющим волосом. Хвост — широкий, с большим отложением жира, оканчивается S-образным изгибом тощего придатка.

Средняя живая масса новорожденных ягнят 4,CD—4,5 кг, маток — 45—50 кг, баранов — 60—70 кг. В племенных хозяйствах живая масса

маток может достигать 55—60 кг, баранов — 75—90 кг. Высота в холке: баранов — 72—78 см, маток - 62-72 см.

Шерстный покров взрослых каракульских овец очень разнообразен, длина шерсти колеблется от 5 до 20 см. Шерсть неоднородная, грубая, косичного строения, стригут ее два раза в год. В зависимости от времени стрижки и возраста овец шерсть подразделяется на весеннюю, осеннюю и поярковую, а по цвету — на белую, светло-серую и цветную.

На мясо в основном используют выбракованное поголовье, а также тушки ягнят. После убоя ягнят маток содержат для получения молока, поскольку они характеризуются хорошей молочностью. Так, за весь период одна овцематка дает 65—70 кг молока. Овечье молоко — высокопитательный продукт, в котором содержится: сухих веществ — 18—19%, белка - 4,5-5,5%, жира - 7,2-7,8%, углеводов - 4,4-4,8%.

В Институте животноводства степных районов им. М. Ф. Иванова "Аскания-Нова" создан асканийский породный тип многоплодных каракульских овец. Это уникальный внутривидовой тип каракульской породы, характеризующийся высоким уровнем продуктивности и многоплодием. Овцематки отличаются высокой плодовитостью (167—190%) и молочностью. Живая масса баранов — 90—100 кг, овцематок — 56—60 кг. Выход смушек первых сортов — 84—89%. Каракульские смушки — черного и серого цвета, иногда встречаются коричневые.

Овцы этого типа крепкой конституции, у них продолговатое грушевидное туловище, широкая спина, глубокая грудь, высокие и крепкие конечности. Хвост широкий, жирный, в форме треугольника, оканчивается тонким отростком. Шерсть грубая, неоднородная, косичного строения. Бараны в основном рогатые, матки комолые. Овцы выносливы, хорошо приспособлены к природным условиям юга Украины.

http://duchka.ru/publ/karakulskie_ovcy/23-1-0-729

Колибактериоз (Colibacteriosis)

Колибациллез, колиинфекция, коли-сепсис, колиэнтерит — острая инфекционная болезнь молодняка с/х животных (в т. ч. птиц) и пушных зверей, вызываемая кишечной палочкой патогенных серологических вариантов и проявляющаяся, главным образом, диареей. Заразный характер установил Обих в 1865 г.; в 1886 г. описан впервые Эшерихом, в честь которого микробы были названы *Escherichia coli*; Кауфман в 1947 г. разработал их серологическую классификацию.

Возбудитель: *E. coli*, палочка, Г+, некоторые штаммы имеют жгутики и формируют капсулу, спор не образуют, анаэроб, растет на обычных питательных средах. В фекалиях и слизи эшерихии сохраняются до 30 дней, в почве и воде до нескольких месяцев. Нагревание до 74—76°C

убивает за 30 секунд. Губительно действуют растворы хлорной извести, хлорамина, едкого натра, формальдегида.

Эпизоотология. Течение и симптомы. Восприимчивы телята, жеребята в первые 3-7 суток после рождения, поросята — до 7-8 суток, ягнята — с 1-2 суток до нескольких месяцев, щенки пушных зверей — в первые 10 суток, молодняк птиц — в первые 3 месяца, куры в начале яйцекладки, нутрии.

Инкубационный период: от нескольких часов до нескольких суток.

Пути передачи: алиментарный с молоком.

Симптомы: кратковременное повышение температуры тела, угнетение, отказ от молока, учащение пульса, дыхания, дефекации, септические явления, энтерит, жидкие испражнения, слабость, кома, иногда опухание суставов (особенно у жеребят). У птиц — малоподвижность, уменьшение объема живота, посинение клюва, прекращение яйцекладки.

Диагностика. В лаборатории проводят бактериологическое исследование. Серологические исследования проводят с парными сыворотками для выявления нарастания титра антител в РА, РИГА, отбирают фекальные пробы от нелеченных животных.

Профилактика и лечение. Лечение: применяют специфические препараты (иммунную сыворотку, у-глобулин, колифаг); антибактериальные средства; назначают диетическую и симптоматическую терапию.

Для профилактики применяют вакцины: поливалентная гидроокисьалюминиевая формолтиомерсальная вакцина против колибактериоза поросят, телят, ягнят. Поливалентная вакцина против сальмонеллеза и колибактериоза пушных зверей. Вакцина ассоциированная инактивированная гидроокисьалюминиевая против колибактериоза, сальмонеллеза, колебсиеллеза и протейной инфекции молодняка с/х животных и пушных зверей (вакцина ОКЗ).

http://www.allvet.ru/diseases/all_inf34.php

Сальмонеллез животных (Salmonellosis)

В 1885 г. Сальмон и Смит выделили из трупов свиней первого представителя обширной группы микробов — *Salmonella suipestifer*. У телят — Гертнер (1888), Томассен (1897); у мышей — Леффлер (1890); у крыс — Даниш (1893), В. Н. Исаченко (1897); из абортированных плодов кобыл — Смит (1897); у цыплят и кур — Реттчер (1900). Микробы представляют собой мелкие палочки с закругленными краями, Г+, спор и капсул не образуют.

Возбудитель: у телят сальмонеллез вызывает *S. dublin*, реже — *S. typhimurium*, *S. enteritidis*; поросят — *S. Choleraesuis*, *S. typhisuis*, реже — *S. typhimurium*, *S. dublin*; у лошадей — *S. Abortus equi*, реже — *S. typhimurium*; у птиц — *S. gallinarumpullorum*, *S. typhimurium*, реже — *S.*

enteritidis, *S. heidelberg*, *S. anatum*, *S. haifa*, *S. infantis*; у пушных зверей — *S. dublin*, *S. typhimurium*, *S. choleraesuis*.

Большинство сальмонелл растет на обычных питательных средах. В жидкой среде (МПБ) образуют интенсивное помутнение с обильным серо-белым слизистым осадком; на поверхности среды формируется нежная, разбивающаяся при встряхивании пленка. На поверхности агара (МПА) формируют серовато-голубые колонии с ровными краями. В почве, навозе сохраняются 9—10 мес, в питьевой воде — 10—120 дней. При нагревании до 70—75°C погибают за 15—20 мин. Обычные дезинфицирующие средства в обычных концентрациях действуют губительно при экспозиции 1 час.

Эпизоотология. Течение и симптомы. Восприимчивы телята в возрасте от 10 суток до 2 мес, жеребята от нескольких суток до 3 мес, ягнята чаще в первые сутки жизни, поросята с первых суток до 4-месячного возраста, молодняк пушных зверей — до 2 месяцев, птицы. Болеет и человек.

Источник инфекции: больные животные и бактерионосители.

Пути передачи: алиментарный, через предметы ухода, аэрогенный.

Симптомы: при остром течении — лихорадка (40—42°C), вялость, отсутствие аппетита, на 2—3 сутки понос (в кале слизь, кровь); часто — гибель животных; при подостром и хроническом течении — признаки поражения дыхательных путей (истечения из носа, кашель), затем пневмония, иногда артриты, истощение.

Диагностика. В лабораторию направляют желчный пузырь, печень, мезентериальные лимфоузлы, кровь из сердца, пораженные легкие, трубчатую кость, от абортированных животных — плод. Бактериоскопия. Производят идентификацию выделенной культуры, ставят РНГА и биопробу.

Профилактика и лечение. Лечение. Применяют внутрь антибиотики, сульфаниламиды, нитрофурановые препараты. Лечебные сыворотки и бактериофаг эффективны с вышеуказанными химиопрепаратами.

Для профилактики используют: формолвакцину против паратифа поросят, сухую живую вакцину против паратифа свиней из штамма ТС-177, концентрированную формолквасцовую вакцину против сальмонеллеза телят, поливалентную формолтиомерсальную вакцину против сальмонеллеза овец, концентрированную поливалентную формолквасцовую вакцину против паратифа, пастереллеза и диплококковой септицемии, формолтиомерсальную вакцину против колибактериоза и паратифа пушных зверей, телят и поросят, поливалентную вакцину против сальмонеллеза и колибактериоза пушных зверей, ассоциированную инактивированную гидроокисьалюминиевую вакцину против колибактериоза, сальмонеллеза, колебсиеллеза и протейной инфекции молодняка с/х животных и пушных зверей (вакцина ОКЗ), вакцину против сальмонеллеза (паратифа) поросят.

http://www.allvet.ru/diseases/all_inf29.php