

O‘zbekiston Respublikasi
Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi

Qarshi davlat universiteti

Biologiya kafedrası
Xolbayev Akmalning

5420100 biologiya ta’lim yo‘nalishi
«*Hyalomma* avlodiga mansub kanalarining
***bio-ekologik xususiyatlari va aerob nafas olishi*»**
mavzusida yozgan

K U R S I S H I

M A V Z U S I.

Ilmiy rahbar:

o‘qituvchi: SH.M.Bektashev

Qarshi 2015

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	2-4
I БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ	5-6
1.1. Ixodidae оиласига мансуб каналарнинг экологик-биологик хусусиятлари	6-7
1.1.1. <i>Boophilus calcaratus</i>	8-11
1.1.2 <i>Hyalomma detritum</i>	12-15
1.1.3. <i>Hyalomma anatolicum</i>	16-18
1.2. Каналарнинг одам ва ҳайвонларда турли касалликларни тарқатиши ..	19
1.3. Каналар заҳарининг таркиби, хусусияти ва таъсир механизми . . .	20
II. БОБ. АШЁЛАР ВА ТАДҚИҚОТ УСУЛЛАРИ	
2.1. Тадқиқот учун олинган каналар	21-29
2.2. Каналар сўлаги (заҳари)нинг таркибини аниқлаш усули . .	30-32
2.3. Каналар сўлаги (заҳари)нинг токсик таъсирини ўрганиш усули . . .	33-34
ХУЛОСА	35-36
ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР	37-39

КИРИШ

Каналар бўғимоёқлилар типининг ўргимчаксимонлар синфига мансуб бўлиб, ҳайвонлар, одамлар ва ўсимликларда паразитлик қилиб, улар орасида йиртқич турлари ҳам учрайди. Каналарнинг 10 000 га яқин тури мавжуд. Ўзбекистон ҳудудида қон сўрувчи каналарнинг 50 дан ортиқ тури учрайди. Булардан иксоид каналар – 33 та тури, аргас каналарнинг – 7 тури ва гамаз каналарининг 11 тури мавжуд.

Ixodidae оиласи 12 авлоддан ташкил топган бўлиб, ер шарининг турли минтақаларида кенг тарқалган. Ixodidae оиласига мансуб каналар умуртқалиларнинг қон сўрувчи паразитлари бўлиб, уларнинг кўпчилиги сут эмизувчилар хусусан халталиларда ҳам паразитлик қилади.

Иксоид каналари турли юқумли ва паразитар касалликларнинг манбаси ва ташувчилари ҳисобланади.

Баъзи каналарнинг заҳарли турлари ҳам учрайди. Айримлари хўжайинни чақаётганида сўлаги жароҳат ичига киради ва уларнинг заҳарли моддаси сезиш хусусиятини пасайтирувчи таъсир кўрсатади.

Иксоид каналар ер юзида кенг тарқалган бўлишига қарамасдан каналарнинг биологик хусусиятлари, заҳар (оғиз) аппаратининг анатомияси ва морфологияси, шунингдек қана сўлагининг биокимёвий таркиби ҳақида маълумотлар кам. Шунинг учун ҳам каналар ва уларнинг заҳарлари таркиби борасида олиб борилган тадқиқот кузатишлар каналар заҳарини турли нейробиологик тадқиқотларда қўллаб, турли доривор препаратлар тайёрлашда муҳим омил бўлиб хизмат қилиши мумкин.

Кейинги йилларда иксоид каналарнинг сўлак беzi экстрактини (сўлагини) токсик таъсири юзасидан турли мақолаларни учратиш мумкин. (Орлов, Гелашвили, 1985).

Бундан ташқари чорва моллари орасида борадиган турли инфекцион касалликлар борасида ҳам кўпгина маълумотларни учратиш мумкин (Шопўлатов 1989).

Олиб борилган тадқиқотлардан кўзланган мақсад Ixodidae оиласига мансуб каналарнинг экологияси ва биологияси, каналарнинг паразитар касалликларни тарқатишига оид маълумотлар берилади. Шу билан бирга ҳозирги вақтда турли баҳсларга сабаб бўлаётган - кана сўлагининг заҳарли таъсири борасида маълумотлар ҳам келтирилади. Ушбу мақсадни амалга ошириш учун қуйидаги вазифалар бажарилди:

- Текширилаётган каналарнинг экологияси ва биологиясини ўрганиш;
- Ixodidae оиласига мансуб каналарнинг заҳар аппаратини ўрганиш;
- Ixodidae оиласига мансуб каналарнинг ҳар хил касалликларни тарқатиши;

Ўрганилаётган каналарнинг экологик-биологик хусусиятлари атрофлича ўрганилди. Бунда каналарнинг табиатда тутган ўрни, чорва моллари ва бошқа ҳайвонларда учраши, озиқланиши ва ривожланиши борасида фикрлар билдирилди. Бундан ташқари бу тадқиқотлар чорва молларининг эктопаразитларига қарши кураш чораларини ишлаб чиқишда салмоқли ҳисса қўшади.

Каналар заҳарини ва таркибини ўрганиш турли нейробиологик тадқиқот ишларида ва доривор препаратлар тайёрлашда муҳим амалий аҳамиятга эга.

Ҳозирги вақтда Ўзбекистонда иксод каналари заҳари ва заҳарининг таркибий қисмлари ўрганилди. Каналар заҳари устида олиб борилган биокимёвий тадқиқотлардан маълум бўлдики, кана заҳари қуйидаги ферментлардан ташкил топган: *Boophilus calcaratus* - фосфолипаза А — 0,35 мкмол/мин.мг, протеаза — 0,10 мкмол/мин.мг, оксил микдори - 75-80% *Hyalomma detritum*: - фосфолипаза А — 0,33 мкмол/мин.мг, протеаза — 0,12 мкмол/мин.мг, оксил микдори - 75-80%; *Hyalomma anatolicum*: —

фосфолипаза А — 0,32 мкмол/мин.мг, протеаза — 0,09 мкмол/мин.мг, оксил микдори - 75-80% . ташкил қилади.

Каналар заҳарини иссиқ қонли ҳайвонларга токсик таъсири ўрганилди. *Ixodidae* оиласига мансуб каналарнинг заҳарини иссиқ қонли ҳайвонларнинг қорин бўшлиғига юборилганда: ЛД 50 микдори - *Voophilus calcaratus* - 100 мг/кг *Hyalomma detritum* – 160 мг/кг; *Hyalomma anatolicum* — 170 мг/кг ни ташкил қилади.

Voophilus calcaratus, *Hyalomma detritum* ва *Hyalomma anatolicum* каналар заҳарининг таъсиридан иссиқ қонли ҳайвонларда кечадиган токсик таъсир кўп жиҳатдан бир бирига ўхшаш. Ҳайвонларда заҳар таъсиридан кечадиган асосий интоксикация ҳолати келиб чиқиши заҳар таркибидаги нейротоксин ва ферментлар таъсиридан деб айтиш мумкин. Бу эса текширилаётган каналарни заҳарли бўғимоёқлиларга киритиш мумкинлигини кўрсатади.

Ушбу битирув малакавий иши объекти сифатида ҳар хил касалликларни юктирувчиси бўлган бир хўжайинли кана *Voophilus calcaratus*, икки хўжайинли кана *Hyalomma detritum*, уч хўжайинли кана *Hyalomma anatolicum* олинди. Уларга предмет сифатида асосий хўжайин ва оралик хўжайин қорамол, қўй, туя, паррандалар олинди. Лаборатория шароитида олиб борилган тадқиқотларда оқ сичқон ва каламушлардан фойдаланилди. Битирув малакавий иши 55 бетдан иборат бўлиб, кириш, 3 та боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлардан иборат бўлиб, 10 та расм, 1та жадвал, 1та диаграмма билан безатилган.

I- БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

***Ixodidae* оиласига мансуб каналарнинг экологик-биологик хусусиятлари**

Каналар бўғимоёқлилар типининг ўргимчаксимонлар синфига мансуб бўлиб, ҳайвонлар, одамлар ва ўсимликларда паразитлик қилиб, улар орасида йиртқич турлари ҳам учрайди. Каналарнинг 10 000 га яқин тури мавжуд. Ўзбекистон ҳудудида қон сўрувчи каналарнинг 50 дан ортиқ тури учрайди. Булардан иксод каналар – 33 та тури, аргас каналарнинг – 7 тури ва гамаз каналарининг 11 тури мавжуд.

Ixodidae оиласига мансуб каналар ер юзининг турли минтақаларида кенг тарқалган бўлиб, 12 авлодни ўз ичига олади. *Ixodidae* оиласига мансуб каналар умуртқалиларнинг қон сўрувчи паразитлари бўлиб, уларнинг кўпчилиги сут эмизувчилар хусусан халталиларда ҳам паразитлик қилади.

Иксод каналарининг экологияси ва биологияси турличадир, бу эса турли шароитларга мослашишидан далолат беради. Каналарнинг баъзи турлари ўрмонларда бошқалари даштларда, учинчи хил турлари чўллар ва ярим чўлларда ва тўртинчи хиллари тоғларда, шунингдек инсонлар яшайдиган жойларда учрайди. Каналар ривожланиши ва кўпайиши учун абиотик ва биотик шароитларга мослаша боради. Каналарнинг ҳаёт тарзи кетишига қараб уч гуруҳга бўлинади: бир хўжайинли, икки хўжайинли ва уч хўжайинли.

Морфологияси. Иксодоид каналарининг танаси халтачасимон бўлиб, бўғимларга бўлинмайди. Оч каналар ясси ва узунчоқ- овал шаклда, уларнинг олдинги қисми энсизроқ бўлади. Қон сўриб тўйган каналарнинг танаси тухум шаклида. Улар ташқаридан юпқа хитинли парда билан қопланган, айниқса, урғочи личинка ва нимфалар озиқланганида, танаси чўзилиши мумкин. Аммо кана танасининг айрим қисмлари, яъни эркакларининг дорзал ва вентрал

қисми хартум ва кокслари қалқон ҳосил қилувчи склеритик хитин билан қопланган. Ушбу склеритик қалқон эркакларининг ҳамиша дорзал томонида жойлашган, у урғочиларида нимфа ва личинкаларининг фақатгина олдинги учдан бир қисмини қоплайди холос. Шунинг учун ҳам эркак каналарни дорзал қалқоннинг катталигига қараб урғочиларидан осон (жинсий диморфизм) ажратиш мумкин. Қалқоннинг олдинги энсиз қисми елка-капсула, орқа қисми эса радуал сатҳи дейилади. Урғочи каналарнинг дорзал қалқони думалоқ- юрак, яъни ромба шаклида.

Эркак яйлов каналарининг қорин томонида ҳам вентрал қалқони бўлади. Вентрал қалқон айрим каналар қорининг ҳаммасини (Иксодеc авлоди) қоплайди, бошқаларининг эса айрим ерларини қоплаб туради.

Айримларининг иккита анал қалқони бўлиб, уларнинг шакли ва катта- кичиклигига қараб каналарнинг турини аниқлаш мумкин.

Оч каналар оч-сарик, сарикроқ-қўнғир, қорамтир ва ҳатто қора рангда бўлади. Қон сўриб тўйган урғочи каналарнинг нимфа ва личинкалари кул ранг, оч сарик бўлади. Айримларининг дорзал қалқони камроқ. Хартум ва оёқлари эмал пигменти билан қопланган бўлиб, кана жуда чиройли, оқ-кумуш рангда товланиб туради.

Вояга етган каналар билан нимфаларнинг оёқлари тўрт жуфт, личинкалариники эса уч жуфт бўлиб, чаноқчалар (кокслар), кокс олди (вертлуга) сон, болдир, панжа олди ва панжа каби олтита ҳаракатчан бўғимдан ташкил топган оёқлари кананинг қорин томонидаги ҳаракатсиз кокслар билан бирлашган. Ҳар қайси панжа иккита тирноқ ва сўрғич билан тугайди, у айниқса биринчи жуфт оёқларида яхши ривожланган. Сўрғичлари ёрдамида каналар вертикал ва горизонтал йўналишда ҳаракат қилади.

Айрим каналар узун оёқлари билан тез юриб, деярли узоқ масофани босиб ўтади. Биринчи жуфт оёқлари панжаларининг дорзал томонидан- энг учида махсус орган галера жойлашган. Хартумлардан (гнатосома) ташкил топган оғиз аппарати хартум асоси билан хартумнинг ўзидан иборат.

Хартум асоси хитиндан ташкил топган, купроқ тўғри бурчакли тўртбурчак, камроқ олти бурчакли ва бошқа шаклда бўлади.

Гипостом- бир бўлак паст жуфт ва ундан кўпроқ. Улар гипостом учида майдароқ, пастроқда бир мунча каттароқ бўлади. Каналар гипостоми ёрдамида ҳайвон танасига мустаҳкам ёпишиб терисини тешади.

Хелитсера икки бўлак юқориги жағ хитиндан иборот бўлиб, ўзи гипостомнинг уч томонидан жойлашади. Шакли цилиндрсимон, асосий қисм ва ҳаракатчан пайпаслагичлардан тузилган. Унинг асосий қисми махсус ғилофда бўлади. Хелитсера мускуллар ёрдамида ғилоф ичига тортилиб ёки чиқиб туради. Хелитсера пайпаслагичларнинг тишчалари – илмоқчалари бўлиб, улар билан кана ҳайвон терисини яралайди ва унга гипрстомни киритиш учун кананинг чеккаларини итариб оғзини очади. Гипостом билан хелитсера ғилофи битта канални ташкил қилиб, унинг оғзидан теридаги ярага сўлаги ажралиб чиқади ва шу яра орқали ҳайвон қонини сўради.

1.1. *Boophilus calcaratus*

Тип: *Artropoda* – бўғимоёқлилар.

Синф: *Arachnida* – ўргимчаксимонлар.

Туркум: *Parasitiformes*

Оила: *Ixodidae*

авлод: *Boophilus*

тур: *Boophilus calcaratus*

Бу тур Украинада, Азов - Қора денгиз соҳилларида, Гурезияда, Шимолий Кавказда, Доғистонда, Кавказ ортида, Туркманистонда, Жанубий ва Жанубий-Шарқий Қозоғистонда, Ўзбекистонда, Ғарбий Тожикистонда (Галузо, 1950 Померансев, 1950), шунингдек Жанубий Испания, Франция Италия, Болқон ярим ороли, Алжир, Тунис, яқин Шарқ, кичик Осиё ва Эронда тарқалган.

Boophilus salcaratus тури нам субтропик Кавказ орти минтақаларидан тортиб куриқликлар, даштлар Ўрта осие ярим чўллари каби турли типдаги ландшафтларни қамраб олади. Чўлларда ва даштларда унинг тарқалиши экстрозонал элиментлар-водий анҳорлари, суғориладиган оазис территориялари ва бошқа билан боғлиқ. (Померансев 1950).

Ўзбекистонда бу тур кенг тарқалган бўлиб, жуда хилма-хил ландшафтларда тўқай зоналаридан тортиб тоғларнинг қуйи этақларигача бўлган жойларда учрайди. *Боопхилус салсаратус* республикамизнинг барча худудларини қамраб олган. Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистон автоном Республикаси бундан мустасно. Жой рельефи ва микроиклим шароитига боғлиқ ҳолда *Боопхилус салсаратус* микдори нафақат турли туманларда ўзгариб туради. Кана намсевар бўлгани учун асосан анҳорлар бўйида ва тўқай жойларда кўп бўлади.

Ўзбекистон тоғларида ягона экзemplялар 1200-1400 м баландликда учрайди. (Койтош ва Ак-Тау) (Муратбеков 1952, Бернадская 1959, Узоқов 1970).

Boophilus calcaratus қорамол, от ва баъзан уй ҳайвонларида паразитлик қилади. Померансев (1950) нинг аниқлашича 16 тур ҳайвонда *Boophilus calcaratus* паразитлик қилади. Булардан биринчи ўринни туёқлилар, хусусан қорамоллар эгаллайди. Каналарнинг от, қўй, эчки, туя ва итларда учраши маълум. Ўзбекистонда кана майда шоҳли ҳайвонларда ва отларда (Муратбеков, 1949), бухоро буғисида (Мамбетжумаев, 1966) паразитлик қилади, лекин асосий хўжайини қорамол ҳисобланади. (Бернадский, 1959, Сержанов 1964). Туркманистонда каналарнинг асосий хўжайини қорамол бўлиб, личинкалик ва нимфалик даври куён, какликда ўтади. Лекин каналар тасодифан носпецифик хўжайинларда озиқланиши мумкин. (Кочкорева – Бахаева 1864).

Ҳайвонларнинг каналашаи йилига икки – уч марта ўтади, баҳорги, апрель–май, ёзги июль–август ва кузги сентябрь–ноябрь. Паразитлик

мавсуми давомий ҳисобланади. Баҳорги ва ёзги каналаш тўлқини орасидаги интервал июнда, ёзги ва кузгиси августни охири сентябрни боши ҳисобланади. Баҳорда каналар ёзги ва кузги давридек унчалик кўп эмас. (тухумининг кўп қисми ва личинкалари қишда нобуд бўлади). (Антипин ва бошқалар 1964)

Шоҳли ҳайвонларнинг каналаш даври ва каналарнинг паразитлик қилиш мавсуми йил давомида содир бўладиган генерация давомийлиги сонидан мустаснодир. (боғлиқ эмас). *Boophilus calcaratus* ёппасига тарқалган ҳудудларда учтагача генерация беради. Кананинг паразитлик қилиши ҳар бир генерацияда молнинг ёшлик фазасида тушишни бошлайди, уларнинг миқдори доимий боради. Қорамол деярли бошдан оёқ кана таъсирида жароҳатланади ва каналарнинг сони битта ҳайвон учун юзлаб минглаб ҳисобланади.

Б. В. Лототский ва И. Г. Галузо Ўзбекистонда молнинг каналашининг уч даврини аниқладилар баҳорги (апрель, май), ёзги (июль-август) ва кузги (сентябр-октябрь). Р. В. Гребенюк (1966) Қирғизистонда ҳайвонларнинг каналашининг икки тўлқинини кузатди. Апрельдан майгача ва августдан октябргача, Қора-дарё соҳилларида март-апрель ва июнь-июль ойларида учраши аниқланган.

Ўзбекистонда *Boophilus calcaratus* кананинг ривожланишини ҳамма сингли бир хўжайинда ўтади. Каналар мартда пайдо бўлади ва ҳайвонларда узоқ кузгача, илиқ келган йилларда эса ҳатто қишда ҳам кузатилади. У. Й. Узоқовнинг (1970) маълумотларига кўра, очиққан каналарнинг ҳайвонларда пайдо бўлиш вақти республиканинг турли қисмлари ва зоналарида бир хил эмас. Шимолий қисми ва тоғли зоналарда дастлабки личинкалари апрелнинг бошларида топилади, марказий қисмида мартнинг ўртасида, жанубда февралнинг охирида.

Бу каналарнинг тухумдан тухумгача ривожланиши ўрта ҳисобда икки ой давом этади. Ҳайвон қонини сўриб ерга тушгандан кейин орадан 2-10 кун

ўтгач она кана тухум қўяди. 20-30 кундан сўнг тухумдан олти оёқли личинкалар чиқади (Ж.Ш.Шопўлатов 1989). Личинкаларнинг ҳайвонга ёпишиб нимфага айланиши 21-30 кун ҳар бир ривожланиш фазаси ўртача 7-8 кун давом этади.

Каналар асосан ҳайвонларнинг кўкрак ва танасининг пастки қисмида жойлашади. Личинкалари олти-етти ойгача оч яшай олади. Личинкаларнинг оч яшаш муддати яйловлардаги каналарга қарши тадбирларни тузишда ҳисобга олиниши керак. Бу кананинг тухум ва личинкалари қишлайди.

Т.Е.Куклиннинг маълумотларига кўра *Boophilus calcaratus* нинг уруғланган урғочиси 20-28⁰С ҳарорат остида 3-6 кундан кейин тухум қўйишга киришади, ундан паст ҳарорат остида 10-14 кундан кейин тухум қўяди. Урғочи кананинг тухум қўйишдан олдинги массаси 300-390 мг гача бўлади. Ёзнинг юқори ҳарорати ва намлик пастлиги кўпинча тухум қўйишни кечиктиради ва баъзан уни тўхтатади. Тухум қўйиш 6 кундан 30 кунгача давом этади, ўртача 20-22 кун. Битта урғочисининг қўйган тухумлари сони 3500 га етади.

Эмрионал ривожланиши 8-40 кун давом этади. Тур намсевар ва намликка нисбатан жуда таъсирчан бўлади, асосан личинкалик ва тухум қўйиш даврида. Намлик кам (35-45%) ва юқори ҳарорат (30-36⁰ С) тухум буришиб, қуриб қолади. Бундай тухумдан личинка чиқмайди.

Тухум қўйиш ва эмбрионал ривожланиш учун 20-28⁰ С ҳарорат ва 70-75% ҳаво намлиги оптимал ҳарорат ҳисобланади. Бундай шароитда урғочи кана жуда кўп миқдорда тухум қўяди, унинг наслдорлиги 95-100% етади.

И. Г. Галузо маълумотларига кўра личинкалар ҳайвонга ёпишади ва бир ой давомида уруғланадиган урғочисига айланади. Қуёнда озикланганда личинкаликдан имаголик давригача ривожланиш вақти 19-23 кунгача давом этади.

1.2. *Hyalomma detritum*

Тип: Artropoda – бўғимоёқлилар.

Синф: Arachnida – ўргимчаксимонлар.

Туркум: *Parasitiformes* (Reuter Zachvatkin)

Оила: *Ixodidae* (Mizz, 1877)

авлод: *Hyalomma*

тур: *Hyalomma detritum*

Бу тур Кавказорти ўлкалари, Туркменистон, жанубий Қозоғистон, Ўзбекистон, Тожикистон, шунингдек, Шимолий Африка, Эрон ва Хитой Халқ Республикасида тарқалган (Померанцев, 1950).

Hyalomma detritum Ўзбекистонда кенг тарқалган бўлиб, дарё ва сой водийларида кўп учрайди. Тоғ этаклари ва даштларда у қадар кўп эмас; турли хилдаги чўл (кумли, шўрхок, тошли) ҳудудларида ва баланд тоғ ландшафтларида эса учрамайди. Камдан-кам ҳолларда 1700 м. ва ундан юқори баландликларда кузатиш мумкин. Намликка мойил тур бўлгани сабабли, у *B. calcaratus* канаси билан бирга кўп миқдорда зах, пасттекислик жойларда тарқалган (Бернадская, 1959).

Ўзбекистонда *H. detritum* бутун йил давомида паразит ҳолда яшайди. А.М.Муратбеков (1950) ва З.М.Бернадский (1959) маълумотларига кўра, вояга етган каналар май ойида пайдо бўлади, июнь-июль ойларига келиб кўпайиш сони юқори даражага етади. Август ойида уларнинг сони кескин тушиб кетади. Сентябрь-октябрь ойларига келиб, қишда ва баҳорда жуда кам бўладиган айрим зотларигина учрайди. Личинкалар ва нимфалар сентябрь ойидан то апрель ойининг охиригача, айрим ҳолларда май ойининг бошигача паразит ҳолда яшайди. Тўқ нимфаларнинг бир қисми кузда тўкилиб тушади ва хўжайиндан алоҳида қишлайди. Тўйиниб улгурмаган нимфалар эса ҳайвон танасида қишлайди ва келаси йилнинг баҳорида тўкилиб тушади. Ҳайвон танасидаги тўйинган нимфалар миқдорининг нисбатан кўплиги февраль-март

ойларида кузатилади ва шу даврдан бошлаб уларнинг ёппасига тўкилиши бошланади.

Ўрта Осиё республикалари ва Қозоғистонда *H.detrition* йирик шохдор ҳайвонларда тейлериоз ташувчиси ҳисобланади (*Th.annulate*), (Бернадская, 1959). О.С.Сержанов (1964) *H.detrition* ни безгаги уйғотувчи пастереллез ташувчиси деб ҳисоблайди. Й.М.Муратбеков (1952) бу турни Ўзбекистонда геморрагик безгак тарқалишида қатнашишини тахмин қилади.

Бизнинг кузатишларимиз юқорида санаб ўтилган муаллифлар келтирилган маълумотларни тасдиқлайди. Маълумотларда келтирилганидек, Ўзбекистоннинг жанубий туманларида вояга етган каналар апрель ойининг охирларида пайдо бўлади. Июньнинг бошларида уларнинг сони максимал даражага етади, август охирига келиб эса, улар ғойиб бўлади. Шимолий туманларда ва тоғ водийларида май ойида пайдо бўлади, июнь ойида уларнинг миқдори максимум даражага чиқади ва июль охирига келиб йўқ бўлиб кетади. Биз қишда ҳайвонларни текширмадик, кузда личинкалар ва сентябрда нимфалар пайдо бўлди, октябрда уларнинг миқдори максимумга етди, ноябрь охирида ҳайвонларда кам миқдорди учради. Баҳорда якка нусха (тур)лари қайд этилди.

Кузатишларимиз кўрсатганидек, *H.detrition* урғочиларининг озиқланиш даври турличадир. Апрель-май ойларида улар қуйи температурада 9 дан 12 кунгача, баъзан, алоҳида зотларда эса бундан кўпроққа чўзилади. Июнь-июль ойларида бу муддат 5-8 кунгача қисқаради. Урғочиларнинг озиқланиш муддати уч хилга бўлинади. Биринчи давр 8-10 соат, иккинчиси — 5-8 кунга чўзилади ва уларда вазн ортиши кузатилади. Учинчиси — 8-24 соат, бу вақт мобайнида урғочи 100 мг. дан 1000-1465 мг гача йириклашади.

Урғочиларнинг уруғланиши одатда озиқланишнинг иккинчи даврида содир бўлади, агар бу даврда эркак каналар йўқ бўлса, урғочилар озиқланишдан тўхтайдди. Оч, кана озиқланаётган урғочилари фақат тунда

кайд этилган. Бундан келиб чиқиб айтиш мумкинки, улар ҳайвонларга кундузи, улар ўтлоққа ёйилган пайтда ёпишади.

Тухум қўйиш ва уруғлантирилган урғочиларда тухумларнинг етилиши температура ва нисбий намлик даражасига қараб катта фарқ қилади ва ёз ойлари бошланиши билан кескин камаяди. Апрель-май ойларида 12-230 температурада тухум қўйиш 30-45 кундан кейин, июнда 20-30, июль-август ойларида эса 27-320 температурада — 8-10 кундан кейин бошланади. Тухум қўйиш давомийлиги ўзгарувчан бўлиб, апрель-май ойларида бир ойдан икки ойгача, июнда — 33 кунга, июль-августда — 19 дан 28 кунгача давом этади.

Эмбрионнинг ривожланиш муддати ҳам температурага боғлиқ бўлади: июль-август ойларида у 10-19 кунда якунланади, май-июнь ойларида 28 кунгача чўзилади. Личинкаларнинг оммавий чиқиши кўпинча 8-10 кунда тугайди, баъзан 16 кунгача чўзилади. Тухумдан чиқиб, личинкалар зич тўпларга йиғилади ва хитиннинг қотишини кутади (10-25 кун). Личинкалар ҳайвонларга август ва сентябрь ойларида тушади, лекин уларнинг кичиклиги сабаб улар сентябрнинг иккинчи ярмидагина сезилади.

Hyalomma detritum нинг морфологик тузилиши *Hyalomma* авлодининг вакиллари бошқа яйлов каналарига қараганда каттароқ, бўлиб қора рангда. Хартуми узун, унинг асоси тўрт бурчакли, кўзларининг орқасида жойлашган.

Перитремаси вергулсимон. Эркакларининг вентрал қалқонни уч жуфт бўлади.

Б и о л о г и к х у с у с и я т и. *Hyalomma detritum* икки хўжайинли кана; имаголари асосан қорамолларда, камроқ от, туя, қўй ва бошқа уй ҳайвонларида, личинка ва нимфалари қорамолларда паразитлик қилади. Бу каналар молхоналардаги девор ва ёриқларда яшаб ривожланади.

Имаголари май-августда паразитлик қилади. Личинка ҳамда нимфа даври август-сентябрь ойларида тўғри келади. Улар қон сўриб бўлгач, ҳайвон танасидан ерга тушиб ташқи муҳитда қишлайди. Қон сўрмаганлари ҳайвон

танасида қолиб, келгуси йил баҳорда имагога айланади. Ҳайвон танасида личинкалари ҳам қишлаши мумкин.

Етук урғочи кана 5-7 мингтагача тухум қўяди ва бир- икки ойдан кейин улардан личинкалар чиқади. Личинка билан нимфа ўрта ҳисобда ўн кунгача кон сўради. Кананинг тўлиқ ривожланиши 4 ойдан 13 ойгача давом этади. Личинкалари 7-8, имаголари 6-8 ойгача оч яшаши мумкин. Бу кана Туркменистон, жанубий Қозоғистон, Ўзбекистон ва Тожикистоннинг чўл ва ярим чўлларида тарқалган.

З а р а р и. *H.detritum* қорамолнинг тейлериоз касаллигининг асосий юктирувчиларидан бири. Одатда, личинка ва нимфа даврида эса ҳайвонга юктиради, яъни юктириш бир цикл ривожланишида бўлиб. Тухум орқали ўтмайди



Расм-1. *Hyalomma anatolicum* канаси личинкасини ёш молларга хужум қилган даври.

Ҳозирги вақтда ер юзида *Hyalomma* авлодининг 22 тури мавжуд. Ўрта Осиёда шу авлоднинг ўндан ортиқ тури учрайди, улар жанубий раёнларда тарқалган. Айниқса Ўрта Осиё республикасининг сахро-дашт, ярим-сахро ва сахро зоналарида бу авлоднинг кўп тури учрайди. *Hyalomma* авлодига мансуб каналар *Ixodidae* оиласига мансуб каналарнинг ичида энг йириги ҳисобланиб, оч каналарнинг танасининг узунлиги 4-10 мм, тўқ каналарнинг танасининг узунлиги 25 мм гача боради.

Бу авлодга мансуб каналарнинг танасининг ранги тўқ қизилдан жигарранггача бўлади.

H.anatolicum Доғистонда, жанубий ва шарқий Кавказorti мамлакатларида, жанубий Қозоғистонда, Туркманистонда ва Тожикистонда учрайди (Померанцев, 1950). Ўзбекистонда кенг тарқалган.

H.detrutum ва *H.anatolicum* турларининг тарқалиш ҳудуди бир бирига мос келади, лекин миқдор жиҳатидан турличадир. Текис ва пасттекис раёнларда миқдор жиҳатидан *H.detrutum* устунлик қилади, намлик даражаси нисбатан пастроқ ва тўлқинсимон рельефли текисликларда *H.anatolicum* кўп тарқалади. У катта миқдорда Ўзбекистоннинг тоғолди ландшафтлари ва жануби-ғарбий текисликларда кузатилган (Бернадская, 1959). Баъзи ҳолларда жанубий Қизилқум чўлларида (Бернадская, 1935), Оҳангарон раёни ва денгиз сатҳидан 2000-2500 м баландликдаги бошқа тоғли ҳудудларда ҳам учратилган.

Муратбеков келтирган маълумотларга кўра (1950), ушбу оилага мансуб бошқа каналарнинг 43,2-52,9% ини ташкил қиладиган *H.anatolicum*, тоғолди ҳудудларида ва текисликнинг ўзлаштирилган жойларида (Ховос тумани) миқдор жиҳатидан устунлик қилади.

Ўзбекистонда кўпгина ҳайвон турлари бу турнинг хўжайини ҳисобланади, аммо асосий зарарланувчилар йирик шохдор ҳайвонлар ва отлар ҳисобланади (Бернадский, 1959). Камдан-кам ҳолларда кичик шохдор ҳайвонларда ҳам бу ҳолатни кузатиш мумкин, ёввойи ҳайвонларда эса бу

ҳолат кузатилмайди (Муратбеков, 1950). Қорақалпоғистонда хўжайинлар гурухи 21 турни ташкил этади, шунингдек, пластинкасимон тишли каламуш ва каркуноқ биринчи марта қайд этилган (Сержанов, 1964).

Hyalomma anatolicum. Унчалик ката бўлмаган уч хўжайинли кана бўлиб, асосан қорамолларда паразитлик қилади, айрим вақтларда паразитлик қилади, айрим вақтларда от ва бошқа ҳайвонларнинг қонини сўради.

Имаголари асосан баҳор ва ёзда паразитлик қилади. Айримлари бутун йил бўйи ҳайвон қонини сўради. Ўзбекистонда оч каналар апрелда пайдо бўла бошлайди. Май-июнда эса кескин кўпаяди кузда жуда камаяди.

Личинкалари июль-августда, нимфалари август-сентябрда ва ундан кейинроқ ҳам паразитлик қилади. Имаголари, семиз нимфалари, баъзан тухумлари қишлайди. У 1.5-2 ой давомида бир авлод бериб ривожланади.

Нимфалари ҳайвон қулоқлари киррасига, айримлари кўз қовоғи орқасида, дум томонига ёпишиб олади.

Имаголари 10, личинка ва нимфалари 8-10 ой очликка чидайди. Бу кана Чечен-Ингушда, Закавказьеда ва Ўрта Осиё республикаларида тарқалган.

Асосан дашт ва ярим даштда, дарё чеккаларида, тоғли дашт яйловларда денгиз сатҳидан 500 м баландликда яшайди. Бу кана молхона ва унинг атрофида ҳам учраши аниқланган.

З а р а р и. Имаголари қорамолларга тейлериоз кўзғатувчисини юқтиради ҳамда листериоз, қуситма кўзғатувчиларини ўз танасида сақлайди ва юқтиради.

Лекин тур асосий хўжайин мавжуд бўлмаган ҳолларда ҳам шароитга яхши мослашади: бу ҳолда у қўйларда, отларда, туялар ва эшакларда озиқланади.

Ўзбекистонда вояга етган каналар март ойида пайдо бўлади ва апрелдан то сентябргача паразитлик қилади, баъзи ҳолларда қишда ҳам учрайди. Личинкалар ва нимфаларни ҳайвонларда май-ноябрь ойларида топиш мумкин бўлади (Бернадская, 1959). Муратбеков келтирган

маълумотларга кўра (1950-1954) паразитлик май ойидан октябргача чўзилади, ёппасига тарқалиш — июннинг иккинчи ярмидан август ойининг биринчи ярмигача давом этади. Личинка ва нимфалар тарқалиши — июннинг иккинчи ярмидан бошланади ва бутун август ойи давомида ва сентябрнинг биринчи ярмигача чўзилади ва улар сентябрь охиригача паразитлик қилади.

Республика худудида *H.anatolicum* биологиясини З.М.Бернадская (1939) ва Й.М.Муратбеков (1950) лар ўрганишган, лекин уларнинг ишларида каналарнинг озикланиши тўғрисида маълумот йўқ.

Бизнинг маълумотларимизга кўра, тухум қўйиш барча биотопларда юз беради. Личинкаларнинг туғилиши эса фақат ҳайвонлар турадиган биноларда содир бўлади. Эфемер (баҳорда кўкариб, ёзда қурийдиган) дашт шароитида, тоғларнинг жанубий ва шимолий ёнбағирларида личинкалар фақатгина май ва июнь бошларида тўкилган урғочилардан туғилди. Ҳавонинг нисбий намлиги 20-80% бўлган ва 200-250 температурали муҳитда тухумларнинг энг юқори миқдори олинди. Личинкаларнинг максимум чиқиши — 40-100% ва 15-300 температурада бўлди. Личинкаларнинг туғилиши учун тухум қўйишга нисбатан юқори намлик талаб қилинади.

Бизнинг маълумотларимизга кўра, оч урғочиларнинг кўпгина қисми ҳайвон танасига тунда ёпишади, айрим ҳолларда эрталаб эса ёпишади.

Урғочиларнинг ҳайвонларда 10 кун ва ундан ортиқ қолиб кетишига уларнинг уруғлантирилмай қолиши сабаб бўлади (Куклина, 1964).(18)

Й.С. Балашов берган маълумотларга кўра (1967), қон сўриш даврида барча каналарнинг вазни бир хилда ўзгармайди. Қон сўриш жараёни уч даврдан иборат бўлади: биринчи давр каналар ёпишган пайтда бошланадиган ва биринчи қон порциялари ичакка тушадиган ва вазн ортишининг бошланишигача бўлган тайёргарлик даврини ўтайди.(9)

З.М. Бернадская (1939) қайдига кўра, ёзда личинкалар бузоқларга яхшироқ ёпишади ва 5-6 кундан кейин бараварига тўкилади. Кузда эса, улар пассивроқ ҳаракатланади ва сўриш даври ёздагига нисбатан узоқроқ давом

этади. Й,М.Муратбеков қайдларига кўра (1950), личинкалар 4-6 кун озикланади.(11,27,28)

И.Г. Галузо ўтказган тажрибаларда (1947) бу турдаги тўқ нимфалар 400 температурада барча намлик шароитларида ҳалок бўлган. 130 температурада улар имагога айланган. 20-350 температурада нимфалар барча намлик шароитларида ривожланган. Биз ўтказган тажрибаларда ҳайвонлар жойлашган бинода температура ёз мавсумида 15 дан 36-50⁰ ўртасида бўлди, июль ойида баъзан 39,50⁰ гача кўтарилди. Бино коваклари эса бу пайтда анча салқин ва температура нисбатан барқарор бўлган.

Галузо И.Г.маълумотларини ҳайвонлар жойлашган бино температураси билан солиштирган ҳолда шуни айтиш мумкинки, у нимфаларнинг табиатда метаморфоз жараёнини ўтказиши учун нисбатан қулай. Ёз мавсумида энг қисқа ҳаёт кечириш даври — 54 кун, энг узун эса 163 кун. Бундан кўринадики, бу тур жанубий ҳудудларда бир йилда иккита, шимолий ва марказий ҳудудларда эса битта авлод қолдиришга улгуради.(12)

Нимфалар ва вояга етган каналар Ўзбекистон шароитида йирик шохдор ҳайвонда тейлериоз (Богородитский ва Бернадский, 1938), геморрагик безгак (Ходукин, Лисунина ва Каменштейн, 1952), бруцеллез (Галузо, Каитмазова, 1944) ташувчиси сифатида хизмат қилади.

II – БОБ. АШЁЛАР ВА ТАДҚИҚОТ УСУЛЛАРИ

2.1. Тадқиқот учун олинган каналар

Битирув иши учун тўпланган асосий маълумотлар 2013-2014 йиллар давомида йиғилди. Дала ишлари мобайнида *Ixodidae* оиласига кирувчи 850 та -*Boophilus cacaratus*, 720 - *Hyalomma anatolicum*, 580 - *Hyalomma detritum* каналар паразитологиянинг умумий қабул қилинган услублари ёрдамида терилди ва тадқиқот ишлари учун қўланилди. Каналарга қарши кураш мураккаб умумлашган тадбирлардан иборат. Бунинг учун, биринчи навбатда каналарнинг бутун ривожланиш давларида механик усулда қириб ташланади. Мол терисига ёпишиб ётган каналар қўлда териб қуйдириб юборилади. Ёпишиб ётган каналарни териб олиб ташлашдан олдин терига бензин, керосин ёки бошқа ёғлар суртилади. Бунда кананинг нафас тешиклари бекилиб қолади, натижада кана кучсизланади ва уларни олиб ташлаш осонлашади. Агар шундай қилинмаса, кананинг хартуми терида узилиб қолиш ва кейинчалик тери яллиғланиб, яра пайдо бўлиши мумкин.

Каналар одатда ҳайвоннинг бўйни, кўз атрофи, жағ оралиғи, кулоқларнинг ички қирраси, кўкрак қафаси ёки уруғдон атрофи, соннинг ички томони, анус атрофи ва дум илдизи ҳамда умуртқа поғонасида ёпишиб яшайди. Моллар айниқса молхоналарда боқилганда, улар системали равишда синчиклаб текширилади ва ёпишган каналари олиб ташланади.

Каналарни қириш ҳайвонларни каналар тарқатадиган касалликлардан муҳофаза қилиш демакдир.

Маълумки, каналар мол боқиладиган биноларда, шунингдек яйловларда яшаб кўпаяди. Улар учун зах бинолар, бегона ўтлар ўсадиган жойлар ва қўтанлар қулай шароит ҳисобланади. Бинобарин, каналарга қарши кураш учун уларга қулай бўлган ташқи муҳит шароити ўзгартирилиб,

ноқулайга айлантирилади. Бунинг учун қўриқ ерларни ўзлаштириш, яйлов ва эски қутанларга ҳар хил экинлар экиш, бегона ўтларни йўқ қилиш ва бошқа агротехник ҳамда мелиоратив тадбирларни амалга ошириш лозим. Шунда каналарнинг ривожланиши учун зарур бўлган биоэкологик шароит тубдан ўзгаради.

Молларни кана тушмаган яйловларда боқиш ва ҳар икки-уч йилда яйловларни алмаштириб туриш ҳам каналарни йўқотишга қаратилган кураш тадбирлари ҳисобланади.

Каналарга қарши қўлланиладиган химиявий моддалар акаритсидлар дейилади. Акаритсидлардан икки йўналишда фойдаланилади. Биринчи усулда молларнинг танасидаги каналарни йўқотиш учун акаритсид препарати мол баданига пуркалади ёки суртилади.

Иккинчи усулда акаритсидлар молхоналар, қўтанлар ва яйловларда учрайдиган каналарни йўқотишда ишлатилади. Каналарга қарши курашда молларни бетон ёки темир-бетонли махсус ванналарда чўмилтириш самарали натижа беради. Бунда хлорофос, гексахлораннинг креолинли эмульсияси ва полихлорпинен эритмалари ишлатилади.

Мол боқиладиган биноларга дори сепиб турилади. Айниқса, деворлардаги тирқиш ва ёриқларга кўпроқ дори сепилади, чунки бундай жойларда каналар тез урчиб кўпаяди.

Каналарга қарши кураш биринчидан касаллик тарқатувчи каналарни қириб ташлашдан иборат. Маҳаллий, табиий ва хўжалик шароитларини ҳисобга олган ҳолда улар ҳамма ривожланиш даврида турли дорилар билан қириб ташланади. Бу каналарга қарши кураш усуллари мураккаб комплекс тадбирлардан иборат бўлиб, каналарнинг турига ҳам боғлиқ.

Каналарнинг қириш, шунингдек, чорва молларини каналар юқтирадиган касалликлардан сақлаш лозим бўлади. Бунинг учун касаллик тарқатувчи каналарни йўқотиш билан бирга улар тарқатадиган қўзғатувчилар ҳам йўқотилади.

Каналардан холи қилинган колхоз-совхоз ва бошқа хўжалик территориясида улар таркатадиган пироплазмидоз касалликлари ҳам учрамайди. Ветеринария нуқтаи назаридан ўтказиладиган комплекс тадбирлар уй ҳайвонларининг танасидаги молхонадаги ва яйловдаги каналарни кириб ташлашдан иборат бўлади.

Каналар мол танасида паразитлик қиладиган даврда мунтазам ўлдирилиб турилади.

Каналарни механик усулда ўлдириш. Мол танасига ёпишган каналарни қўлда териб, йўқотиб туриш керак. Бунинг учун сигирларни ҳар куни соғганда, танасини тозалаганда ва яйловга ҳайдашдан олдин текшириб турилади. Бунда фақат етук имаго каналарнинг топилиши, личинка ва лимфалар жуда кичкина бўлганлигидан кўринмай қолиши мумкин бўлади.

Моллар айниқса молхонада боқиладиган механик усул қўлланилади, бунда терисини жуда синчиклаб текшириш керак бўлади. Каналар одатда ҳайвонларнинг бўйни, кўз атрофи, жағ оралиғи, қулоқларининг ички қирраси, кўкрак қафаси ёки уруғдон атрофи, чот, сонининг ички томони, анус атрофи ва дум илдизи ҳамда умуртқа поғанасига ёпишади. Механик усулда моллардаги канани йўқотиш ишончли тадбир бўла олмайди.

Моллар айниқса молхонада боқилганда механик усул қўлланилади. Бунда терисини жуда синчиклаб текшириш керак бўлади. Каналар одатда ҳайвонларнинг бўйни, кўз атрофи, жағ оралиғи, қулоқларининг ички қирраси, кўкрак қафаси ёки уруғдон атрофи, сонининг ички томони, анус атрофи ва дум илдизи ҳамда умуртқа поғанасига ёпишади. Механик усулда моллардаги канани йўқотиш ишончли тадбир бўла олмайди.

Канани химиявий усулда қириш. Каналарни химиявий усулда йўқотиш учун молнинг танасига акарицид препарат сепилади ёки пуркалади. Ҳавонинг иссиқ ёки совуқлигига қараб бу препарат порошок ёки суюқ эритма ҳолида ишлатилади.

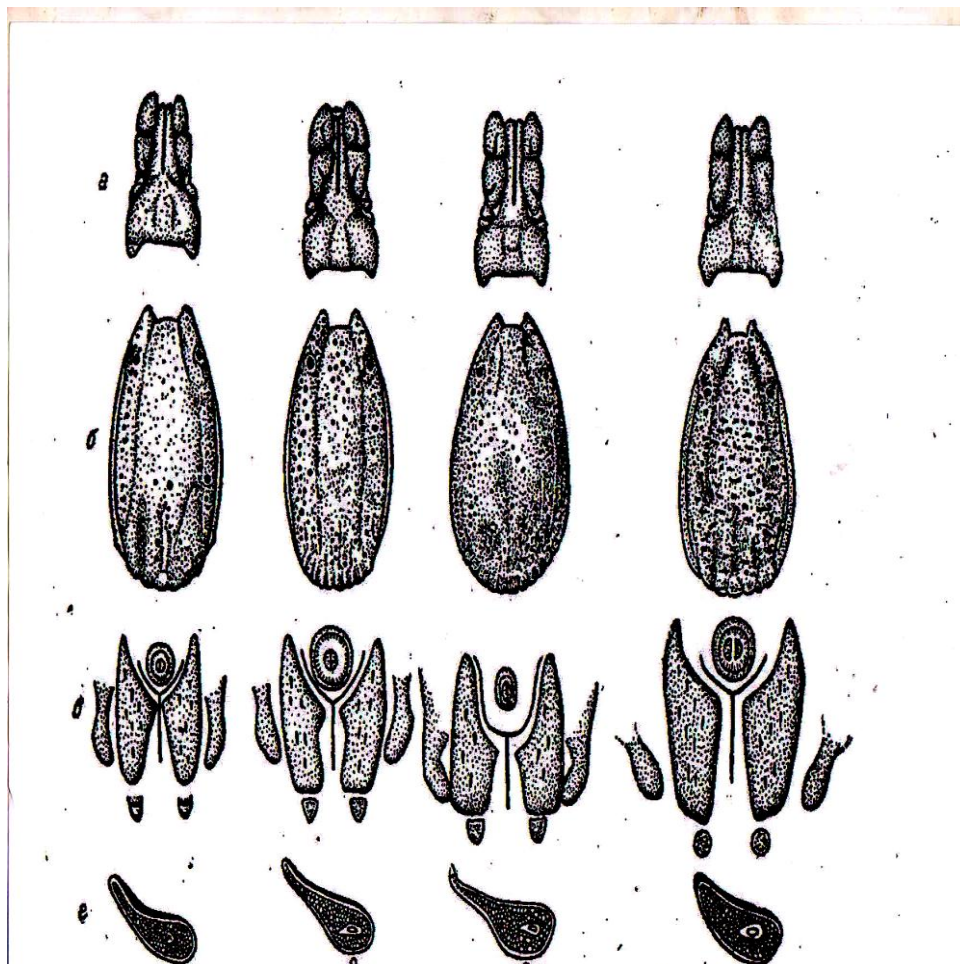
Порошок ҳолдаги дори кўпроқ личинка ва нимфаларни йўқотишда қўлланилади, бу молнинг танасига куз, қиш ва эрта кўкламда сепилади. Бунинг учун 7-12% ли гексахлоран дустини ишлатиш мумкин. Бунда резинка қўлқоп, чўтка, докадан қилинган халтачалар, порошок дори сепадиган асбоб ва бошқа буюмлардан фойдаланилади, дорини терининг эпидермасига етказишга ҳаракат қилинади. Бу вақтда кўз ва нафас йўллари ниҳоятда эҳтиёт қилиш керак. Дори сепиш учун махсус жой белгиланган бўлиши лозим. Дори ҳаво очик бўлса, очик ерда, ҳаво булутли ёки ёғинли бўлса, махсус ажратилган бостирмада сепилади. Ҳар бир бош молнинг катта-кичиклигига қараб 12% ли 150-300 г дуст сарфланади, дуст айниқса, *N.ssnpens* га қарши ҳар 10-15 кунда икки марта октябрь ойида сепилса. Бу кананинг личинкалари бутунлай қирилади ва ҳайвон бу хавфли эктопаразитдан қутилади.

Қорамоллардаги *N.anatolisum*, *N.detritum*, личинкалари ҳамда нимфаларини ўлдириш учун дустни нимфаларини ўлдириш учун дустни ҳайвон танасига кузда сепиш керак. Ёзда қўйларда учрайдиган етук *B.serhalus turaninus* ва қорамоллардаги *Boophilus salsaratus* личинкаларини ўлдириш учун сепилади. Каналарнинг оз-кўплиги ва об-ҳаво шароитига қараб чорва моллари 7-15 кун ичида дориланади.

Молларга дори сепиш тугаллангач, ортиб қолган дорилар йиғиштириб олинади, дори ишлатилган жой эса яхшилаб тозаланади. Кишилар эса иш тамом бўлгач, юз, қўл ва бошларини иссиқ сув билан совунлаб ювишлари лозим бўлади. Уларнинг устки кийими қоқиб тозалангач, алоҳида жойда яхшилаб шамоллатилади. Молларга дори молхонада сепилганда охурга ва мол озиғига дори тушмаслиги керак бўлади.

Гексахлорандан линимент ва маз тайёрлаб майдаланади, сўнгра у оздан олиб эритилган мойидан аралаштирилади ва обдан эригунча иситилади. Гексахлоран аралашмасидан тайёрланган линимент ва маз 1-5% ли бўлиши керак. Линимент ёки маз ҳар бир бош молга ҳар сафар 50-100 г

дан суртилади, бундан ортиқ бўлса, мол заҳарланиши, унинг териси шикастланиши мумкин бўлади.



Расм-2. *Hyalomma* авлодига мансуб каналарнинг оғиз аппаратларининг тузилиши.

Молларни ваннада чўмилтириш ёки суюқ дори пуркаш, бу кабиларга қарши курашда энг самарали усул ҳисобланади. Бу чора баҳорда ҳаво 10-14⁰ С исиганда бошланиб, кузда температура 10⁰ С га тушгач тўхтатилади. Бунда маргимушли ангидрид эритмаси, хлорофос, гексахлораннинг креолиндаги эмульсияси, СК-9 ва полихлорпенен эритмалари ишлатилади.

Молларни чўмилтириш учун бетон ёки темир-бетон ванна қилинади. Бу ваннанинг узунлигини 14 м, чуқурлиги мол танасини сув босгудек қилинади, унинг татрофидан молни ваннага киритиш учун торроқ қилиб йўлак ясалади. Шунингдек, ваннадан чиқа веришда цементланган нишаб майдонча ҳам бўлади, Мол ваннадан чиқаётганда ундан оқиб тушадиган суюқлик қайтиб яна ваннага тушади. Ванна атрофи тўсиқлар билан ўралган бўлади. Акс ҳолда мол ванна ёнига келиб дориланган сувни ичса, уларнинг захарланиб ҳалок бўлиши муқаррардир.

Химия саноати натрий арсенидни кул ранг кукун ёки паста шаклида кўплаб чиқаради. Бу дори инсон ва ҳайвонлар учун жуда захарлидир. Кана босган чорва молларини чўмилтиришда маргимуш эритмасини фақат ветеринария врачнинг ўзи ёки унинг раҳбарлигида ветфельдшер тайёрлаши мумкин. Бундай химиявий дорилар тайёрланадиган жойга бегона кишилар ва чорва моллари яқинлашмаслиги лозим бўлади, бу жойга махсус қоровул тайинланади. Чорва молларини яйлов каналаврига қарши маргимуш ангидрид эритмасида чўмилтириш ёки пуркашдаги натижа эритманинг кучи билан каналарнинг турига боғлиқ, чунки ҳар хил тур каналарнинг маргимуш эритмасига бўлган сезувчанлиги хилма-хил бўлади.

Қорамоллар ва отлардаги *B.salsaratus*, *H.anatolisum*, *H.detritum* каби каналарни ўлдириш учун маргимушли ангидриднинг 0,16% ли эритмаси ишлатилади. Каналарга қарши кўй-эчкилар 0,18-0,20% ли эритмада чўмилтирилади. Отларда кўпроқ учрайдиган Дермасентор авлодининг вакиллари ўлдириш учун 0,20-0,24% ли маргимуш эритмаси пуркалади ёки

суртилади. Чорва моллари кана тушиш даври ўтиб кетмагунча бундай эритмада ҳар беш-олти кунда чўмилтирилади ёки бу эритма пуркаб турилади.

Ўзбекистон шароитида асосан қорамоллар маргимуш эритмасида чўмилтирилади. Маргимушнинг 0,16% ли эритмаси ҳайвон танасида канага ўтиши билан (алиментар захар) ўлади.

Шунингдек, ҳайвонларни ҳар 5-6 кунда маргимуш эритмасида мунтазам чўмилтириб туриш ёки пуркаш натижасида маълум миқдордаги маргимуш тери қон томирларига шимилади ва бундай ҳайвоннинг қонини сўрган каналар иккинчи ҳайвонга пироплазмидийларни юктириш олдидан ўлади. Шундай қилиб, яйлов каналарини ўлдиришда чорва молларини маргимуш эритмасида чўмилтириш самарали усул ҳисобланади. Чўмилтирганда ҳар бир мол ваннада 20 секунд туриши керак. Битта молни бир марта чўмилтириш учун 2-3 л эритма сарфланади. Ҳар сафар 5000-8000 мол чўмилтирилгандан сўнг ванна яхшилаб тозаланиши керак. Ваннанинг катта-кичиклигига қараб унда 400-600 та мол чўмилтирилгач, яна зарур миқдордаги эритма қўшилади. Сув бетига сузиб чиққан ҳар қандай ифлосликлар ва ахлатлар олиб ташланади. Моллар кун салқин пайитда эрталаб ёки кечқурун чўмилтирилади. Чарчаган ва терлаган молларни чўмилтириш ярамайди, бунинг учун уларга дам берилади. Шунингдек, териси жароҳатланган молларни ҳам чўмилтириш мумкин эмас. Молларни чўмилтиришдан олдин албатта суғориш зарур.

Соғин сигирлар чўмилтирилганда уларнинг танаси роса қуриб, елини тоза сув билан яхшилаб ювилмагунча бузоқни яқинлаштириш мумкин эмас. Каналарга қарши курашда молларни ваннада чўмилтиришдан ташқари, дори эритмасини пуркаш. Уларнинг терисини эритма сепиб ишқалаш усуллари ҳам қўлланилади. Қорамол ва отларнинг танасига дори пуркашда ВМОК-1, DUK, LSD-2, ONK маркали “штанга” ва гидропульт, шунингдек, “Помона” ва “Автомаск” маркали аппаратлардан фойдаланилади. Ҳайвонларга суюқ

эритма пуркаш ва унинг танасини дори эритмаси билан ишқалаш учун махсус жой ажратилган бўлиши керак. Ҳайвонларга маргимуш ангидрид эритмасини шундай мўлжал билан пуркаш керакки, эритма гидропультдан тўппа-тўғри ҳайвон танасидаги жуннинг орасига тегсин. Молларни маргимуш ангидрид эритмаси солинган сувда чўмилтирганда, шунингдек уларга бу эритмани пуркаганда ёки у билан ишқалаганда эритманинг проценти тегишли даражада бўлиши лозим.

Эритманинг проценти нормадан ошиб кетса, у ҳолда ҳайвоннинг териси куйиши, экзема ва дерматит пайдо бўлиши, ҳайвон захарланиб ўлиши мумкин бўлади. Аксинча, суяқлик таркибидаги дори (ҳайвонлар турига қараб) кўрсатилган процентдан камайиб кетса. У каналларга мутлақо таъсир қилмайди. Шунинг учун ҳар сафар маргимуш ангидрид эритмасини ишлатиш олдидан унинг процентини арсенометр каби махсус асбоб ёрдамида ёки бюретка усули билан титрлаб текшириб турилади.

Молларни чўмилтириш олдидан натирий арсенит таркибида неча процент маргимуш ангидрид борлигини аниқлаш зарур. Маргимуш ангидриднинг проценти ёдометрик ёки бромометрик усулларда аниқланади. Бунда приборни айлантириб туриш керак. Эритмадан бир-икки томчи томизилгандан кейин арсенометрдаги суяқлик рангсизланса, яъни тиниқ тусга кирса титрлаш тугалланган ҳисобланади. Арсенометрдаги рақамлар билан кўрсатилган ўлчов белгилари суяқликнинг қайси рақамга чиққанлиги текширилади. Эритма таркибидаги маргимуш ангидриднинг процентли миқдорини билдиради.

Натрий арсенитнинг концентрат эритмасидаги чўкинди хира бўлса, тайёрланган эритмани анализ қилишда ишчи эритмага 0,01% қўшиб тўғриланади. Эритма ифлос (хира) бўлса, у ҳолда эритмага 0,02% қўшилади. Молларни чўмилтиришда ваннага солинадиган натирий арсенитнинг миқдори ваннанинг ҳажмига ва қуруқ ёки паст ҳолдаги перпаратнинг таркибидаги маргимуш ангидрид процентига қараб белгиланади. Препарат

таркибидаги маргимуш ангидрид миқдорини аниқлаш учун ёки маргимуш ангидриднинг 1 л 0,16% ли эритмасини тайёрлаш учун 160 рақамини препарат таркибидаги маргимуш ангидриднинг процентини кўрсатувчи сонига тақсимлаш керак.

Масалан, паста ҳолдаги натрий арсенит таркибида 40% маргимуш бўлганида $160: 40=4$ г бўлади. Демак, маргимуш ангидриднинг 0,16% ли эритмасини тайёрлаш учун 1 л сувга 4 г 40% ли паста ҳолидаги натрий арсенит солиш керак эди. Шундан сунг, ванна тўлдирилганда канча натрий арсенит солиниши аниқланади.

Бунинг учун 1 л эритма тайёрлашда сарфланадиган препарат миқдори ваннанинг ҳисобидаги ҳажмига кўпайтирилади.

Ўзбекистон шароитида ҳам каналарни бутунлай йўқотиш мумкин. Бунинг учун табиатни ўзгартириш. Яъни деқончиликни интенсив равишда ривожлантириш, куриқ ерларни ўзлаштириш. Чопиқталаб экинлар экиш ва бошқа агротехника ҳамда мелиоратив тадбирларни амалга ошириш лозим, шунда каналарнинг кўпайиши учун қулай бўлган биоэкологик шароит туб томири билан ўзгаради. Бу чоралар пироплазмоз ва франсаиллез касалликларини юқтирадиган, бир эгалик *B.salsaratus* номли каналарни қириб тугатишда самарали натижа беради. Сабаби бу каналарнинг бутун ривожланиш цикли (20-25 кун давомида) бир ҳайвонда кечади. Бу эса молларни танасига акаритсид дорилар пуркаш ёки уларни чўмилтириш йўли билан, шунингдек. Агротехника ва мелиоратив тадбирларни ўтказиб каналарни йўқотиш, ҳатто бутунлай тугатишга имкон беради. Пироплазмоз ва франсаиллез касалликларига таъсирчан моллар оғилда боқилганда уларни касаллик юқишидан сақлаб қолиш мумкин, чунки бу касалликни юқтирадиган каналар молхонада бўлмайди, улар асосан нам, зах яйловларда яшайди.

2.2. Каналар сўлаги (захари)нинг таркибини аниқлаш.

Бу каналарнинг табиий ривожланиш цикли (тухумдан тухумгача) тўрт йилгача чўзилиб, ўртача 250-280 кун давом этади. Шунингдек, уларнинг иккинчи хусусияти шундан иборатки, ҳамма ривожланиш даврида узок муддат (икки йилдан ошиқ) очликка чидай олади. Шунинг учун ҳам узок вақт мол боқилмаган яйловларда ҳам каналар молларга хужум қилиш мумкин бўлади. Бундай яйловларда каналар ёввойи ҳайвонлар ҳисобига яшаб кўпаяди.

З а р а р и. Каналар қорамолларга бабезиоз, франсаиллёз ва анамплазмоз каби касалликларнинг қўзғатувчиларини тарқатади. Шунингдек, қўйларда учрайдиган Шотланд энсефалит вирус ва одамлардаги кана энсефалитини тарқатади.

Қўзғатувчиларни кананинг ҳамма актив ҳаракатчан фазаси тарқатса ҳам, имаго даврида кўпроқ зарарлайди. Каналар пироплазмидийларни ўз авлодларига тухумлари орқали ўтказди.

М о р ф о л о г и к т у з и л и ш и. Кичкинагина бу кананинг хартуми қисқа, унинг асоси тўрт бурчакли. Анал жўяги анал тешигининг орқасида жойлашган. Перитремаси кенг, овал шаклда, эркакларида кўзлари ҳамда вентрал қалқон бўлмайди.

Биологик хусусиятлари. Ҳар бир урғочи кана уруғлангандан кейин орадан 8-10 кун ўтгач, 50 тадан 500 тагача тухум қўяди. Личинкаларнинг эмбрионал ривожланиш муддати 35-40 кун. Қон сўриб тўйган личинкалар учинчи нимфага ва у туллаб, имагога айланиши бир неча ойдан кейин бошланиб, одатда май ойида ўтади. Эркаклари 50 мг дан кўпроқ, етук нимфалари 50-100 мг гача қон сўради. Етук каналар ҳайвон танасида туриб, коксал суяқлигини чиқариб. Яна қон сўра бошлайди.

З а р а р и. Ҳайвонлар ориқлайди, маҳсулдорлиги ҳамда терисининг сифати пасаяди. Каналар таъсирида қўйларнинг мускуллари фалажланиб,

сезувчанлиги ортади, айрим рефлекслари йўқолади. Ҳатто ҳалок бўлади. Қўйларга каналар ҳужум қилиб, орадан 4-5 ҳафта ўтгач фалажланади. Текшириш натижаларига кўра, бу кананинг қўйларга тейлериоз ва анаплазмоз кўзгатувчиларини юқтириши аниқланган. Улар танасида туляремия, бурселлёз, отларнинг энсефаломиелит, туяларнинг трипанозомоз кўзгатувчиси сақланади.

Каналарга қарши кураш чоралари

Каналарга қарши кураш мураккаб комплекс тадбирлардан иборат. Бунинг учун. Биринчи навбатда, каналар бутун ривожланиш давларида механик усулда қириб ташланади. Мол терисига ёпишиб ётган каналар қўлда териб куйдириб юборилади. Ёпишиб ётган каналарни териб олиб ташлашдан олдин терига бензин, керосин ёки бошқа ёғлар суртилади. Бунда кананинг нафас тешиклари бекилиб қолади. Натижада кана кучсизланади ва уларни олиб ташлаш осонлашади. Агар шундай қилинмаса. Кананинг хартуми терида узилиб қолиши ва кейинчалик тери яллиғланиб, яра пайдо бўлиши мумкин.

Каналар одатда ҳайвоннинг бўйни, кўз атрофи, жағ оралиғи, кулоқларнинг ички қирраси, анус атрофи ва дум илдизи ҳамда умуртқа поғонасида ёпишиб яшайди. Моллар айниқса молхоналарда боқилганда, улар системали равишда синчиклаб текширилади ва ёпишган каналари олиб ташланади. Каналарни қириш ҳайвонларни каналар тарқатадиган касалликлардан муҳофаза қилиш демакдир.

Маълумки, каналар мол боқиладиган биноларда. Шунингдек яйловларда яшаб кўпаяди. Улар учун зах бинолар. Бегона ўтлар ўсадиган жойлар ва қўтанлар қулай шароит ҳисобланади. Каналарга қарши кураш учун уларга қулай бўлган ташқи муҳит шароити ўзгартирилиб, ноқулайга айлантирилади. Бунинг учун қуриқ ерларни ўзлаштириш, яйлов ва эски қўтанларга ҳар хил экинлар экиш, бегона ўтларни йўқ қилиш ва бошқа

агротехник ҳамда мелиоратив тадбирларни амалга ошириш лозим. Шунда каналарнинг ривожланиши учун зарур бўлган биоэкологик шароит тубдан ўзгаради.

Молларни кана тушмаган яйловларда боқиш ва ҳар икки-уч йилда яйловларни алмаштириб туриш ҳам каналарни йўқотишга қаратилган кураш тадбирлари ҳисобланади.

Каналарга қарши қўлланиладиган химиявий моддалар акаритсидлар дейилади. Биринчи усулда молларнинг танасидаги каналарни йўқотиш учун акаритсид препарати мол баданига пуркалади ёки суртилади.

Иккинчи усулда акаритсидлар молхоналар, қўтанлар ва яйловларда учрайдиган каналларни йўқотишда ишлатилади. Каналарга қарши курашда молларни бетон ёки темир-бетон махсус ванналарда чўмилтириш самарали натижа беради. Бунда хлорофос, гексахлораннинг креолинли эмульсияси ва полихлорпинен эритмалари ишлатилади.

Мол боқиладиган биноларга дори сепиб турилади. Айниқса, деворлардаги тирқиш ва ёриқларга кўпроқ дори сепилади. Чунки бундай жойларда каналар тез урчиб кўпаяди.

Чунки каналарнинг аксарияти одам ва ҳар хил ҳайвонларнинг эктопаразитлари бўлишлигидан ташқари, хилма-хил хавфли касалликларни ҳам юқтиради. Паразитлик ҳаёт шароити уларнинг тузилишини ўзгаришига олиб келган. Жумладан, бошқурак қоринга бутунлай қўшилиб кетган, хелицералари ва педипалплари санчиб-сўрувчи хартумга айланган ва гавданинг олдинги учида бўртиб чиқиб турадиган “бошча”ни ҳосил қилган. Каналар метаморфоз йўли билан ривожланади, яъни тухумдан тўрт жуфт ўрнига атиги уч жуфт юриш оёқлари бўлган личинка чиқади. Личинка ривожланади ва туллаб тўрт жуфт оёқли нимфа стадиясига ўтади. Нимфа бир-уч марта пўст ташлаб, жинсий етук кана- имагога айланади.

Каналар одам ва ҳайвонларнинг терисига ёпишиб. Қонини сўради, механик жароҳатлаб, яралар пайдо қилади, заҳарли сўлақларини организмга

юбориб заҳарлайди ва кучли безовталанишга олиб келади. Айниқса, чорва моллари ва паррандалар озиб кетиб, маҳсулдорлиги пасаяди, ривожланишдан орқада қолади, ёш моллар кўпинча қирилиб кетади.

Каналар морфологик ва биологик хусусиятларига кўра бир нечта оилага бўлинади.

Пироплазмидоз касалликларини юктирувчи каналар бўлмаган хўжаликлардаги молларга бу зараркунанда бошқа раёндан келтирилган молдан ўтиши мумкин. Бунда кана босган молгина касалланиб қолмай, балки, у билан биржойда боқиладиган жайдари моллар ҳам оғрийди. Шунинг учун соғлом хўжаликларга кана босган молларни келтириш қатъийян тақиқланади. Бошқа хўжаликлардан мол олиш зарур бўлганда мол келтирилиши биланок, уларни канага қарши дорилаш лозим бўлади.

Пироплазмидоз касалликлари учриб турадиган хўжаликлардан келтирилган моллар 15 кунгача карантин қилинади. Сўнгра яхшилаб текширилиб, канага қарши икки марта дориланади. Шундан кейингина бундай моллар хўжалик подасига қўшилади.

Молларни пироплазмидоз касалини тарқатувчи зараркунандалардан сақлаш учун кана тарқалган хўжаликлардан мол келтириш (айниқса жайдари мол) чекланган бўлиши керак бўлади.

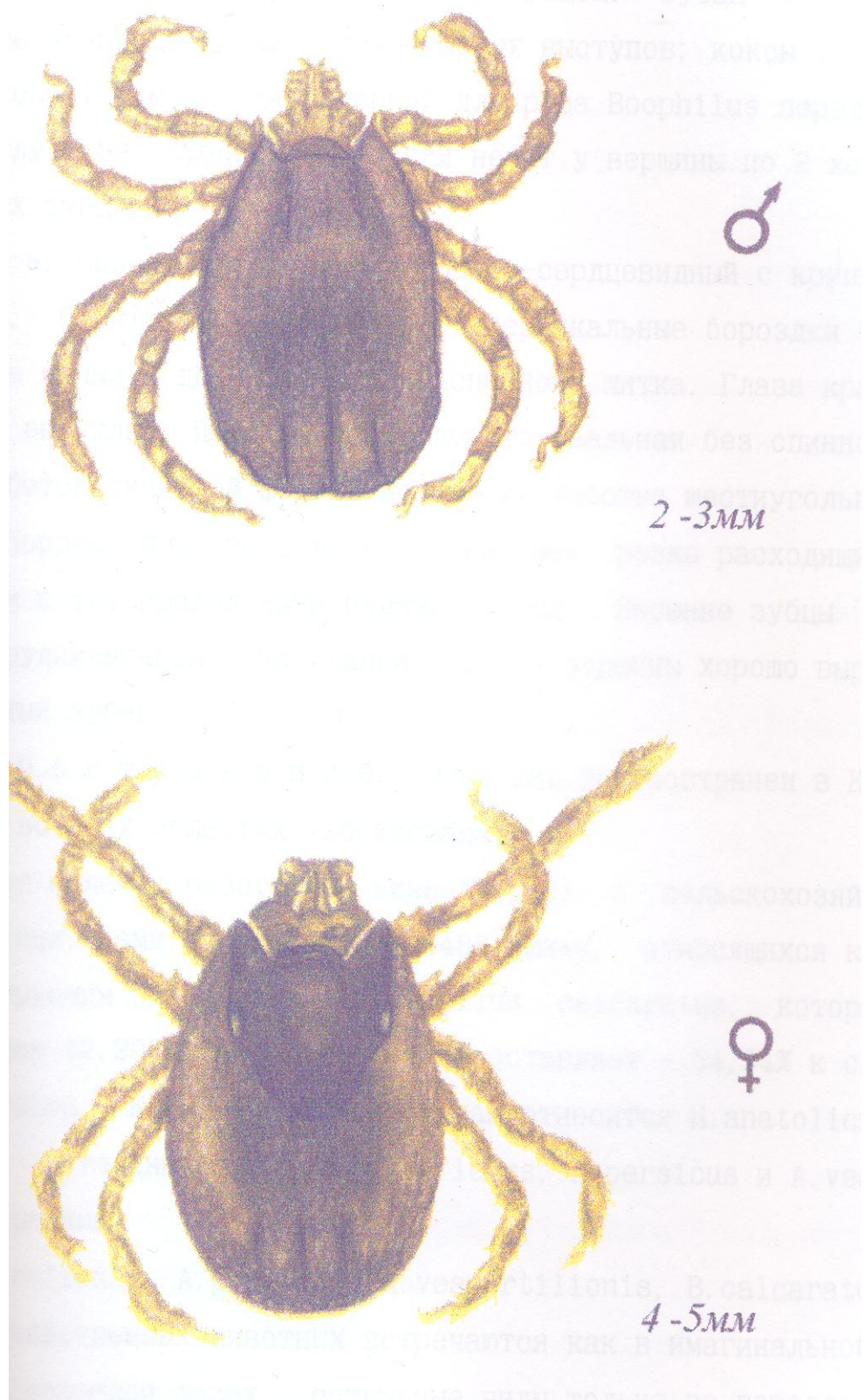
Пироплазмидоз билан касалланган моллар узоқ вақт касалликни юктириши мумкин. Бу хусусият кўпроқ тейлериоз касаллигига тааллуқли, чунки тейлериоз касаллигининг қўзғатувчиси тейлериа мол организмида бир неча йил сақланади. Шунинг учун касалликка мойил молларни жайдари моллардан алоҳида боқиш ва уларни доимо дорилаб туриш лозим бўлади.

Кейинги вақтларда беренил препаратининг пироплазмоз касаллигига қарши юқумли пироплазмидийлардан тозалаш хусусияти аниқланди. Шунинг учун моллар беренилёки азидин препарати билан қўшимча равишда дориланиши керак. Айрим хўжаликларда, ҳатто раёнларда ҳам юқорида кўрсатилган комплекс тадбирлар мукамал амалга оширилмоқда. Бунинг

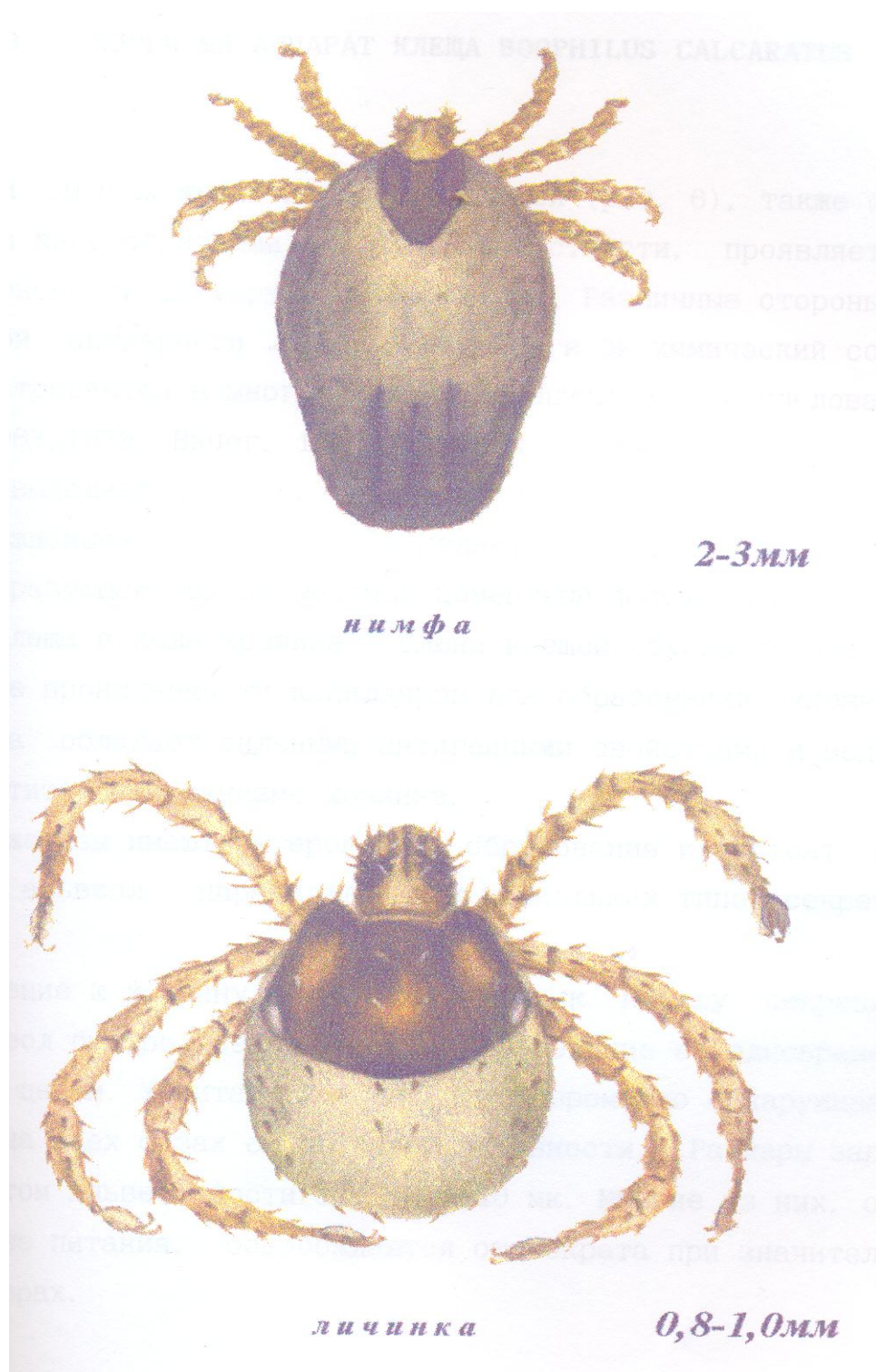
натижасида тейлериоз, пироплазмоз, франсаиеллез ва анаплазмоз касалликлари бутунлай тугатилади ёки улар онда-сонда учрайди.

Қонсўрар каналарнинг кўпчилиги ҳайвонларнинг вақтинча эктопаразити ҳисобланса. Оз қисми доимий эктопаразит ва ҳатто эндопаразитлардир.

Кўпгина турдаги каналар ҳайвон ва одамларнинг ҳар хил инвазион, юқумли ва вирус касалликлар қўзғатувчиларини таркатади. Шунингдек касаллик қўзғатувчилар кананинг тухуми орқали (трансовариал) бир қарча авлодига ўтиши мумкин.



Рисм- 3. BOOPHILUS CALCARATUS



Расм- 4. *Boophilus calcaratus*

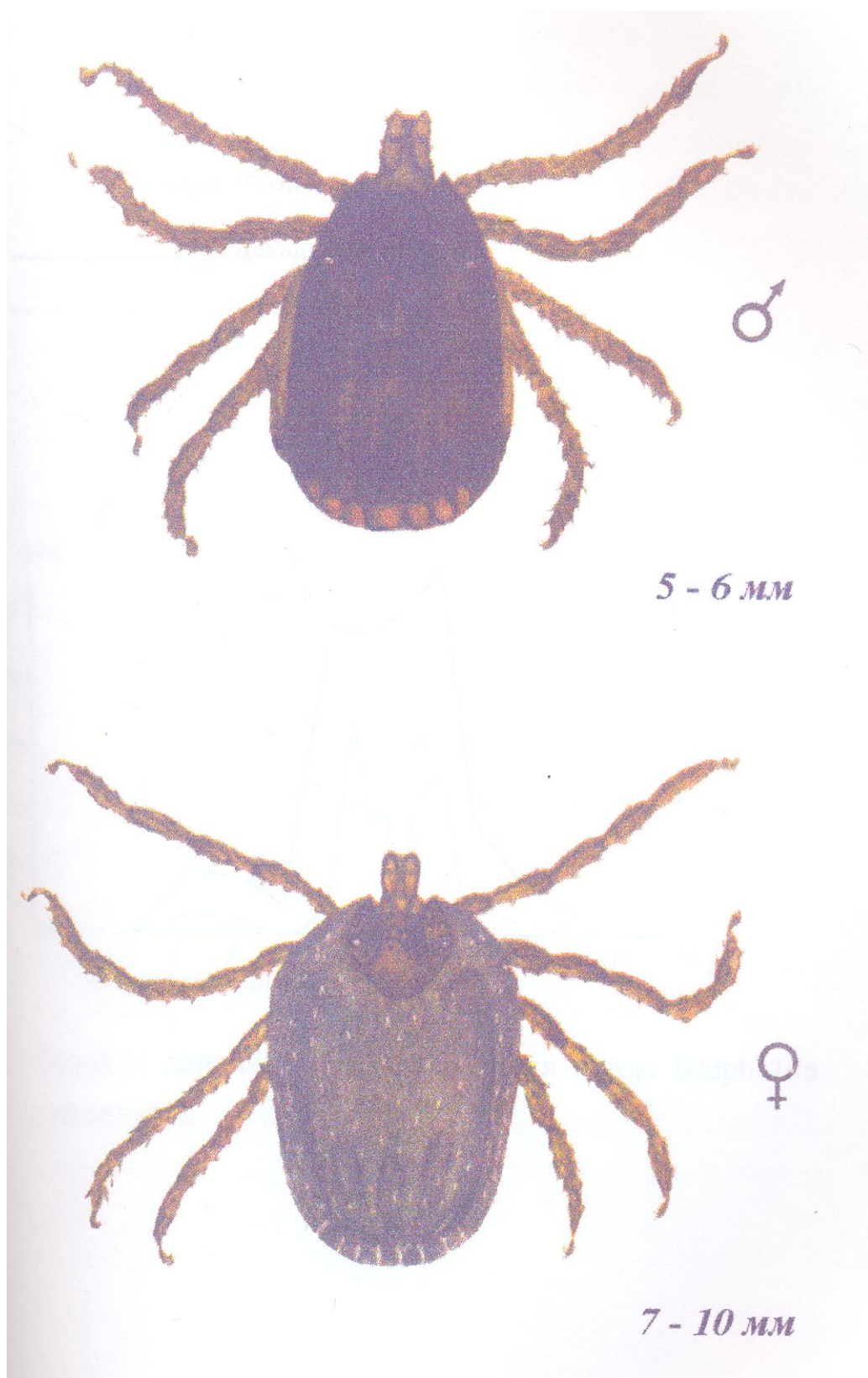
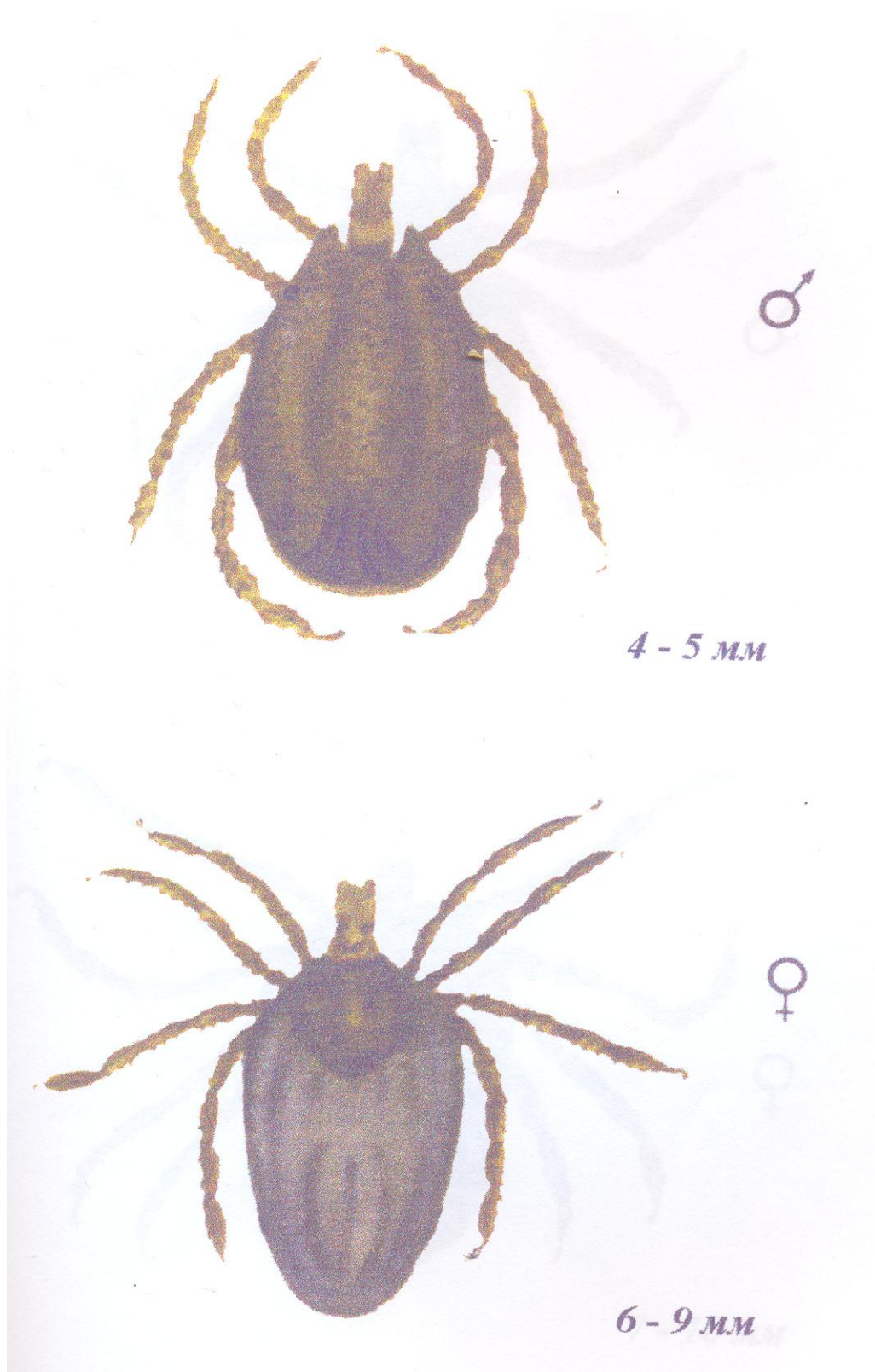
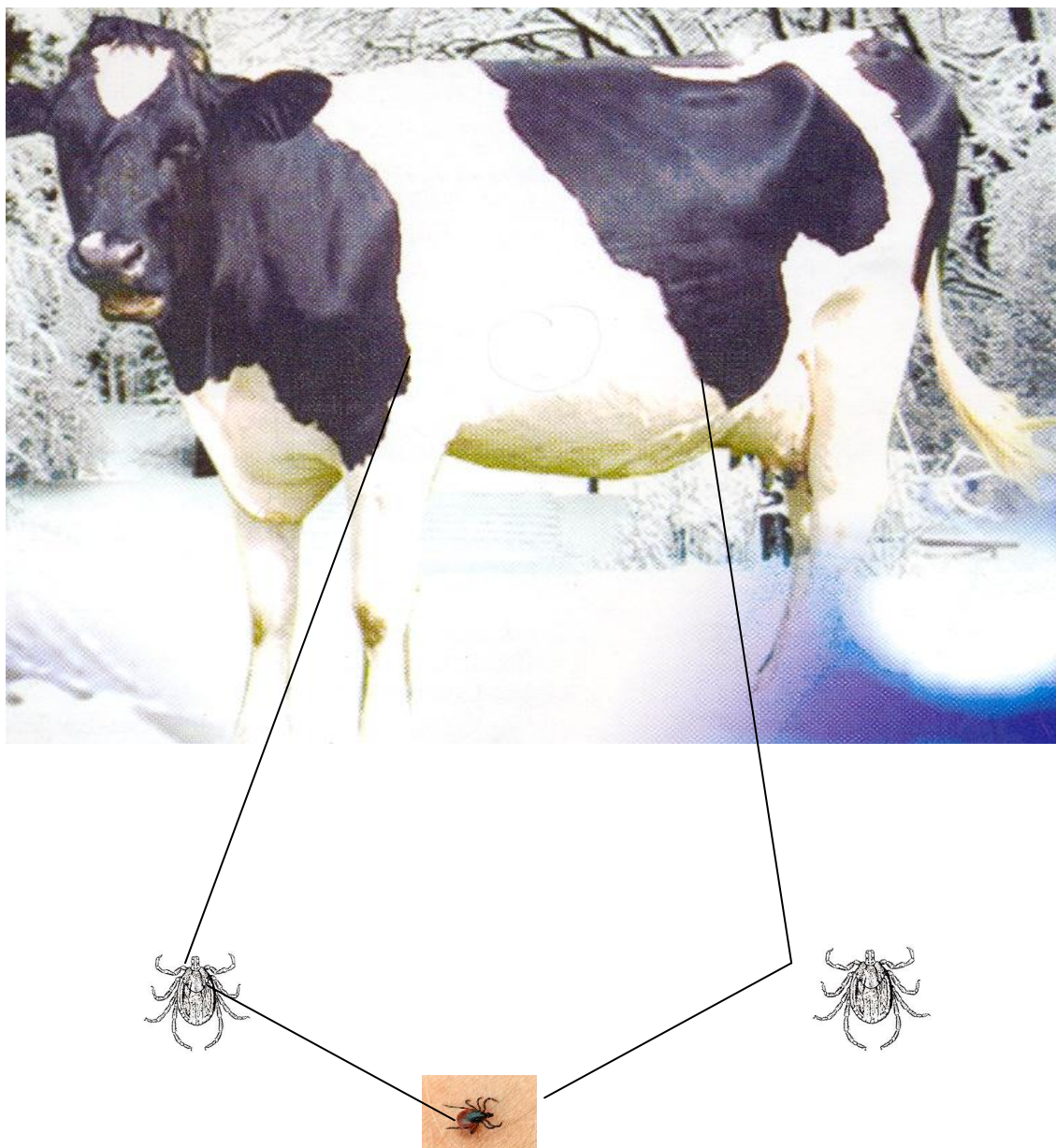


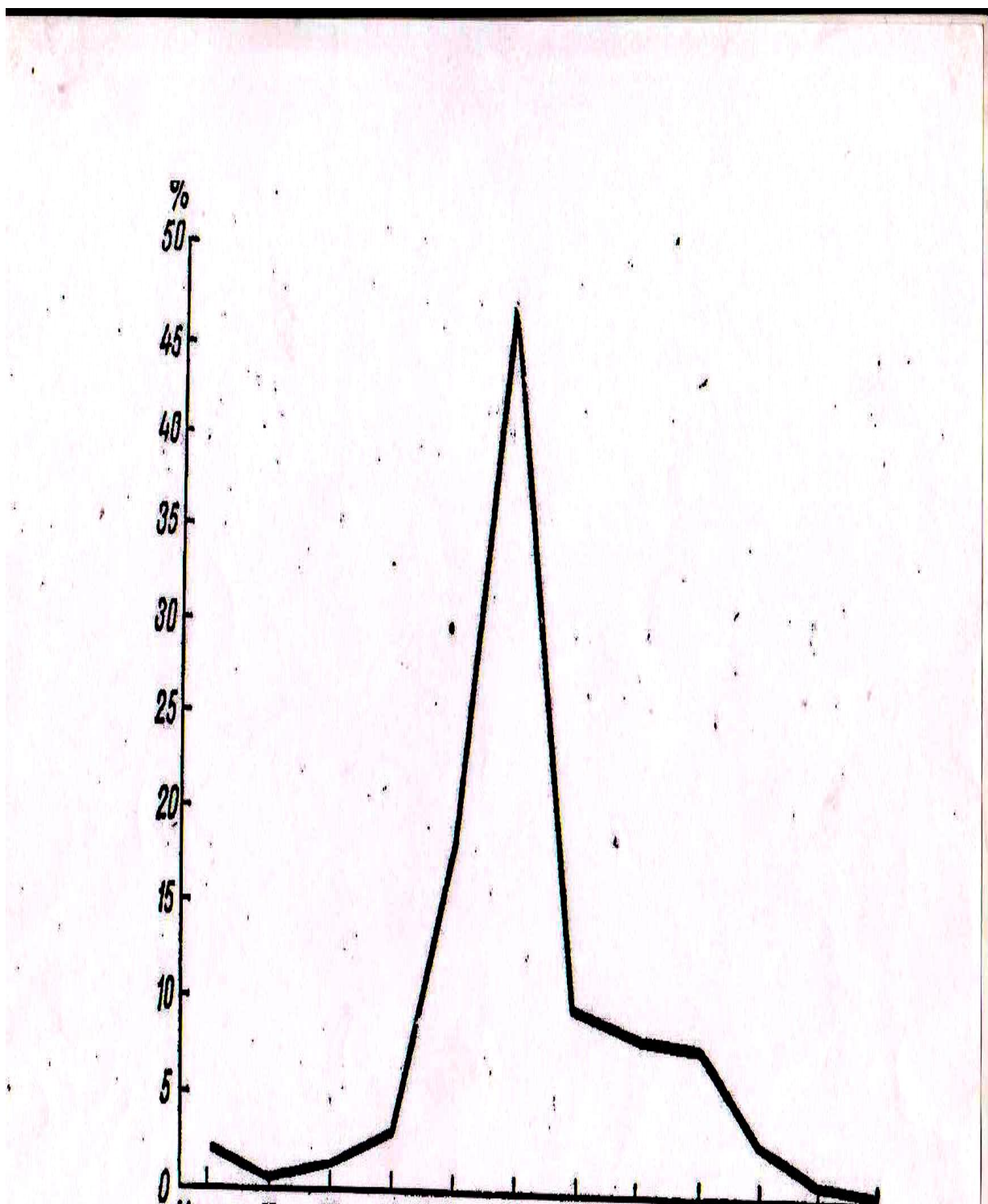
Рис. 5. *Hyalomma detritum*



Рисм -6. *Hyalomma anatolicum*



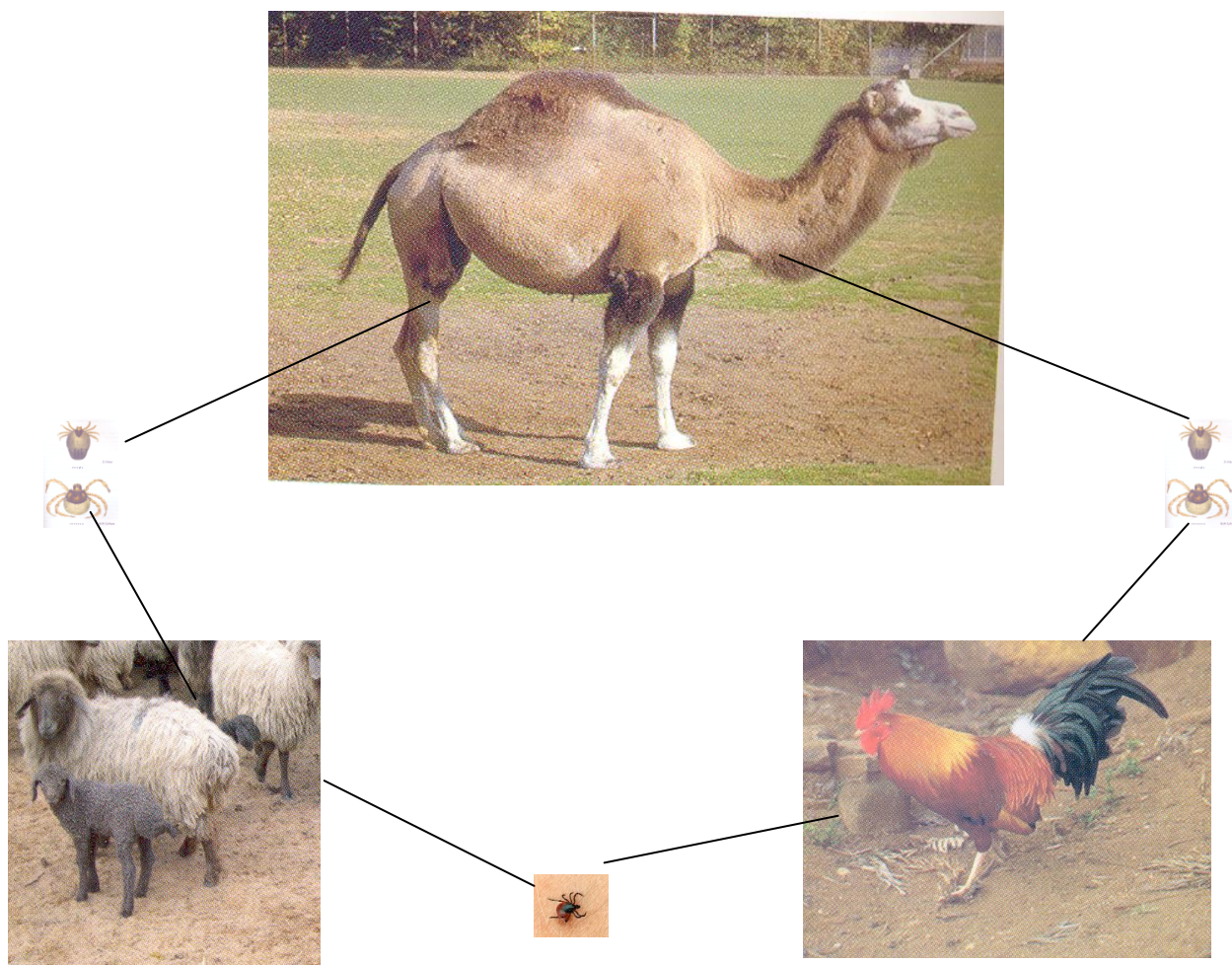
Расм- 7. Қорамолда бир хўжайинли кана. *Boophilus calcaratus*



Расм-8. Каналарнинг табиатда тарқалиш динамикаси.



Расм- 9. Икки хўжайинли кана *Hyalomma detritum*



Расм- 10. Уч хўжайинли кана. *Hyalomma anatolicum*

ХУЛОСА

Ixodidae оиласига мансуб каналарнинг экологик-биологик хусусиятлари атрофлича ўрганилди. Ҳайвонларнинг каналаш ийлига икки-уч марта ўтаб, баҳорги апрель-май, ёзги июль-август ва кузги сентябрь-ноябрь ойларига тўғри келди. Баҳорги ва ёзги каналаш ийонда, ёзги ва кузгиси августни охири, сентябрни бошида кузатилди. Ўзбекистонда *Boophilus calcaratus* нинг ривожланиши бир хўжайинликда ўтиб, канага айланиш жараёни қишлоқ хўжалик ҳайвонларида ўташи маълум бўлди.

Hyalomma detritum канаси икки хўжайинли кана бўлиб, турли чорва молларида учраши аниқланди. Имаголари асосан қорамолларда, камроқ от, туя ва бошқа уй ҳайвонларида, личинкаси ва нимфалари қорамолларда паразитлик қилиши аниқланди. *Hyalomma anotolicum* унча катта бўлмаган уч хўжайинли кана, асосан қорамолларда паразитлик қилиб, айрим вақтларда от ва бошқа ҳайвонларнинг қонини сўради. Имаголари асосан баҳор ва ёз ойларида паразитлик қилиб, айримлари бутун йил бўйи ҳайвонлар қонини сўриши аниқланди.

Boophilus calcaratus, *Hyalomma detritum* va *Hyalomma anotolicum* каналар захарининг таъсиридан иссиқ қонли ҳайвонларда кечадиган токсик таъсир кўп жиҳатдан бир бирига ўхшаш. Ҳайвонларда захар таъсиридан кечадиган асосий интоксикация ҳолати келиб чиқиши захар таркибидаги нейротоксин ва ферментлар таъсиридан деб айтиш мумкин. Бу эса ўрганилган каналарни захарли бўғимоёқлиларга киритиш мумкинлигини кўрсатди.

Чорва молларида учрайдиган юқумли касалликларни тарқатишда каналар муҳим рол ўйнайди. Шунинг учун ҳам каналарга қарши кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш ҳозирги замон илм-фан соҳасининг долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Каримов И.А. Ўзбекистон ХХІ аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари. Тошкент. Ўзбекистон нашриёти. 1997 йил
2. Каримов И.А. Жахон молиявий иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Тошкент-Ўзбекистон – 2009 йил
2. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида. Тошкент-Ўзбекистон-2011
4. Абрикосов ва бошқалар. Зоология курси “Ўқитувчи” нашриёти, Т.19665
5. Абрамов И.В., Степанов Н.И., Дяконов Л.П., Гробов О.Ф. Анаплазмози животних. М.: Колос, 1965 Г, 1-140. с.
6. Агринский Н. О клешах - передатчиках нутталиоза лошадей в Средней Азии. //Тр. Среднеазиатского гос. универс. серия 8а. «Зоология».- Ташкент: ТашГУ, 1973.г. Вип. 31.С.
- 7.Азимов Ж.А., Шакарбаев Э.Б., Исакова Д.Т., Акрамова Ф.Ж. Паразитология терминларининг изоҳли лўғати. Тошкент. 2007 й. 58-59.б.
8. Алексеев А.Н., Чумихин С.П. Передача вируса клешевого энцефалита иксодовыми клешами в эксперименте (механизми, сроки, видовые и половые различия). //Паразитология.- 1990.г.- Вип. 24.- № 3. 177-185.С.
9. Антипин Д.Н., Ершов В.С., Золотарев Н.А., Саляев В.А. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животних. М.: Колос, 1964.г.
10. Арифжанов К.А., Никитина Р.Е. Обнаружение *Critidia hyallomma* О,Фарелл 1913 в клешах *Hyolamma anatolicum* (Коч,1844) //Зоолог. журн.- 1961.г.- Вип. 40.- № 1. 20-24. С.

11. Балашов Й.С. Кровососущие клещи (Ихтидаэ)- переносчики болезней человека и животных. Л.: 1967.г. 320.С.
12. Бернадская З.М. Краткие итоги работы УзНИВИ по изучению иксодовых клещей Узбекистана. /В кн.: Болезни сельскохозяйственных животных.- Ташкент: Госиздат УзССР, 1959.г.- Вип. 13.С.
13. Галузо И.Г. Кровососущие клещи Казахстана. Алма-ата: АН КазССР, 1946.г.- Т. 1-4.С.
14. Дадаев С.Д. Паразитология. Тошкент Ўзбекистон нашриёти-2006
15. Коренберг Э.И., Шербаков С.В., Баннова Г.Г., Левин М.Л., Караванов А.С. Зараженность клещей Ихтес персулсатус возбудителями болезни Лайма и клещевого энцефалита одновременно //Паразитология.- 1990.г.- № 2. 102-105.С.
16. Кузибаева Х. Некоторые итоги изучения норовых клещей, переносчиков спирохетоза в Узбекистана. //В сб.: Вопр. биологии и краевой медитсини. Ташкент: Фан, 1961.г.- Вип. 2.
17. Кузибаева Х. Норовие клещи рода Алесторобис и их значение как переносчиков спирохет в Узбекистане /Автореф.дисс...канд.биол.наук.- Ташкент, 1964.г. 21.С.
- 18.Куклина Т.Е. Кровососущие клещи (сем. Ixodidae). В кн.: Паразитические членистоногие Ферганской долины.- Ташкент: ФАН, 1972.г.
- 19.Левкович Е.Н., Погодина В.В., Засухина Г.Д., Карпович Д.К. Вирусы комплекса клещевого энцефалита. Л.: Медицина. 1-246.С.1967.г.
- 20.Мамбетжумаев А.М. Распространение некоторых видов клещей на территории Каракалпакии и их возможное значение в патологии сельскохозяйственных животных //Тез.докл. И акарологического совешения.- Ташкент: Наука, 1966.г.16- 20.С.

21. Муратбеков Й.М. Фауна эктопаразитов в предгорьях Хавастского района Тр. Узб. Инс-та эпидемиологии и микробиологии им. 10-летия Советской медитсини.- 1949.г.1-6.с.
22. Муратбеков Й.М. Клеши - переносчики геморрагической лихорадки в Узбекистане //В сб.: Вопр. краевой пат.- Ташкент: АН УзССР, 1952.г.- Вип. 26.С.
23. Мавлонов О. ва бошқалар “Умурткасизлар зоологияси” Т. Уз., 2002 й
24. Мавлонов О. М. Хуррамов Ш.К “Умурткасизлар зоологияси”, Т. 1988й
25. Қулмаматов А. «Умурткасиз паразит хайвонлар» Т. Ўқитувчи 1988 й
26. www.bio.uz.
27. www.ZiyoNET.uz.