

**ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР
БЕРУВЧИ DSc.05/2025.27.12.B.22.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

ЭСОНБОЕВ ЖАВОҲИР РУСТАМ ЎҒЛИ

**ЖИЗЗАХ ВИЛОЯТИ IXODIDAE КАНАЛАРИНИНГ (ACARI:
PARASITIFORMES) ПАРАЗИТ-ХЎЖАЙИН АЛОҚАЛАРИ ВА
УЛАРНИНГ АМАЛИЙ АҲАМИЯТИ**

03.00.06–Зоология

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент– 2026

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Эсонбоев Жавохир Рустам ўғли

Жиззах вилояти Ixodidae каналарининг (Acari: Parasitiformes) паразит-хўжайин алоқалари ва уларнинг амалий аҳамияти..... 3

Эсонбоев Жавохир Рустам угли

Паразито-хозяиные связи клещей Ixodidae (Acari: Parasitiformes) Джизакской области и их практическая значение..... 21

Esonboyev Javohir Rustam o'g'li

Parasite–host relationships of Ixodidae ticks (Acari: Parasitiformes) in Jizzakh province and their practical significance..... 41

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works..... 43

**ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР
БЕРУВЧИ DSc.05/2025.27.12.B.22.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

ЭСОНБОВ ЖАВОҲИР РУСТАМ ЎҒЛИ

**ЖИЗЗАХ ВИЛОЯТИ IXODIDAE КАНАЛАРИНИНГ (ACARI:
PARASITIFORMES) ПАРАЗИТ-ХЎЖАЙИН АЛОҚАЛАРИ ВА
УЛАРНИНГ АМАЛИЙ АҲАМИЯТИ**

03.00.06–Зоология

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент– 2026

Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги хузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2024.2.PhD/B1182. рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Зоология институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.zoology.uz) ва «ZiyoNet» ахборот-таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар: **Акрамова Фируза Джалалиддиновна**
биология фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар: **Шакарбоев Эркинжон Бердикулович**
биология фанлари доктори, профессор

Бобоназаров Гаппар Ядгарович
биология фанлари номзоди, профессор

Етакчи ташкилот: **Гулистон давлат университети**

Диссертация ҳимояси Зоология институти хузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.05/2025.27.12.B.22.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2026 йил «18» март куни соат 14⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100053, Тошкент шаҳри, Боғишамол кўчаси, 232 б -уй, Зоология институти мажлислар зали. Тел.: (+99871) 289-04-65, E-mail: zoology@academy.uz).

Диссертация билан Зоология институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№1739-AR. рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100053, Тошкент шаҳри, Боғишамол кўчаси, 232 б -уй, Тел.: (+99871) 289-04-65.

Диссертация автореферати 2026 йил «3» март куни тарқатилди.
(2026 йил «3» мартдаги -№5-рақамли реестр баённомаси).




Б.Р.Холматов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
раиси, б.ф.д., профессор


Г.С.Мирзаева
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
котиби, б.ф.д., профессор


А.Э.Кучбоев
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
кошидаги илмий семинар раиси, б.ф.д.,
профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунё микёсида глобал иқлим ўзгариши, табиий экотизимларнинг кескин ўзлаштирилиши биогеоценознинг асосий компонентларидан бири–хайвонот олами ҳолатига салбий таъсир кўрсатмоқда. Бу ҳолат, айниқса, антропоген трансформацияланган ҳудудларда қишлоқ хўжалигини ривожлантириш билан боғлиқ ҳолда сув ресурсларининг жиддий қайта тақсимланиши, деградацияга учраш натижасида сутэмизувчиларнинг эктопаразитлари, жумладан Ixodidae оиласи каналари хилма-хиллигининг кенг тарқалишига сабаб бўлмоқда. Шу сабабли, паразитофаунанинг ҳозирги ҳолатини ҳамда доминант турлари ва сутэмизувчилар эктопаразитлари гуруҳлари экологиясининг ўзига хос хусусиятларини баҳолаш, паразитар касалликларнинг олдини олиш усулларини такомиллаштириш катта илмий-амалий аҳамиятга эга.

Жаҳонда қишлоқ хўжалик ва ёввойи ҳайвонларга зарар келтирадиган эктопаразитлар фаунасини баҳолаш, уларнинг мослашиш стратегияси ва тарқалиш хусусиятларини аниқлаш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Бу борада эктопаразитларнинг замонавий фаунасини аниқлаш, қишлоқ хўжалик ва ёввойи ҳайвонлар эктопаразитлари–Ixodidae оиласи каналари турларининг тарқалиш хусусиятларини, доминант кана турлари популяцияларининг кенгаётгани, экологиясини ёритиш орқали, улар етказаетган иқтисодий зарар кўламининг ошиб бораётгани аниқланиб, паразитар касалликлар мажмуасининг олдини олишнинг самарали усуллари ва воситаларини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамизда чорвачилик тармоқлари маҳсулдорлигини ошириш ва чорвачилик маҳсулотларининг экологик хавфсизлигини таъминлашга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада, Ўзбекистоннинг айрим ҳудудларида Ixodidae оиласи каналарининг таксономик таркиби аниқланди, Ixodidae оиласи каналарига қарши кураш чоралари такомиллаштирилди. Хусусан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 28 мартдаги “Ветеринария ва чорвачилик соҳасидаги давлат бошқаруви тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5696-сон Фармонида “...ветеринария соҳаси ва барча тармоқларини ривожлантириш, эпизоотик барқарорлик ва озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш ҳамда касалликка чидамли ҳайвон турларини яратиш бўйича илмий-тадқиқот ишларини кенгайтириш”¹ каби вазифалар белгиланган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, жумладан, Ixodidae оиласи каналари тур таркибини инвентаризация қилиш, қишлоқ хўжалиги ҳайвонларининг эктопаразитларини доминант турлари ва гуруҳларини муайян ҳудудларда тарқалиши ва экологияси, маҳсулдорликка салбий таъсир кўрсатадиган омилларини аниқлаш ва қишлоқ хўжалиги ҳайвонларининг паразитар касалликларига қарши курашнинг самарали усулларини такомиллаштириш муҳим илмий ва амалий аҳамият касб этади.

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 28 мартдаги “Ветеринария ва чорвачилик соҳасида давлат бошқаруви тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5696-сон фармони.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида” Фармони, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 11 июндаги “2019-2028 йиллар даврида Ўзбекистон Республикасида биологик хилма-хилликни сақлаш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги 484-сон қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъерий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу тадқиқот иши муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотларнинг Республика фан ва технологияларини ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот Республика фан ва технологияларни ривожлантиришнинг V “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф муҳитни муҳофазаси” устувор йўналишга мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ixodidae оиласи каналари бўйича илмий тадқиқотлар дунёнинг илмий марказлари ва университетларида олиб борилган, уларда иксод кана турларига оид ва таксономик хилма-хиллиги, уларнинг ҳаётий цикллари ва экологияси ўрганилган, паразитар касалликларга қарши курашиш усуллари ишлаб чиқилган бўлиб, улар кўп жилдли монография ва аниқлагичларга жамланган (Hoogstraal, 1982; Obenchain and Galun, 1982; Sonenshine, 1993; Yano, 2005; Parola, 2001; Jongejan, 2004; Dantas-Torres, 2008; Nava, 2009; Guglielmone, 2018)

МДХ мамлакатларида ҳам шунга ўхшаш тадқиқотлар олиб борилган бўлиб, натижалари кўпгина илмий ишларда нашр этилган. Қишлоқ хўжалиги ва ёввойи хайвонларидаги Ixodidae оиласи каналари бўйича Г.В. Колонин (1984, 2009), А. Бердиев (2005), Н.А. Филиппова (1977, 1997), Ю.С. Балашов (1998) ва бошқаларнинг монографияларида умумлаштирилган.

Марказий Осиё республикаларида Ixodidae каналарини ўрганишда, асосий эътибор чорвачилик муаммоларига қаратилган эди. Қозоғистон, Қирғизистон ва Тожикистонда (Галузо, 1960; Успенский, 1970; Muratov, 1975) каналарнинг тарқалиши ва турларини ўрганган.

Ўзбекистонда Ixodidae оиласи каналарини ўрганишга қаратилган тадқиқотлар ўтган асрнинг 30-йилларида бошланган. Амалга оширилган тадқиқотлар натижалари У.Я. Узаков (1972) ва Т.Е. Куклина (1976) ишларида жамланган. Хусусан, У.Я. Узаков (1972) Ixodidae оиласи каналарининг тур таркибини тадқиқ қилди ҳамда уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиққан. Сўнгги йилларда Ўзбекистоннинг айрим ҳудудларида ушбу каналарнинг фаунаси (Мирзаева, 2017; Умрқулова, 2018; Шапаотов, 2025) ўрганилди. Бироқ, Жиззах вилояти ҳудудида Ixodidae оиласи каналарининг паразит-хўжайин алоқаларини мақсадли ўрганиш ишлари олиб борилмаган. Шу боисдан, тадқиқот ҳудудидаги Ixodidae оиласи каналарининг трансмиссив касалликлар ташувчиси сифатида уларнинг сонини бошқариш усуллари ишлаб чиқиш мақсадида қишлоқ хўжалиги ва ёввойи хайвонлардаги иксод каналар гуруҳлари, доминант турларининг экологик хусусиятларини ўрганиш паразитология фани ва амалиётида муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилаётган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти ЎЗР ФА Зоология институтининг Uzb – Ind – 2021 – 86 рақамли “The bioactive composition of tick saliva, their prevalence of infestation and olfactometric reponse to electroantennogram” (2021-2023 йиллар) мавзусидаги кўшма халқаро амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади. Жиззах вилоятида Ixodidae оиласига мансуб каналарнинг фаунаси, уларнинг морфо-биологик хусусиятлари, паразит-хўжайин алоқалари ҳамда уларга қарши кураш чора-тадбирларини такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Жиззах вилоятида Ixodidae оиласига мансуб каналарнинг турлар таркибини аниқлаш;

Hyalomma, *Dermacentor*, *Rhipicephalus* ва *Ixodes* авлодларига мансуб каналарнинг баҳсли турларини морфо-биологик ва молекуляр-генетик усуллар ёрдамида тадқиқ этиш;

Жиззах вилоятида Ixodidae оиласига мансуб каналарининг қишлоқ-хўжалиги ва ёввойи ҳайвонлари ўртасидаги паразит-хўжайин алоқаларини тадқиқ этиш;

Жиззах вилояти Ixodidae оиласи каналарининг тарқалиш ва тақсимланиш хусусиятларини очиқ бериш;

Ixodidae оиласи каналарининг авлодлар кесмида мавсумий фаоллик динамикасини аниқлаш;

Ixodidae каналари доминант турларини сонини назорат қилишнинг назарий ва амалий асосларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида қишлоқ хўжалиги ва ёввойи ҳайвонлар эктопаразитлари Ixodidae оиласига мансуб каналар олинган.

Тадқиқотнинг предмети Жиззах вилоятида Ixodidae оиласига мансуб каналарнинг фаунаси, экологик хусусиятлари, таксономик ҳолати, паразит – хўжайин алоқалари ва доминант турлар популяцияларини чеклаш чоралари ташкил этади.

Тадқиқот усуллари. Диссертация ишини бажаришда зоологик, паразитологик, акарологик, биокимёвий, молекуляр – генетик, биометрик, экологик тадқиқотларнинг классик ва замонавий усуллари ҳамда қиёсий таҳлил усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

Ixodidae каналарининг замонавий таксономияси таҳлил қилиниб, 20 турдан 12 тури валид тур эканлиги аниқланган;

Жиззах вилоятининг уй ва ёввойи ҳайвонларида Ixodidae каналарининг фаунаси тўрт авлодга мансуб 9 тур аниқланган: *Rhipicephalus annulatus*, *Rh. turanicus*, *Rh. sanguineus*, *Rh. bursa*, *Hyalomma asiaticum*, *H. anatolicum*, *H. scupense*, *Dermacentor marginatus*, *Ixodes vespertilionis*;

илк бор Ўзбекистон ҳудудида *Rhinolophus ferrumequinum* ва *Myotis blythii* кўршапалакларида *Ixodes vespertilionis* кана тури учраши аниқланган;

Ixodes vespertilionis кана турининг морфо-биологик хусусиятлари асосланган, 12S va 16S митохондриал ген соҳаси молекуляр-генетик таҳлил қилиниб, филогенетик алоқалари очиб берилган;

илк бор каналар жамоалари бўйича таҳлиллар ўтказилган: тоғ, тоғолди, тоғолди текислиги ва чўл ландшафтларида риписефалус-гиаломали бидоминант жамоаси ва ёпиқ биотопларда (ғорларда) иксодес монодоминант жамоаси аниқланган;

иксод каналарининг тоғ, тоғолди, тоғолди текислиги ва чўл ландшафтлар бўйича тақсимланиши очиб берилган;

Ixodidae каналарининг паразит-хўжайин алоқалари бир, икки, уч хўжайинли гуруҳлари таҳлил қилиниб, улар кўп омиллар билан боғлиқлиги (локализацияси, онтогенези, жамоалари, хўжайинлар билан боғланганлиги, паразитизм типи) асосланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Жиззах вилояти қишлоқ хўжалик хайвонларида эктопаразитлик қилувчи иксод каналари турлари, тарқалиши батафсил очиб берилган;

Хайвонларнинг зарарланиши 36,3 – 76,4% ни ташкил этиши аниқланган;

Тадқиқ этилган каналарнинг ривожланиш динамикаси фаслларга ва ландшафтларга боғлиқлиги аниқланган;

Ixodidae каналарига қарши кураш воситаси сифатида аччиқ бодом ўсимлигидан олинган моддаларнинг дала шароитида (2,5 ва 5% концентрациялари) юқори акарицид самарадорлиги (100%) аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги замонавий усуллар қўлланилганлиги, натижаларининг нуфузли илмий журналларда чоп этилганлиги ҳамда улар давлат дастурлари доирасидаги лойиҳалар асосида бажарилганлиги билан тасдиқланади. Морфологик ўлчамлар ва статистик таҳлиллар Biostat (2007), Origin Pro B 9.4 (2014) ҳамда ANOVA каби биоинформатик дастурлари ёрдамида амалга оширилди. Молекуляр-генетик тадқиқотлар эса замонавий биоинформатик дастурлар – CLUSTALW, SnapGene 8.0.0, IQ-TREE 1.6.12, iTOL орқали қайта ишланиб, уларнинг натижалари Биотехнологик ахборотлар миллий маркази (NCBI) томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Жиззах вилоятидаги қишлоқ хўжалиги ва ёввойи хайвонларнинг эктопаразитлари – Ixodidae оиласига мансуб каналарнинг замонавий фаунаси, уларнинг паразит – хўжайин алоқаларининг очиб берилгани ҳамда экологик хусусиятларининг асослангани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти Жиззах вилояти хўжаликларида қишлоқ хўжалиги хайвонлари эктопаразитлари – Ixodidae оиласига мансуб каналар келтириб чиқарадиган касалликларнинг олдини олиш ва қишлоқ хўжалигида эпизоотик осойишталикни таъминлаш бўйича чоратадбирларни ишлаб чиқишда илмий асос бўлиб хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Жиззах вилояти Ixodidae каналарининг (Acari: Parasitiformes) паразит-хўжайин алоқалари ва уларнинг амалий аҳамияти мавзуси юзасидан олинган илмий натижалар асосида:

Молекуляр-генетик тадқиқотлар натижасида Ўзбекистонда илк бор қайд этилган Жиззах вилояти ҳудудида қўлқанотлиларда паразитлик қилувчи *Ixodes vespertilionis* каналарининг мДНКсининг 16S rRNA ҳамда 12S rRNA генлари нуклеотидлар кетма-кетлиги бўйича олинган маълумотлар Биотехнологик ахборотлар миллий маркази (NCBI) базасига (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov>) жойлаштирилган (Биотехнологик ахборотлар миллий марказининг 2024 йил 15 октябрдаги маълумотномаси). Натижада, *Ixodes vespertilionis* турининг (PQ740499) ва (PQ451943) идентификация рақамлари олинган ҳамда халқаро микёсда турларни аниқлаш ва филогениясини ўрганиш имконини берган;

чорва ҳайвонларида паразитлик қилувчи каналарга қарши курашда “Аччиқ бодом” ўсимлигидан ажратиб олинган эмульсия ва “Бодомча” ўсимлигидан ажратиб олинган спиртли экстрактини қўллаш юзасидан ишлаб чиқилган амалий тавсиялар Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузуридаги Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш қўмитасининг Жиззах вилояти ҳудудий бошқармаси фаолияти амалиётига жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ҳузуридаги Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш қўмитасининг 2025 йил 02 октябрдаги № 02/23-3001-сон маълумотномаси). Натижада, Ғаллаорол туманидаги чорвачиликка ихтисослашган фермер хўжаликлари амалиётига жорий қилиниб, чорва ҳайвонларининг (қўй) қон сўрувчи каналар билан зарарланишининг олдини олиш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 7 та халқаро ва 5 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича 17 та илмий иш чоп этилган. Шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация Комиссияси томонидан докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган нашрларда 5 та мақола, жумладан 2 та республика ва 3 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва хажми. Диссертация кириш, бешта боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг хажми 115 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида тадқиқот мавзусининг долзарблиги ва зарурати, мақсад ва вазифалари, мавзунинг объекти ва предмети, мавзунинг Ўзбекистон республикаси фан ва технологиялар ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги, илмий янгилиги ва амалий натижалари келтирилган, тадқиқот натижаларининг ишончлилиги, илмий ва амалий аҳамияти очиқ берилган, тадқиқот натижаларининг жорий қилинганлиги ва апробацияси, эълон қилинганлиги, диссертациянинг ҳажми ва тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Ixodidae оиласи каналар фаунасининг ўрганилганлик даражаси”** номли биринчи бобида Ўзбекистоннинг алоҳида ҳудудларида тарқалган Ixodidae оиласи каналари фаунасини ўрганишга оид адабиёт маълумотлари келтирилган. Қишлоқ хўжалик ва ёввойи ҳайвонларнинг эктопаразитлари бўлган иксод каналар тур таркиби, тарқалиши ва экологиясига оид олдинги олиб борилган тадқиқотлар натижалари қиёсий таҳлил қилинган.

Аниқланишича, мавжуд маълумотларнинг айримлари сезиларли даражада эскирган. Жиззах вилоятининг қишлоқ хўжалик ва ёввойи ҳайвонлар иксод каналари фаунаси бўйича маълумотлар мавжуд эмас.

Диссертациянинг иккинчи боби **“Жиззах вилояти Ixodidae каналарини ўрганиш материаллари ва услублари”** деб номланган бўлиб, иккита бўлимдан иборат, Жиззах вилояти ҳудудининг иқлими ва физикгеографик хусусиятлари тўғрисида маълумотлар келтирилган. Бундан ташқари, Ixodidae оиласи каналари йиғилган ҳудуднинг харитаси ва паразитология, кимёвий ҳамда молекуляр – генетик усуллар баён қилинган.

Бобнинг 2.1-бўлими тадқиқот олиб борилган ҳудуднинг иқлими ва табиий географик хусусиятларига бағишланган. Жиззах вилояти бу йирик маъмурий ҳудуд бўлиб Ўзбекистон Республикасининг марказий қисмида жойлашган. Сирдарё ва Зарафшон дарёлари орасида жойлашган. У Қизилқум чўлининг жануби-шарқий қисмини, Айдар-Арнасай кўллари тизимининг шарқий ярмини, Мирзачўл (Голодной степ) нинг ғарбий қисмини, Нурота тоғларининг шарқий қисмини қўшни қолдиқ тоғлар ва тоғ олди текслиги (Фориш текислиги) билан бирга, Молгузар тизмаси ва Туркистон тизмасининг шимолий ёнбағирларини ўз ичига олади.

Бобнинг 2.2-бўлими Тадқиқот материаллари ва усуллари, стационар ва маршрут тадқиқотлар олиб борилган ҳудудлари ва биотопларнинг хусусиятлари деб номланган бўлиб, ушбу тадқиқот ишлари давомида Ixodidae оиласи каналари 2023–2025 йиллар баҳор, ёз, куз ва қиш мавсумларида йиғилган, Жиззах вилоятининг саккизта стационар пунктида ва маршрут тадқиқотлар давомида 776 бош қишлоқ хўжалига ва ёввойи ҳайвонлар ҳамда ғор деворларидан 2441 нусха каналар йиғиб олинган.

Бу бўлимда ҳайвонларда паразитлик қилувчи иксод каналарини йиғиш усуллари, уларни идентификация қилиш, каналарнинг хўжайинлардаги

мўллик, доминатлик ва боғланганлик индексларини аниқлаш, ГАТ хариталари яратиш ҳамда моллекуляр – генетик тадқиқотлар ўтказишнинг услубий ёндашувлари кўрсатилган. Ишда Статистик таҳлиллар (Biostat, 2007, Origin. Pro B 9.4b ANOVA); Гат хариталарини яратишда (QGIS3); Иксод каналарнинг расмларини қайта ишлашда (ScopeImage 9.0, Helicon focus 8); Каналардан ДНК ажратиш учун Dneasy Tissue Kit (QIAGEN GmbH, Germany) реагентлар тўплами; Филогенетик таҳлиллар учун (GenBank базасидан олинган маълумотлар, CLUSTALW, SnapGene 8.0.0, IQ-TREE 1.6.12, iTOL) дастурларидан фойдаланилди.

Диссертациянинг учинчи боби **“Жиззах вилоятидаги Ixodidae оиласига мансуб каналарининг фаунаси ва ҳаёт цикллари хусусиятлари”** деб номланган бўлиб унга бўлимдан иборат. Ixodidae оиласи каналарнинг фаунаси уларнинг таксономик ҳолати, турларнинг морфо-биологик хусусиятлари ҳамда ҳаёт цикллари, каналарнинг ландшафтлар бўйича тақсимланиши, кўлқанотлиларнинг специфик эктопаразити - *Ixodes vespertilionis* тур канасининг морфо-биологик хусусиятлари ва моллекуляр-генетик таҳлили келтирилган.

Бобнинг 3.1-бўлими **“Жиззах вилояти Ixodidae оиласи каналари фаунаси, морфологияси, тарқалиши, ривожланиши ва систематик таҳлили”** деб номланган бўлиб унда Жиззах вилояти ҳудудида Ixodidae оиласига мансуб қон сўрувчи каналарнинг 9 тури қайд этилган: *Rhipicephalus annulatus*, *Rh. turanicus*, *Rh. sanguineus*, *Rh. bursa*, *Hyalomma asiaticum*, *H. anatolicum*, *H. scupense*, *Dermacentor marginatus* ва *Ixodes vespertilionis*. Ушбу турлар тўрт авлодга тегишли. Аниқланган 9 турдан 8 таси Ўзбекистон ҳудудида қишлоқ хўжалиги ва ёввойи ҳайвонларининг кенг тарқалган эктопаразитлари сифатида маълум. *Ixodes vespertilionis* Koch, 1844 тури эса Ўзбекистон фаунаси учун илк бор қайд этилганлиги ҳамда иксод каналарнинг ҳаёт цикллари келтирилган.

Бобнинг 3.2-бўлими **“Ixodidae оиласига мансуб каналарининг ландшафтлар бўйича тақсимланиши”** деб номланган. Жиззах вилояти тоғ ландшафтида доминант турлар сифатида *Rhipicephalus turanicus* ҳамда *Hyalomma anatolicum*; тоғолди текислигида - *Rhipicephalus turanicus*, *Hyalomma asiaticum*; чўл ландшафтида - *Rhipicephalus annulatus*, *Hyalomma asiaticum* ва *Hyalomma scupense* қайд этилган. Иксод каналар жамоаларининг Jaccard индекси таҳлили шундан далолат берадики, биогеографик яқинлик бор ҳудудлар (тоғ ва тоғолди) юқори ўхшашликка эга (0,83). Иқлим фарқи кескин ҳудудларда эса (тоғ–чўл) ўхшашлик паст (0,33). Ундан ташқари Жиззах вилоятида иксод каналарнинг рипицефалус-гиалома бидоминант жамоаси устунлик қилиши, ўз навбатида иксодес – монодоминант жамоаси тоғ ва тоғолди ландшафтларида алохидаланган ғор биотопларида (Парпи-ота ва Пешағор) устунлик қилиши келтирилган.

Бобнинг 3.3-бўлими **“Кўлқанотлиларнинг специфик эктопаразити – *Ixodes vespertilionis* тур канасининг морфо-биологик хусусиятлари ва моллекуляр-генетик таҳлили”** деб номланган бўлиб, унга кўра тадқиқот

давомида жами 13 нусха *Ixodes vespertilionis* канаси тўпланиб, таҳлил қилинди: Пешегар ғорида 3 турга мансуб 32 бош кўршапалакдан (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis blythii* ва *Rhinolophus lepidus*) 1 эркак ва 1 урғочи. *I. vespertilionis* намунаси аниқланиб, ушбу ғорда текширилган кўршапалакларнинг каналар билан умумий зарарланиш даражаси 6,25% ни ташкил қилди. Жумладан, 16 бош *Rhinolophus ferrumequinum* дан 1 нусха эркак *I. vespertilionis* аниқланган (зарарланиш даражаси 6,25%), 6 бош *Myotis blythii* дан эса 1 нусха урғочи *I. vespertilionis* топилган (зарарланиш даражаси 16,6%) (1 – жадвал).

1-жадвал

Кўршапалакларнинг *Ixodes* авлоди каналари билан зарарланиш даражаси

Ғор номи	Кўршапалак тури	Текширилган кўршапалаклар сони	Аниқланган <i>Ixodes vespertilionis</i> сони	Зарарланиш даражаси (%)
Пешағор ғори	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	16	1	6,25
	<i>Myotis blythii</i>	6	1	16,6
	<i>Rhinolophus lepidus</i>	10	0	0
Жами		32	2	6,25
Парпипота ғори	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	20	0	0
	<i>Myotis blythii</i>	10	0	0
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	7	0	0
Жами		37		0

Ғор деворлари ва полларидан – 10 нусха эркак ва 1 нусха нимфа *I. vespertilionis* топилган бўлиб, мўллик индекси 5,5 ни ташкил этди. Бу юкори кўрсаткич ҳисобланади ва каналарнинг фаол ривожланиш ва кўпайиш босқичи асосан ташқи муҳитда (ғорнинг деворлари ва полларида) кечишини кўрсатади. Бу ҳолат уларнинг хўжайин билан қисқа вақт алоқада бўлиб, қолган вақтда ташқи муҳитда яшашини тасдиқлайди.

Морфо-биологик кўрсаткичларга кўра *I. ariadnae* ва *I. simplex* билан таққосланганда, *I. vespertilionis* энг катта тана ўлчамларига эга. Айрим қисмларда фарқлар мавжуд бўлиб, бу турнинг мустақил морфологик белгиларини тасдиқлайди.

Ўзбекистонда аниқланган *I. vespertilionis* намуналарининг ўзаро 16S rRNA ва 12S rRNA генларининг амплификатсияланган қисмларидаги фарқланиш даражаси KM455967 рақамли *I. vespertilionis* намунаси учун 2,72%, U95910 рақамли *I. vespertilionis* намунаси учун эса 2,96% ни ташкил этди. Ундан ташқари *Ixodes vespertilionis* намуналарининг жуфт солиштируви натижасида, уларнинг 16S rRNA ген кетма-кетлиги *I. ariadnae* билан 6,14% ва 12S rRNA кетма-кетлиги 6,17% фарқланиши аниқланди. Шунингдек, 16S rRNA генида *I. fujitai* билан 8,67% ва 12S rRNA генида 4,55% фарқланиш кузатилди (2 – жадвал).

2-жадвал

GenBank кириш рақамлари асосида *Ixodes* авлодга мансуб турларнинг (a) 16S rRNA ва (b) 12S rRNA ген кетма-кетлиги ўртасидаги жуфт нуклеотид фарқлари

(a)16S rRNA гени	PQ740499 <i>I. vespertilionis uz</i>	KM455967 <i>I. vespertilionis</i>	U95910 <i>I. vespertilionis</i>
PQ740499 <i>I. vespertilionis uz</i>	-	97,28% (394/405)	97,04% (393/405)
KM455968 <i>I. Ariadnae</i>	93,86% (382/407)	94,64% (441/466)	93,53% (434/464)
LC769955 <i>I. fujitai</i>	91,33% (358/392)	93,20% (384/412)	92,48% (381/412)
(b) 12S rRNA geni	PQ451943 <i>I. vespertilionis uz</i>	KM455959 <i>I. vespertilionis</i>	U95909 <i>I. vespertilionis</i>
PQ451943 <i>I. vespertilionis uz</i>	-	97,22% (315/324)	94,74% (306/323)
KM455962 <i>I. ariadnae</i>	93,83% (304/324)	94,15% (386/410)	92,33% (373/404)
LC769956 <i>I. fujitai</i>	95,45% (294/308)	94,13% (321/341)	92,65% (315/340)

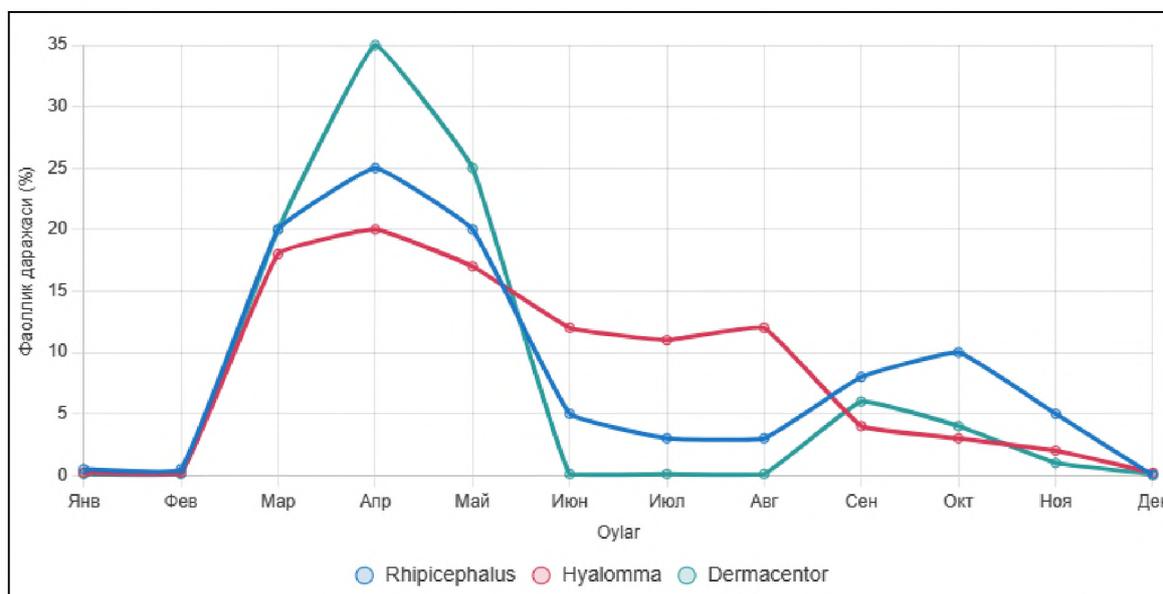
Морфологик ва молекуляр-генетик таҳлиллар орқали *I. vespertilionis* тури аниқланди. Тана ўлчамлари ва генетик ўхшашликлар бу турнинг мустақиллигини кўрсатади. Филогенетик дарахтда *I. vespertilionis* монофилетик гуруҳ бўлиб, бошқа *Ixodes* турларидан ажралганлиги қайд этилган.

Диссертациянинг тўртинчи боби “***Ixodidae* оиласига мансуб каналарнинг паразит-хўжайин алоқалари**” деб номланган ва икки бўлимдан иборат бўлиб, қишлоқ хўжалик ва ёввойи хайвонлардаги иксод каналарнинг паразит хўжайин алоқалари тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Бобнинг 4.1-бўлими “Жиззах вилояти қишлоқ хўжалик хайвонларидаги *Ixodidae* оиласи каналарининг паразит хўжайин алоқалари” деб номланган бўлиб, қишлоқ хўжалик хайвонларида қайд этилган 8 тур иксод каналар мавсумий динамикаси, локализацияси, мўллик, доминантлик ҳамда боғланганлик индекслари асосида уларнинг паразит – хўжайин алоқалари очиб берилган.

Жиззах вилоятида қишлоқ хўжалиги хайвонларида қайд этилган учта асосий авлодга мансуб 8 турдаги *Ixodidae* оиласи каналарининг мавсумий фаоллиги қуйидагича тафсилотларга эга:

Hyalomma авлоди – икки фаслли (баҳор-ёз) фаоллик намоён этади, қурғоқчил зоналарда кенг фаолликка эга. *Rhipicephalus* авлоди – баҳор–қуз оралиғида ўзининг асосий фаоллигини кўрсатади. *Dermacentor* авлоди – фақат баҳор фаслида юқори фаоллик кўрсатади, қисқа муддатли циклга эга (1-расм).



1 – расм. Қишлоқ хўжалик ҳайвонларидаги Ixodidae оиласи каналарининг фаоллик даврлари.

Доминант турлар ($D \geq 15\%$): *Hyalomma asiaticum* (21,01%), *Rhipicephalus annulatus* (19,15%), *Rhipicephalus turanicus* (18,87%), *Rhipicephalus sanguineus* (18,13%). Субдоминант турлар ($10\% \leq D < 15\%$): *Hyalomma anatolicum* (12,88%). Камёб турлар ($D < 5\%$): *Hyalomma scupense* (3,5%), *Dermacentor marginatus* (2,2%), *Rhipicephalus bursa* (2,03%).

Барча ҳайвон турлари бўйича каналар энг кўп: Елин ва чов соҳаси (34,01%), дум ости (24,97%), кулоқ (19,26%) да учрайди. Бу соҳалар юмшоқ терида, қон томирлари яқин жойлашган, ҳарорат нисбатан юқори бўлган тана қисмлари бўлиб, каналар учун энг оптимал жойлашув ҳудудларидир. Елка ва бўйин, кўкрак, ҳамда бошқа қисмларда эса камроқ каналарга дуч келинди.

Боғланганлик индексига кўра *Dermacentor marginatus* ва *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* турлари фақат қорамоллардан топилган бўлиб, улар ушбу хўжайинга максимал ($E_i = +1,0$) даражада ихтисослашганлиги кузатилди. Бошқа ҳайвон турларида бу каналар аниқланмади. *Rhipicephalus turanicus* эса кўплаб ҳайвонларда учраб, эчкида ўртача ($E_i = +0,52$), қўйда кучсиз ($E_i = +0,35$), отда эса бефарқ ($E_i = -0,28$) боғлиқлик даражасини кўрсатди. Бу тур экологик жиҳатдан мослашувчан, бир нечта хўжайинлар билан ҳаётининг цикли давом эттира олишини билдиради. *Hyalomma scupense* эса фақат туяда учраб, кучли боғлиқликка ($E_i = +0,98$) эга бўлди. Бу ҳолат бу турнинг ихтисослашганлигини исботлайди. Аксинча, *Rhipicephalus sanguineus* турида барча боғлиқлик даражалари бефарқ ёки кучсиз бўлиб, бу тур кам ихтисослашган, умумий тур эканлигини кўрсатади (3-жадвал).

Каналарнинг қилшоқ хўжалик ҳайвонлари билан боғланганлик даражаси

Кана тури	Қорамол (<i>Bos taurus</i>)	Қўй (<i>Ovis aries</i>)	Ечки (<i>Capra hircus</i>)	Туя (<i>Camelus dromedarius</i>)	От (<i>Equus ferus caballus</i>)
<i>Rhipicephalus (Boophilus) annulatus</i>	+1,00 (кучли)	–	–	–	–
<i>Rhipicephalus turanicus</i>	–0,37 (боғланмаган)	+0,35 (кучсиз)	+0,52 (ўртача)	–	–0,28 (бефарк)
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	–0,15 (бефарк)	+0,24 (бефарк)	+0,41 (кучсиз)	–	–
<i>Rhipicephalus bursa</i>	–0,35 (боғланмаган)	+0,58 (ўртача)	–	–	–
<i>Hyalomma asiaticum</i>	–0,30 (бефарк)	+0,36 (кучсиз)	–	–	+0,40 (кучсиз)
<i>Hyalomma anatolicum</i>	+0,50 (кучсиз)	–	–	–	+0,54 (ўртача)
<i>Hyalomma scupense</i>	–0,65 (боғланмаган)	–	–	+0,98 (кучли)	–
<i>Dermacentor marginatus</i>	+1,00 (кучли)	–	–	–	–

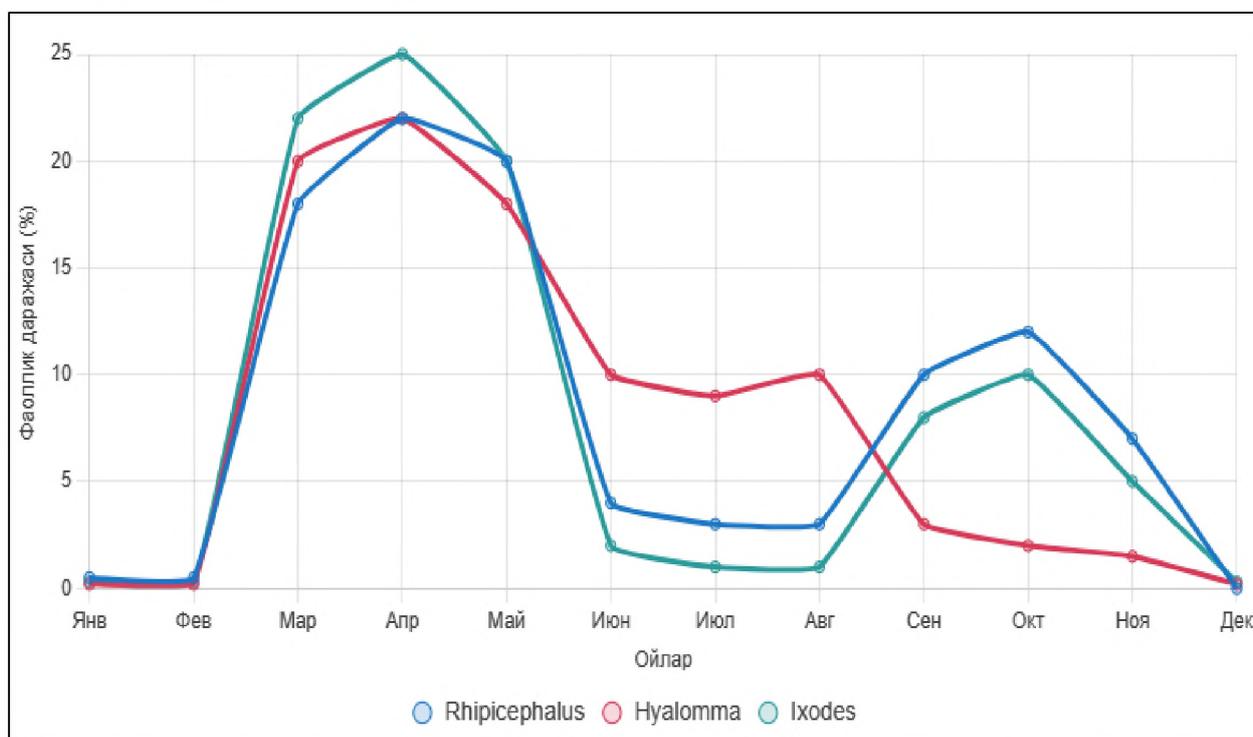
Жиззах вилоятидаги Ixodidae каналарининг фақат 3 тури (*Rh. turanicus*, *H. asiaticum*, *Rh. sanguineus*) турли хўжайинларда аниқланиб, улар мослашувчан эктопаразитлар ҳисобланади. 5 та тур эса бир ёки иккита хўжайинга ихтисослашган бўлиб, улар барчаси юқори эпизоотологик (эпидемиологик) хавфли ҳисобланади. Ушбу таҳлиллар трансмиссив касалликларнинг хавф зоналарини аниқлаш ва паразитологик назорат чора-тадбирларини ишлаб чиқишда асос бўлиб хизмат қилиши қайд этилган.

Бобнинг 4.2-бўлими “Жиззах вилояти ёввойи ҳайвонларидаги Ixodidae оиласи каналари паразит – хўжайин алоқалари” деб номланган бўлиб, ёввойи ҳайвонларда қайд этилган 7 тур иксод каналар мавсумий

динамикаси, мўллик, доминантлик ҳамда боғланганлик индекслари асосида уларнинг паразит – хўжайин алоқалари очиб берилган.

Доминант турлар ($D \geq 10\%$): *Rhipicephalus turanicus* (20,4%), *Rhipicephalus sanguineus* (16,5%), *Hyalomma anatolicum* (16,1%), *Hyalomma scupense* (16,3%), *Rhipicephalus bursa* (15,6%), *Hyalomma asiaticum* (13,2%). Бу турлар умумий каналарнинг 98% дан ортиғини ташкил қилади ва экотизимда етакчи паразитлар ҳисобланади. Камёб тур ($D < 2\%$): *Ixodes vespertilionis* (1,8%) – кўршапалакларга хос ихтисослашган тур, эндемик шароитларга мослашган, табиий жиҳатдан изоляцияланган паразит тури.

Авлодлар кесимидаги таҳлил қуйидагича (2 – расм): Баҳор фасли – барча авлодлар учун максимал фаоллик даври (айниқса *Rhipicephalus* ва *Hyalomma*). Куз фасли – *Rhipicephalus* ва *Hyalomma* бироз фаоллигини сақлайди. Ёз фасли – *Hyalomma* иссиқ фаслда сезиларли даражада фаол. Қиш фасли – барча авлодларда минимал фаоллик. Ушбу фаслий динамика ҳар бир авлодга хос экологик хулқ-атвор ва биологик ритмлар билан изоҳланади.



2 – расм. Ёввойи ҳайвонлардаги Ixodidae оиласи каналарининг фаоллик даврлари.

Ундан ташқари ёввойи ҳайвонлардаги Ixodidae оиласига мансуб 7 та тур каналарининг хўжайинларига нисбатан боғланганлик индекслари аниқланган бўлиб, ушбу таҳлил каналарининг экологик пластиклик даражаси, паразит-хўжайин алоқаларининг интенсивлиги ва уларнинг зооноз касалликлар тарқатишидаги потенциал роли очиб берилган (4-жадвал).

Каналарнинг ёввойи ҳайвонлар билан боғланганлик даражаси

Кана турлари	Ўрганилган ёввойи ҳайвон турлари ҳамда сони							
	<i>Myotis blythii</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Hemiechinus auratus</i>	<i>Spermophilus fulvus</i>	<i>Lepus capensis</i>	<i>Blanfordimys bucharensis</i>	<i>Mus musculus</i>	<i>Agrionemys horsfield</i>
<i>Ixodes vespertilionis</i>	0,99	0,99						
<i>Rhipicephalus turanicus</i>			-0,08	0,88	0,05		0,4	
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>			0,19	0,5				
<i>Rhipicephalus bursa</i>			0,43	0,23				
<i>Hyalomma asiaticum</i>					0,83	0,58	0,58	0,68
<i>Hyalomma anatolicum</i>			0,44		0,09	0,67		0,43
<i>Hyalomma scupense</i>					0,019			0,37

Ixodes vespertilionis – *Myotis blythii* ва *Rhinolophus ferrumequinum* (кўршапалаклар) да аниқланган. Ҳар иккала ҳолатда индекс = 0,99. Бу тур моноксен паразит, фақат кўршапалакларга ихтисослашган, экологик пластиклик паст. Шу сабабли ушбу тур хавфсиз эпидемиологик профилга эга, аммо биогеографик аҳамияти юқори.

Rhipicephalus turanicus – сарик юмронқозик (0,88), уй сичқони (0,4), қуён (0,05) – мослашув даражалари ўртача ва юқори. Типратканга (*H. auratus*) – 0,08, яъни салбий боғлиқлик. Бу тур поликсен паразит ҳисобланади. Кемирувчиларга (юмронқозик, сичқон) яқин, зооноз касалликлар учун эҳтимолли воситачи.

Rhipicephalus sanguineus – сарик юмронқозик (0,19), қуён (0,5) – ўртача даражада мослашган. Бошқа ҳайвонлар билан индекс йўқ – тор спектрли ихтисослашувга эга.

Rhipicephalus bursa – юмронқозик (0,43), қуён (0,23) – ўрта даражадаги ёки бефарқ боғланганлик кўрсаткичларига эга. Тор спектрли паразит. Қишлоқ зоналарида фаол. Экологик мослашув етарли, зооноз ташувчилик салоҳияти ўрта даражада.

Hyalomma asiaticum – қуён (0,83), дала сичқони (0,58), уй сичқони (0,58), тошбақа (0,68) – юқори экологик мослашув намоён қилади. Бу тур экологик пластиклик даражаси жуда юқори, қуруқ иқлимли ҳудудлар, очик адир ва чўл минтақаларда кенг тарқалган. Эпидемиологик хавфи юқори, чунки кўп турдаги хўжайинларга ҳужум қилади.

Hyalomma anatolicum – қулоқдор типраткан (0,44), дала сичқони (0,09), уй сичқони (0,67), тошбақа (0,43) – ўртача қийматдаги боғланганлик даражаларини намоён этди. Поликсен хусусиятга эга тур.

Hyalomma scupense – қуён (0,019 – жуда паст), уй сичқони (0,37) – фақат иккита турда. Бу тур тор экологик ихтисослашувга эга.

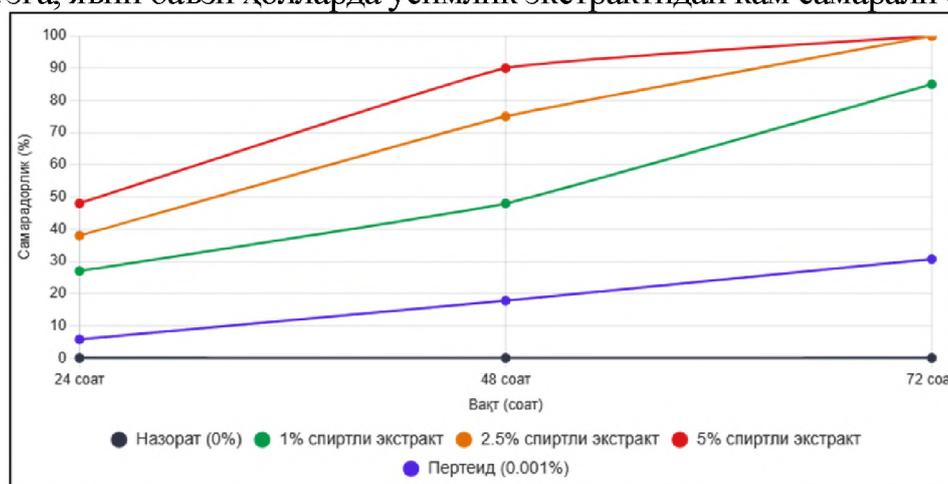
Ушбу бобда келтирилган тадқиқот натижалари паразит – хўжайин тизимининг шаклланиши кўп омилларга боғлиқлиги намоён бўлмоқда. Булар абиотик ва биотик омиллардан иборатлигини такидлаб ўтилган.

Диссертациянинг бешинчи боби “***Ixodidae* оиласига мансуб каналарга қарши кураш чораларини такомиллаштириш усуллари**” деб номланган ва 3 та бўлимдан иборат. Ушбу бобда лаборатория шароитида иксод каналарга қарши аччиқ бодом эмульсияси ва бодомча ўсимлиги экстр актлари самарадорлиги ҳамда қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари каналарига қарши синов жараёнлари тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Бобнинг 5.1-бўлими “Аччиқ бодом (*Amygdalus communis*) ўсимлиги асосидаги эмульсияларнинг акарицид хоссалари ва уларнинг амалий аҳамияти” деб номланиб, аччиқ бодом эмульсияларининг сифат ва микдор кўрсаткичлари – сақланиш муддати, дисперс фаза заррачалари ҳажми, механик барқарорлик ва ҳароратга чидамлилиги – баҳоланган.

Эмульсиялардаги спиртли экстрактнинг асосий фаол компоненти сифатида амигдалин аниқланди ва унинг микдори 27,2% ни ташкил қилди. Лаборатория синовларига кўра *Rhipicephalus turanicus* турига мансуб каналарга қарши акарицид фаоллик 0,05% дан 1,0% гача бўлган концентрацияларда кузатилди. W/O типидagi эмульсиялар 98% гача инсектицид самарадорлик кўрсатган бўлса, O/W типидagi эмульсиялар 55% гача фаолликка эга бўлди. Концентрат эмульсиялар барқарорлиги юқори бўлиб, уларнинг сақланиш муддати икки йилгача етиши аниқланди.

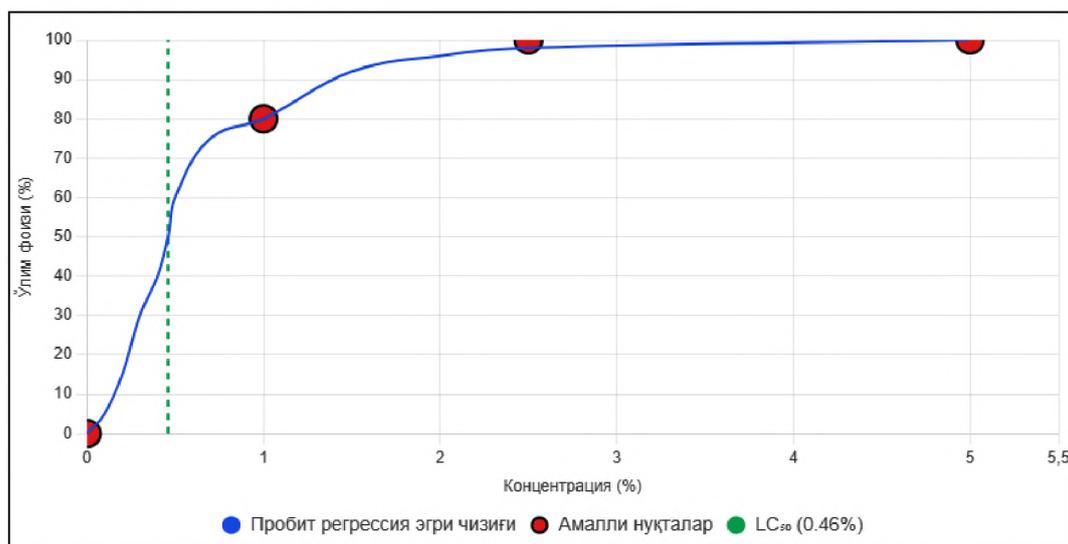
Бобнинг 5.2-бўлими “*Hyalomma asiaticum* кана туринининг турли онтогенез босқичларида Бодомча (*Amygdalus spinosissima* Rge.) ўсимлиги спиртли экстрактининг акарицид самарадорлигини баҳолаш” деб номланиб, *Hyalomma asiaticum* тур каналарининг нимфа ва имаго босқичларида синов ишлари баён қилинган. Унга кўра нимфа босқичидаги ўлим даражаси: 5% спиртли экстракт энг юқори самарадорликка эга бўлиб, 72 соатда ўлим даражаси 100% га етган. 2.5% экстракт ҳам барқарор таъсир кўрсатган – 100% ўлим. 1% экстракт нисбатан паст таъсир кўрсатган – 85%. Пертеид (0.001%) – кимёвий восита сифатида 34.3% натижага эга, яъни баъзи ҳолларда ўсимлик экстрактдан кам самарали (3 – расм).



3 – расм. Бодомча спиртли экстрактининг *Hyalomma asiaticum* каналарининг нимфа босқичидаги ўлим даражаси.

Имаго босқичидаги ўлим даражаси: 5% ва 2.5% ли экстракт 72 соатда 100% ўлим билан энг юқори натижани кайд этган. 1% экстракт изчил ортиб борувчи таъсирга эга самарадорлик 80% га тенг. Пертеид бу босқичда фақат 30.7% гача самарадорлик кўрсатган.

Пробит регрессия модели асосида амалга оширилган таҳлилларга кўра, аччиқ бодом спиртли экстрактининг LC_{50} қиймати $\approx 0,46\%$ ни ташкил этди. Бу препаратнинг паст концентрацияларда ҳам биологик фаоллигини сақлаб қолишини кўрсатади (4-расм).



4 – расм. Бодомча спиртли экстрактининг *Hyalomma asiaticum* каналарига LC_{50} қиймати.

Бобнинг 5.3-бўлими “Ўсимлик экстрактлари ва эмульсияларининг дала шароитида синовдан ўтказилиши” деб номланган бўлиб, Жиззах вилояти шароитида чорва хайвонларида учрайдиган иксод (Ixodidae) каналарга қарши табиий манбалардан олинган биологик препаратларнинг самарадорлигини ўрганилган. Дала синов натижаларига кўра, “Аччиқ бодом” эмульсияси ва “Бодомча” спиртли экстрактининг 5% ва 2,5% концентрациялари 100% самарадорлик кўрсатган, 1% концентрация эса мос равишда 70–80% самарадорликка эга эканлиги кузатилди.

Барча ҳолатларда хайвонларда токсик таъсир ёки салбий клиник белгилари кузатилмади. Препарат хайвонларнинг тери ва тук қопламига таъсир этмаслиги аниқланиб, экологик хавфсизлиги алоҳида аҳамият касб этиши таъкидлаб ўтилган.

ХУЛОСАЛАР

“Жиззах вилояти Ixodidae каналарининг (Acari: Parasitiformes) паразит-хўжайин алоқалари ва уларнинг амалий аҳамияти” мавзусидаги диссертация бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида куйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Жиззах вилояти табиий иқлим шароитида хайвонларнинг Ixodidae оиласига мансуб каналар билан зарарланиши аниқланди. 9 тур идентификация

қилинди, улар тўртта авлодга мансублиги изоҳланган. Турлар таркиби қуйидагилардан—*Rhipicephalus annulatus*, *Rh. turanicus*, *Rh. sanguineus*, *Rh. bursa*, *Hyalomma asiaticum*, *H. anatolicum*, *H. scupense*, *Dermacentor marginatus* ва *Ixodes vespertilionis* иборат. Шулардан қишлоқ хўжалик ҳайвонларида 8 тур, ёввойи ҳайвонларда эса 7 тур иксод каналари қайд этилган.

2. Тадқиқот олиб борилган ҳудудда Ixodidae каналарининг замонавий таксономияси таҳлил қилиниб, иксод каналар фаунаси 20 тур: 15 тур ва 5 та кенжа турдан иборатлиги аниқланди. Ҳозирги замонавий таксономияси таҳлили асосида 12 тур валид ҳисобланиб, шулардан 8 тури бизнинг тадқиқотларимизда қайд этилган.

3. Ўзбекистон фаунаси учун *Ixodes vespertilionis* тур канаи илк бор қайд этилган. Ушбу тур кўршапалакларнинг специфик паразити ҳисобланиб, уларнинг морфо-биологик хусусиятлари оригинал материаллар асосида очиб берилган, молекуляр генетик тадқиқотлар олиб борилган ва ушбу гуруҳга яқин турлар (*I. ariadnae*, *I. fujitai*) билан филогенетик алоқалари таҳлил қилинган.

4. Илк бор каналар жамоалари бўйича таҳлиллар ўтказилиб, Жиззах вилоятида рипицефалус-гиаломали бидоминант жамоанинг устунлиги ва ёпик биотопларда (ғорлар) иксодес монодоминант жамоасининг устунлиги аниқланган.

5. Паразит-хўжайин алоқалари хўжайин мавжудлиги, паразит турининг ўзи ва унинг локализацияси, онтогенези, жамоалари, хўжайинлар билан боғланганлиги, паразитизм тури, шунингдек, тадқиқот ҳудудининг ҳарорат омилларидан келиб чиқиши аниқланган.

6. Жиззах вилояти иксод каналарининг мавсумий динамикасининг умумий таҳлили шуни кўрсатадики: энг кўп зарарланиш баҳорда (1341 нусха, 55,19%), кейинги ўринда куз (614 нусха, 25,27%), кейин эса ёз (325 нусха, 13,37%) ҳамда минимал—қишда (150 нусха, 6,17%) кузатилди. Авлодлар кесимидаги таҳлил ҳам ушбу кўрсаткичларни тасдиқлаган.

7. Жиззах вилоятидаги ҳайвонларда Ixodidae каналарининг боғланганлик индекси натижаларига кўра: *Rhipicephalus annulatus* ва *Dermacentor marginatus* турлари—қорамолларга; *H. scupense* тури—туяларга; *Ixodes vespertilionis*—қўлқанотлилар оиласига; *Rhipicephalus turanicus*—кемирувчилар оиласига; *Hyalomma asiaticum*—қуёнсимонлар оиласига ихтисослашганлиги маълум бўлди.

8. Ixodidae оиласи каналарининг популяцияларини чеклаш бўйича янги препаратлар синовдан ўтказилган. Кураш воситаси сифатида аччиқ бодом ўсимлигидан олинган моддалар лаборатория ва дала шароитларида синалган. Препарат эмульсиясининг 2,5 ва 5% концентрацияси юқори самарадорлик намоён этди. Акарицид самарадорлиги—100% ни ташкил этди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.05/2025.27.12.B.22.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ ЗООЛОГИИ**

ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ

ЭСОНБОВ ЖАВОХИР РУСТАМ УГЛИ

**ПАРАЗИТО-ХОЗЯИНЫЕ СВЯЗИ КЛЕЩЕЙ IXODIDAE (ACARI:
PARASITIFORMES) ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ
ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧЕНИЕ**

03.00.06–Зоология

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Ташкент– 2026

Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером В2024.2.PhD/В1182.

Диссертация выполнена в Институте зоологии АН РУз.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещён на веб-странице научного совета (www.zoology.uz) и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:

Акрамова Фируза Джалалиддиновна
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Шакарбоев Эркинжон Бердикулович
доктор биологических наук, профессор

Бобоназаров Гаппар Ядгарович
кандидат биологических наук, профессор

Ведущая организация:

Гулистанский государственный университет

Защита диссертации состоится «18» марта 2026 года в 14⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.05/2025.27.12.B.22.01 при Институте зоологии. (Адрес: 100053, г.Ташкент, ул. Богишамол, дом 232^б, Институт зоологии. Тел.: (+99871) 289-04-65, E-mail: zoology@academy.uz).

С данной диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института зоологии (зарегистрирован за №1739-AR). Адрес: 100053, г.Ташкент, ул. Богишамол, дом 232^б, Институт зоологии. Тел.: (+99871) 289-04-65.

Автореферат диссертации разослан «3» марта 2026 года.
(реестр протокола № 5 от «3» марта 2026 года).




Б.Р.Холматов
Председатель Научного совета по
присуждению учёных степеней, д.б.н,
профессор


Г.С.Мирзаева
Учёный секретарь Научного совета по
присуждению ученых степеней, д.б.н,
профессор


А.Э.Кучбоев
Председатель Научного семинара при
Научном совете по присуждению учёных
степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация к диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время на глобальном уровне изменение климата и интенсивная антропогенная трансформация природных экосистем оказывают негативное влияние на состояние одного из ключевых компонентов биогеоценоза – животного мира. Эта ситуация, особенно в районах, подвергшихся антропогенной трансформации в связи с развитием сельского хозяйства, приводит к перераспределению водных ресурсов, их деградации и, как следствие, к широкому распространению эктопаразитов млекопитающих, включая разнообразие клещей семейства Ixodidae. В связи с этим оценка современного состояния паразитофауны, а также характерных особенностей экологии доминантных видов и групп эктопаразитов млекопитающих, совершенствование методов профилактики комплексов паразитарных заболеваний имеют значительную научно-практическую важность.

В мире проводятся научные исследования по оценке фауны эктопаразитов, наносящих ущерб сельскому хозяйству и диким животным, по выявлению их стратегий адаптации и особенностей распространения. В этом направлении особое внимание уделяется определению современной фауны эктопаразитов, особенностям распространения видов клещей семейства Ixodidae – паразитов сельскохозяйственных и диких животных, расширению популяций доминантных видов клещей, освещению их экологии, выявлению возрастающего объема экономического ущерба, наносимого ими, а также разработке эффективных методов и средств профилактики комплексов паразитарных заболеваний.

В Республике Узбекистан особое внимание уделяется повышению продуктивности животноводства и обеспечению экологической безопасности продукции животноводства. В этой связи в некоторых регионах Узбекистана определен таксономический состав клещей семейства Ixodidae, а также усовершенствованы меры по борьбе с клещами этого семейства. В частности, Указом Президента Республики Узбекистан от 28 марта 2019 года № ПФ-5696¹ "О мерах по радикальному совершенствованию системы государственного управления в области ветеринарии и скотоводства" были поставлены задачи, такие как "развитие ветеринарной отрасли и всех ее секторов, обеспечение эпизоотической стабильности и продовольственной безопасности, а также расширение научных исследований по созданию устойчивых к болезням пород животных". На основе этих задач, в частности, большое научно-практическое значение имеют инвентаризация видового состава клещей семейства Ixodidae, изучение доминантных видов и групп эктопаразитов сельскохозяйственных животных, их распространения и экологии в

¹ Указ Президента Республики Узбекистан от 28 марта 2019 года УП-5696 «О мерах по коренному совершенствованию системы государственного управления в сфере ветеринарии и животноводстве».

определённых регионах, выявление факторов, отрицательно влияющих на продуктивность, а также совершенствование эффективных методов борьбы с паразитарными заболеваниями сельскохозяйственных животных.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года ПФ-60 "О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы", Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 484 «Об утверждении стратегии сохранения биоразнообразия в Республике Узбекистан на период 2019-2028 годов» от 11 июня 2019 года, а также других нормативно-правовых документов, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики: Данное исследование выполнено в соответствии приоритетным направлением развития науки и технологий республики V «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Научные исследования по клещам семейства Ixodidae проводились в научных центрах и университетах мира, где изучены видовое и таксономическое разнообразие иксодовых клещей, их жизненные циклы и экология, разработаны методы борьбы с паразитарными заболеваниями, результаты которых обобщены в многотомных монографиях и определителях (Hoogstraal, 1982; Obenchain and Galun, 1982; Sonenshine, 1993; Yano, 2005; Parola, 2001; Jongejan, 2004; Dantas-Torres, 2008; Nava, 2009; Guglielmone, 2018).

В странах СНГ также проводились аналогичные исследования, результаты которых опубликованы в многих научных работах. Клещи семейства Ixodidae у сельскохозяйственных, диких и домашних животных обобщены в монографиях Г.В. Колонина (1984, 2009), А. Бердиева (2005), Н.А. Филипповой (1977, 1997), Ю.С. Балашова (1998) и других.

В республиках Центральной Азии при изучении клещей Ixodidae основное внимание было направлено на проблемы животноводства. В Казахстане, Кыргызстане и Таджикистане были изучены распространение и виды клещей (Галузо, 1960; Успенский, 1970; Муратов, 1975).

В Узбекистане исследования, направленные на изучение клещей семейства Ixodidae, начались в 30-х годах прошлого века. Результаты проведенных исследований обобщены в работах У.Я. Узакова (1972) и Т.Е. Куклиной (1976). В частности, У.Я. Узаков (1972) исследовал видовой состав клещей семейства Ixodidae и разработал меры борьбы с ними. В последние годы изучена фауна этих клещей в некоторых районах Узбекистана (Мирзаева, 2017; Умуркулова, 2018; Шапаотов, 2025). Однако на территории Джизакской области не проводились целенаправленные исследования отношений паразит-хозяин связей клещей семейства Ixodidae. Основной задачей науки и практики паразитологии является изучение экологических особенностей групп и доминантных видов иксодовых

клещей сельскохозяйственных и диких животных с целью разработки методов контроля их численности в качестве переносчиков трансмиссивных заболеваний клещей семейства Ixodidae.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ учреждения, где выполнена работа. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Института зоологии в рамках Узбекско - Индийского Международного прикладного проекта Uzb-Ind-2021-86 «Биоактивный состав слюнных желез клещей, распространение в них инфекционных заболеваний и ольфактометрическая реакция на электроантонограмму» (2021-2023 гг.).

Целью исследования является изучение фауны клещей семейства Ixodidae в Джизакской области, их морфо-биологические характеристики, паразито-хозяйинные связи, а также совершенствование мер борьбы с ними.

Задачи исследования:

определение видового состава клещей семейства Ixodidae в Джизакской области;

Исследование спорных видов клещей родов *Hyalomma*, *Dermacentor*, *Rhipicephalus* и *Ixodes* с использованием морфо-биологических и молекулярно-генетических методов;

Изучение связей паразит-хозяин между сельскохозяйственными и дикими животными клещей семейства Ixodidae в Джизакской области;

Раскрытие особенностей распространения и распределения клещей семейства Ixodidae в Джизакской области;

Определение динамики сезонной активности клещей семейства Ixodidae в пределах поколений;

Разработка теоретических и практических основ контроля численности доминантных видов клещей Ixodidae.

Объектом исследования являются эктопаразиты сельскохозяйственных и диких животных – клещи семейства Ixodidae.

Предметом исследования фауна клещей семейства Ixodidae в Джизакской области, их экологические особенности, таксономическое положение, связи паразит-хозяин, а также меры ограничения популяций доминантных видов.

Методы исследования. При выполнении диссертационной работы использованы классические и современные методы зоологических, паразитологических, акарологических, биохимических, молекулярно-генетических, биометрических, экологических исследований, а также методы сравнительного анализа.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

Проведён анализ современной таксономии клещей семейства Ixodidae, в результате которого установлено, что из 20 выявленных видов 12 являются валидными;

В фауне клещей семейства *Ixodidae*, паразитирующих на домашних и диких животных Джизакской области, выявлено 9 видов, относящихся к четырём родам: *Rhipicephalus annulatus*, *Rh. turanicus*, *Rh. sanguineus*, *Rh. bursa*, *Hyalomma asiaticum*, *H. anatolicum*, *H. scupense*, *Dermacentor marginatus*, *Ixodes vespertilionis*;

Впервые на территории Узбекистана установлено обнаружение вида *Ixodes vespertilionis* у летучих мышей *Rhinolophus ferrumequinum* и *Myotis blythii*;

Обоснованы морфо-биологические особенности вида *Ixodes vespertilionis*; проведён молекулярно-генетический анализ митохондриальных генов 12S и 16S, позволивший установить его филогенетические связи;

Впервые проведён анализ сообществ клещей: в горных, предгорных, предгорно-равнинных и пустынных ландшафтах выявлено бидоминантное сообщество *Rhipicephalus–Hyalomma*, тогда как в закрытых биотопах (пещерах) установлено монодоминантное сообщество *Ixodes*;

Раскрыты особенности распределения иксодовых клещей по горным, предгорным, предгорно-равнинным и пустынным ландшафтам;

Проанализированы паразит–хозяинные взаимоотношения клещей семейства *Ixodidae*, включая одно-, двух- и трёххозяинные группы; обоснована их зависимость от комплекса факторов (локализация, онтогенез, структура сообществ, связь с хозяевами и тип паразитизма).

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

Подробно раскрыты видовой состав и распространение иксодовых клещей, эктопаразитирующих на сельскохозяйственных животных Джизакской области.

Установлено, что уровень заражённости животных составляет 36,3–76,4%.

Выявлена зависимость динамики развития исследованных клещей от сезонных факторов, а также от ландшафтных условий.

В полевых условиях (при концентрациях 2,5 и 5%) была продемонстрирована высокая акарицидная эффективность (100%) веществ, извлеченных из горького миндаля, в качестве средства борьбы с клещами семейства *Ixodidae*.

Достоверность результатов исследования подтверждается применением современных методов, публикацией результатов в престижных научных журналах, а также выполнением работ на основе проектов в рамках государственных программ. Морфологические измерения и статистический анализ проведены с использованием программных средств Biostat (2007), Origin Pro B 9.4 (2014) и ANOVA. Молекулярно-генетические исследования обработаны с помощью современных биоинформатических программ – CLUSTALW, SnapGene

8.0.0, IQ-TREE 1.6.12, iTOL, а их результаты верифицированы Национальным центром биотехнологической информации (NCBI).

Научно-практическая значимость результатов исследования. Научное значение результатов исследования объясняется раскрытием современной фауны эктопаразитов сельскохозяйственных и диких животных Джизакской области – клещей семейства Ixodidae, их паразито-хозяйинные связи, а также обоснованием экологических характеристик.

Практическое значение результатов исследования заключается в предоставлении научной основы для разработки мер по профилактике заболеваний, вызываемых эктопаразитами сельскохозяйственных животных – клещами семейства Ixodidae, в хозяйствах Джизакской области, а также обеспечению эпизоотического благополучия в сельском хозяйстве.

Внедрение результатов исследования. На основе научных результатов, полученных по теме «Паразит-хозяйинные связи клещей Ixodidae (Acari: Parasitiformes) Джизакской области и их практическое значение»:

в результате молекулярно-генетических исследований данные о впервые для Узбекистана зарегистрированные в Джизакской области клещи *Ixodes vespertilionis*, паразитирующие на рукокрылых, данные по последовательностям нуклеотидов мДНК по генам 16 S рРНК и 12 S рРНК депонированы в базе Национального центра биотехнологической информации (NCBI). (Справка Национального центра биотехнологической информации от 15 октября 2024 года). В результате получены идентификационные номера *Ixodes vespertilionis* (PQ740499) и (PQ451943), что позволяет проводить международное определение видов и изучать их филогению;

Разработанные практические рекомендации по применению эмульсии, полученной из растения «Аччик бодом», и спиртового экстракта из растения «Бодомча» для борьбы с клещами, паразитирующими на сельскохозяйственных животных, внедрены в практику территориального управления Комитета по развитию ветеринарии и животноводства при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан в Джизакской области (Справка Комитета по развитию ветеринарии и животноводства при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан от 2 октября 2025 года № 02/23-3001). В результате внедрения в практику фермерских хозяйств, специализирующихся на животноводстве Галляаральского района, получена возможность профилактики заражения кровососущими клещами овец.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования обсуждены на 7 международных и 5 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 17 научных работ. Из них 5 статей – в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских

диссертаций, включая 2 статьи в республиканских и 3 – в зарубежных журналах.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов и списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 115 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во Введении представлены актуальность и востребованность темы исследования, цели и задачи, дана характеристика предмета и её объектов, научная и практическая значимость в соответствии с тенденциями развития науки и технологии Республики Узбекистан, изложена новизна и практические результаты, научное и практическое значение полученных результатов, применение их на практике и даны сведения по публикационным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации под названием **«Степень изученности фауны клещей семейства Ixodidae»** приведены литературные данные по изучению фауны клещей семейства Ixodidae, распространенных на отдельных территориях Узбекистана. Проведен сравнительный анализ результатов предыдущих исследований по видовому составу, распространению и экологии иксодовых клещей, выступающих эктопаразитами сельскохозяйственных и диких животных.

Как установлено, некоторые из существующих данных в значительной степени устарели. Отсутствуют данные по фауне иксодовых клещей сельскохозяйственных и диких животных Джизакской области.

Вторая глава диссертации, озаглавленная **«Материалы и методы изучения иксодовых клещей (Ixodidae) Джизакской области»** состоит из двух разделов, в которых приводятся сведения о климатических и физико-географических особенностях территории Джизакской области. Кроме того, представлена карта территории сбора клещей семейства Ixodidae и описаны паразитологические, химические и молекулярно-генетические методы.

Раздел 2.1 главы посвящен климату и природно-географическим особенностям исследуемой территории. Джизакская область представляет собой крупный административный регион, расположенный в центральной части Республики Узбекистан. Она размещена между реками Сырдарья и Зеравшан. Область охватывает юго-восточную часть Кызылкумской пустыни, восточный берег Айдар–Арнасайской системы озер, западную часть Мирзачульской степи (Голодной степи), восточную часть Нуратинского хребта вместе с прилегающими хребтами и предгорными равнинами (Форишская равнина), а также хребет Молгузор и северные склоны Туркестанского хребта.

Раздел 2.2 главы озаглавлен **«Материалы и методы исследования, характеристики стационарных и маршрутизированных исследований, а также биотопов»** и посвящен материалам и методам исследования. В ходе данных исследований клещи семейства Ixodidae собирались в 2023–2025 гг.

в весенне-летне-осенне-зимний периоды на восьми стационарных пунктах Джизакской области, а также в ходе маршрутных исследований; собрано 2441 экземпляров клещей с 776 голов сельскохозяйственных и диких животных, а также со стен пещер.

В данном разделе описаны методы сбора иксодовых клещей, паразитирующих на животных, их идентификация, расчет индексов обилия, доминантности и приуроченности, создание карт ГИС, а также методологические подходы к проведению молекулярно-генетических исследований. В работе использованы: для статистического анализа (Biostat, 2007; Origin Pro В 9.4b; ANOVA); для создания карт ГИС (QGIS 3); для обработки изображений иксодовых клещей (ScopeImage 9.0; Helicon Focus 8); для выделения ДНК из клещей – набор реагентов DNeasy Tissue Kit (QIAGEN GmbH, Германия); для филогенетического анализа (данные из базы GenBank, CLUSTALW, SnapGene 8.0.0, IQ-TREE 1.6.12, iTOL).

Третья глава диссертации озаглавлена «**Фауна, морфология, распространение, развитие и систематический анализ клещей семейства Ixodidae Джизакской области**» и состоит из трех разделов. В ней представлена фауна клещей семейства Ixodidae, их таксономическое положение, морфо-биологические характеристики видов и жизненные циклы, распределение клещей по ландшафтам, а также морфо-биологические характеристики и молекулярно-генетический анализ вида *Ixodes vespertilionis* – специфического эктопаразита летучих мышей.

Раздел 3.1 главы озаглавлен «Фауна, морфология, распространение и развитие клещей семейства Ixodidae в Джизакской области» и содержит данные о регистрации 9 видов кровососущих клещей семейства Ixodidae на территории Джизакской области: *Rhipicephalus annulatus*, *Rh. turanicus*, *Rh. sanguineus*, *Rh. bursa*, *Hyalomma asiaticum*, *H. anatolicum*, *H. scupense*, *Dermacentor marginatus* и *Ixodes vespertilionis*. Указанные виды относятся к четырем родам. Из выявленных 9 видов 8 известны как широко распространенные эктопаразиты сельскохозяйственных и диких животных на территории Узбекистана. Вид *Ixodes vespertilionis* Koch, 1844 впервые зарегистрирован для фауны Узбекистана, а также описаны жизненные циклы иксодовых клещей.

Раздел 3.2 главы озаглавлен «Распределение клещей семейства Ixodidae по ландшафтам». В горном ландшафте Джизакской области в качестве доминантных видов отмечены *Rhipicephalus turanicus* и *Hyalomma anatolicum*; в предгорных равнинах – *Rhipicephalus turanicus* и *Hyalomma asiaticum*; в пустынных ландшафтах – *Rhipicephalus annulatus*, *Hyalomma asiaticum* и *Hyalomma scupense*. Анализ индекса Jaccard для сообществ иксодовых клещей свидетельствует о том, что регионы с биогеографической близостью (горы и предгорья) характеризуются высокой степенью схожести (0,83). В районах с резкими климатическими различиями (горы – пустыня) схожесть низкая (0,33). Кроме того, в Джизакской области преобладает бидоминантное рипичефалусно-гиаломное сообщество, в то время как

монодоминантное иксодесное сообщество доминирует в изолированных пещерных биотопах горных и предгорных ландшафтов (Парпи-ота и Пешагор).

Раздел 3.3 главы озаглавлен «Морфо-биологические характеристики и молекулярно-генетический анализ клещей вида *Ixodes vespertilionis* – специфического эктопаразита летучих мышей». Согласно данным, в ходе исследования собрано и проанализировано в общей сложности 13 экземпляров *Ixodes vespertilionis*: в пещере Пешагор с 32 особей трех видов летучих мышей (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis blythii* и *Rhinolophus lepidus*) выявлен 1 самец и 1 самка. *I. vespertilionis*, общий уровень зараженности летучих мышей клещами в этой пещере составил 6,25 %. В частности, из 16 особей *Rhinolophus ferrumequinum* обнаружен 1 экземпляр самца *I. vespertilionis* (уровень зараженности 6,25 %), а из 6 особей *Myotis blythii* – 1 экземпляр самки *I. vespertilionis* (уровень зараженности 16,6 %) (таблица 1).

Таблица 1

Степень заражения летучих мышей клещами рода *Ixodes*

Название пещеры	Вид летучей мыши	Количество проверенных летучих мышей	Количество выявленных <i>Ixodes vespertilionis</i>	Степень заражения (%)
Пешагор	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	16	1	6,25
	<i>Myotis blythii</i>	6	1	16,6
	<i>Rhinolophus lepidus</i>	10	0	0
Итого		32	2	6,25
Парпи-ота	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	20	0	0
	<i>Myotis blythii</i>	10	0	0
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	7	0	0
Итого		37		0

На стенах и дне пещеры обнаружено 10 экземпляров самцов и 1 экз. нимфы *I. vespertilionis*, индекс обилия составил 5,5. Этот показатель является высоким и свидетельствует о том, что активные фазы развития и размножения клещей в основном протекают во внешней среде (на стенах и

полу пещеры). Данная ситуация подтверждает, что клещи контактируют с хозяином в течение краткого периода, а остальное время проводят во внешней среде.

По морфо-биологическим характеристикам, в сравнении с *I. ariadnae* и *I. simplex*, *I. vespertilionis* обладает наибольшими размерами тела. В отдельных сегментах наблюдаются различия, что подтверждает самостоятельные морфологические признаки вида.

Степень дифференциации в амплифицированных фрагментах генов 16S rRNA и 12S rRNA образцов *I. vespertilionis*, выявленных в Узбекистане, составила для образца KM455967 – 2,72 %, для образца U95910 – 2,96 %. Кроме того, в результате парного сравнения образцов *Ixodes vespertilionis* установлено, что их последовательность гена 16S rRNA отличается от *I. ariadnae* на 6,14 %, а 12S rRNA – на 6,17 %. Также зафиксирована дифференциация гена 16S rRNA с *I. fujitai* на 8,67 % и гена 12S rRNA на 4,55 % (таблица 2).

Таблица 2

Парные нуклеотидные различия между последовательностями генов (а) 16S rRNA и (б) 12S rRNA видов рода *Ixodes* на основе номеров депонированных в GenBank

(а) ген 16S rRNA	PQ740499 <i>I. vespertilionis uz</i>	KM455967 <i>I. vespertilionis</i>	U95910 <i>I. vespertilionis</i>
PQ740499 <i>I. vespertilionis uz</i>	-	97,28% (394/405)	97,04% (393/405)
KM455968 <i>I. Ariadnae</i>	93,86% (382/407)	94,64% (441/466)	93,53% (434/464)
LC769955 <i>I. fujitai</i>	91,33% (358/392)	93,20% (384/412)	92,48% (381/412)
(б) ген 12S rRNA	PQ451943 <i>I. vespertilionis uz</i>	KM455959 <i>I. vespertilionis</i>	U95909 <i>I. vespertilionis</i>
PQ451943 <i>I. vespertilionis uz</i>	-	97,22% (315/324)	94,74% (306/323)
KM455962 <i>I. ariadnae</i>	93,83% (304/324)	94,15% (386/410)	92,33% (373/404)
LC769956 <i>I. fujitai</i>	95,45% (294/308)	94,13% (321/341)	92,65% (315/340)

Морфологический и молекулярный анализы позволили идентифицировать вид *I. vespertilionis*. Размеры тела и генетическая близость свидетельствуют о самостоятельности данного вида. На филогенетическом древе *I. vespertilionis* образует монофилетическую группу, отдельную от других видов рода *Ixodes*.

Четвертая глава диссертации озаглавлена «**Паразито–хозяйинные связи клещей, относящихся к семейству Ixodidae**» и состоит из двух разделов, в которых приведены данные о паразито–хозяйинных связях иксодовых клещей сельскохозяйственных и диких животных.

Раздел 4.1 главы озаглавлен «Паразито–хозяйинные связи клещей семейства Ixodidae у сельскохозяйственных животных Джизакской области» и содержит обоснование паразито–хозяйинных связей 8 видов иксодовых клещей, зарегистрированных у сельскохозяйственных животных, на основе их сезонной динамики, локализации, индексов обилия, доминантности и приуроченности.

Сезонная активность 8 видов клещей семейства Ixodidae, принадлежащих к трем основным родам и зарегистрированных у сельскохозяйственных животных Джизакской области, характеризуется следующими особенностями:

Род *Hyalomma* проявляет двухфазную (весна–лето) активность, широко проявляющуюся в засушливых зонах. Род *Rhipicephalus* проявляет основную активность в период с весны по осень. Род *Dermacentor* характеризуется высокой активностью исключительно в весенний период, с коротким жизненным циклом (рис. 1).

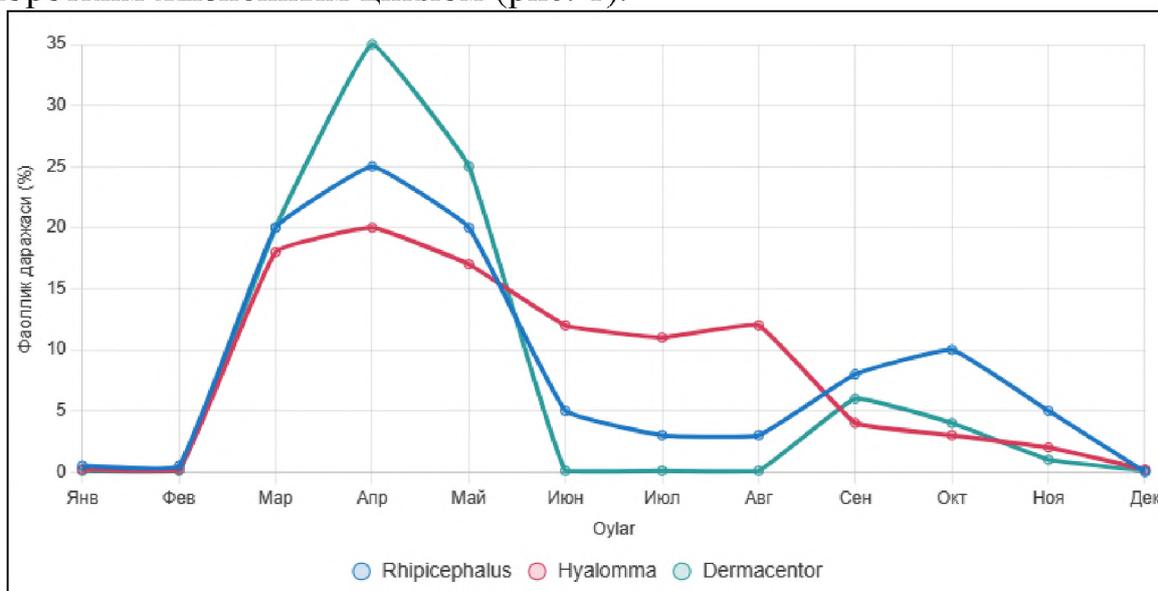


Рис. 1. Периоды активности клещей семейства Ixodidae у сельскохозяйственных животных.

Доминантные виды ($D \geq 15\%$): *Hyalomma asiaticum* (21,01 %), *Rhipicephalus annulatus* (19,15 %), *Rhipicephalus turanicus* (18,87 %), *Rhipicephalus sanguineus* (18,13 %). Субдоминантные виды ($10\% \leq D < 15\%$): *Hyalomma anatolicum* (12,88 %). Редкие виды ($D < 5\%$): *Hyalomma scupense* (3,5 %), *Dermacentor marginatus* (2,2 %), *Rhipicephalus bursa* (2,03 %).

У всех видов животных клещи чаще всего обнаруживаются в области паха и промежности (34,01 %), под хвостом (24,97 %), а также в области

ушей (19,26 %). Эти зоны представляют собой участки тела с тонкой кожей, близко расположенными кровеносными сосудами и относительно повышенной температурой, что делает их наиболее оптимальными зонами для локализации клещей. В области плеч, шеи и груди, а также в других частях тела клещи встречаются реже.

Согласно индексу приуроченности, виды *Dermacentor marginatus* и *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* были обнаружены исключительно у крупного рогатого скота, что свидетельствует об их максимальной специализации к данному хозяину ($E_i = +1,0$). У других видов животных эти клещи не выявлены. *Rhipicephalus turanicus* встречался у многих животных, демонстрируя среднюю степень связанности с козами ($E_i = +0,52$), слабую – с овцами ($E_i = +0,35$) и индифферентную – с верблюдами ($E_i = -0,28$). Это указывает на высокую экологическую адаптивность вида, позволяющую ему завершать жизненный цикл на нескольких хозяевах. *Hyalomma scupense* обнаружен исключительно у верблюдов, с сильной связанностью ($E_i = +0,98$), что подтверждает его специализацию. Напротив, у вида *Rhipicephalus sanguineus* все степени связанности нейтральными или слабые, что свидетельствует о низкой специализации и общей природе данного вида (таблица 3).

Таблица 3

Степень приуроченности клещей с сельскохозяйственными животными

Вид клеща	Крупный рогатый скот (<i>Bos taurus</i>)	Овцы (<i>Ovis aries</i>)	Козы (<i>Capra hircus</i>)	Верблюды (<i>Camelus dromedarius</i>)	Лошади (<i>Equus ferus caballus</i>)
<i>Rhipicephalus (Boophilus) annulatus</i>	+1,00	–	–	–	–
<i>Rhipicephalus turanicus</i>	-0,37	+0,35	+0,52	–	-0,28
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	-0,15	+0,24	+0,41	–	–
<i>Rhipicephalus bursa</i>	-0,35	+0,58	–	–	–
<i>Hyalomma asiaticum</i>	-0,30	+0,36	–	–	+0,40
<i>Hyalomma anatolicum</i>	+0,50	–	–	–	+0,54
<i>Hyalomma scupense</i>	-0,65	–	–	+0,98	–
<i>Dermacentor marginatus</i>	+1,00	–	–	–	–

В Джизакской области только 3 вида иксодовых клещей (*Rh. turanicus*, *H. asiaticum*, *Rh. sanguineus*) выявлены у разных хозяев, что определяет их как адаптивных эктопаразитов. 5 видов специализированы на одном или двух хозяевах и все они считаются высоко эпизоотологически (эпидемиологически) опасными. Указанные анализы служат основой для выявления зон риска трансмиссивных заболеваний и разработки паразитологических мер контроля.

Раздел 4.2 главы озаглавлен «Паразито–хозяинные связи клещей семейства Ixodidae у диких животных Джизакской области» и содержит раскрытие связей паразит–хозяин 7 видов иксодовых клещей, зарегистрированных на диких животных, на основе их сезонной динамики, обилия, доминантности и индексов связанности.

Анализ по родам представлен следующим образом (рис. 2). Весенний период – максимальная активность для всех родов (особенно для *Rhipicephalus* и *Hyalomma*). Осенний период – *Rhipicephalus* и *Hyalomma* сохраняют некоторую активность. Летний период – *Hyalomma* проявляет значительную активность в жаркий сезон. Зимний период – минимальная активность у всех родов. Эта сезонная динамика объясняется экологическим поведением и биологическими ритмами, характерными для каждого рода.

Доминантные виды ($D \geq 10\%$): *Rhipicephalus turanicus* (20,4 %), *Rhipicephalus sanguineus* (16,5 %), *Hyalomma anatolicum* (16,1 %), *Hyalomma scupense* (16,3 %), *Rhipicephalus bursa* (15,6 %), *Hyalomma asiaticum* (13,2 %).

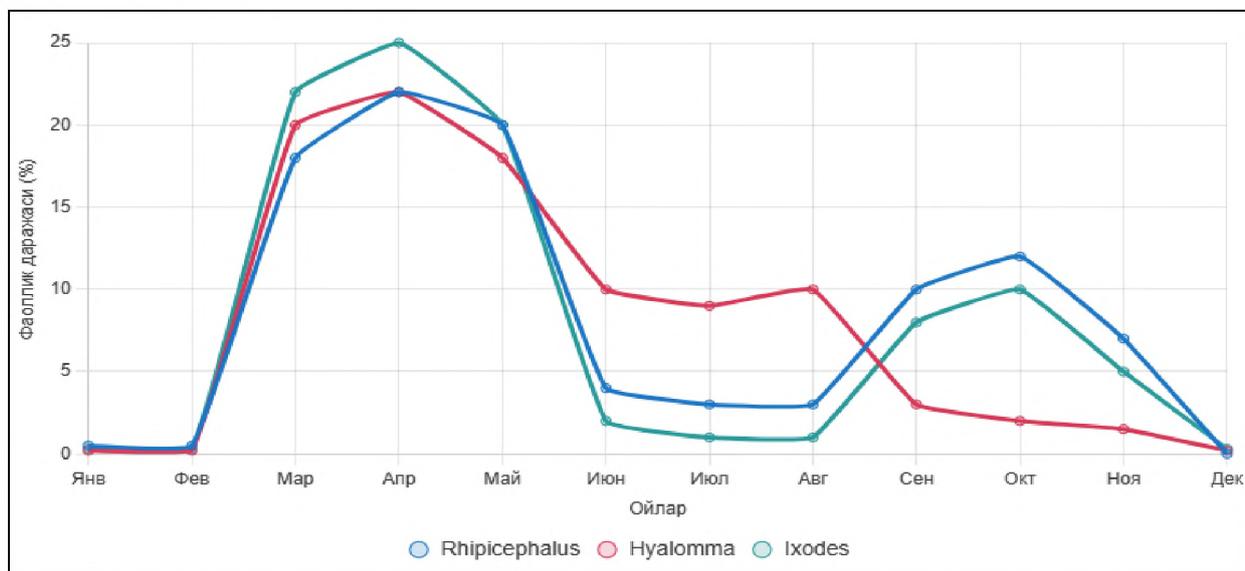


Рис. 2. Периоды активности клещей семейства Ixodidae у диких животных.

Эти виды составляют более 98 % от общего количества клещей и выступают являются паразитами в экосистеме. Редкий вид ($D < 2\%$): *Ixodes vespertilionis* (1,8 %) – специализированный вид летучих мышах, адаптированный к эндемическим условиям, естественно изолированный паразит.

Кроме того, для 7 видов клещей семейства Ixodidae у диких животных определены индексы приуроченности по отношению к хозяевам. Данный анализ раскрывает степень экологической пластичности клещей, интенсивность связей паразит–хозяин, а также их потенциальную роль в распространении зоонозных заболеваний (таблица 4).

Таблица 4

Степень приуроченности клещей с дикими животными

Вид клеща	Виды и численность изученных диких животных							
	<i>Myotis blythii</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Hemiechinus auratus</i>	<i>Spermophilus fulvus</i>	<i>Lepus capensis</i>	<i>Blanfordimys bucharensis</i>	<i>Mus musculus</i>	<i>Agrionemys horsfield</i>
<i>Ixodes vespertilionis</i>	0,99	0,99						
<i>Rhipicephalus turanicus</i>			-0,08	0,88	0,05		0,4	
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>			0,19	0,5				
<i>Rhipicephalus bursa</i>			0,43	0,23				
<i>Hyalomma asiaticum</i>					0,83	0,58	0,58	0,68
<i>Hyalomma anatolicum</i>			0,44		0,09	0,67		0,43
<i>Hyalomma scupense</i>					0,019			0,37

Ixodes vespertilionis выявлен у *Myotis blythii* и *Rhinolophus ferrumequinum* (летучие мыши). В обоих случаях индекс приуроченности = 0,99. Данный вид моноксенным паразитом, специализирующимся исключительно на летучих мышах, с низкой экологической пластичностью. В связи с этим он обладает безопасным

эпидемиологическим профилем, однако имеет высокое биогеографическое значение.

Rhipicephalus turanicus – у желтого суслика (0,88), домовой мыши (0,4), зайца (0,05) – демонстрирует средние и высокие степени приуроченности. К ушастому ежу (*H. auratus*) – -0,08, т. е. отрицательная связь. Этот вид классифицируется как поликсенный паразит. Он тесно ассоциирован с грызунами (суслики, мыши), что делает его вероятный вектором зоонозных заболеваний.

Rhipicephalus sanguineus – у желтого суслика (0,19), зайца (0,5) – с средней степенью приуроченности. Индекс связи с другими животными отсутствует, что указывает на узкий спектр специализации.

Rhipicephalus bursa – у суслика (0,43), зайца (0,23) – характеризуется показателями средней степени приуроченности. Узкоспектральный паразит, активный в сельскохозяйственных зонах. Экологическая адаптация достаточная, потенциал передачи зоонозов – средний.

Hyalomma asiaticum – у зайца (0,83), бухарской полевки (0,58), домовой мыши (0,58), среднеазиатской черепахи (0,68) – проявляет высокую экологическую адаптацию. Этот вид обладает чрезвычайно высокой степенью экологической пластичности, широко распространен в аридных климатических районах, на открытых пастбищах и в пустынных зонах. Эпидемиологическая опасность высока, поскольку он паразитирует на множестве видов хозяев.

Hyalomma anatolicum – у ушастого ежа (0,44), бухарской полевки (0,09), домовой мыши (0,67), среднеазиатской черепахи (0,43) – демонстрирует средние значения степеней приуроченности. Вид с поликсенными характеристиками.

Hyalomma scupense – у зайца (0,019 – очень низкий), домовой мыши (0,37) – только у двух видов. Этот вид обладает узкой экологической специализацией.

Результаты исследований, изложенные в данной главе, свидетельствуют о том, что формирование системы паразит–хозяин зависит от множества факторов. Подчеркивается, что они включают абиотические и биотические компоненты.

Пятая глава диссертации озаглавлена «**Методы совершенствования мер борьбы с клещами, относящимися к семейству Ixodidae**» и состоит из трех разделов. В рамках данного исследования в этой главе приведены данные об эффективности эмульсии из «аччик бодом» и экстрактов растения «бодомча» против иксодовых клещей в лабораторных условиях, а также о процессах тестирования на клещах сельскохозяйственных животных.

Раздел 5.1 главы озаглавлен «Акарицидные свойства эмульсий на основе растения горького миндаля (*Amygdalus communis*) и их практическое значение», где оценены качественные и количественные

показатели эмульсий горького миндаля – срок хранения, объем частиц дисперсной фазы, механическая стабильность и термостойкость.

В качестве основного активного компонента спиртового экстракта в эмульсиях идентифицирован амигдалин, содержание которого составило 27,2 %. Согласно лабораторным испытаниям, акарицидная активность против клещей вида *Rhipicephalus turanicus* наблюдалась в концентрациях от 0,05 % до 1,0 %. Эмульсии типа W/O проявили инсектицидную эффективность до 98 %, в то время как эмульсии типа O/W – до 55 %. Стабильность концентратных эмульсий высока, их срок хранения составляет до двух лет.

Раздел 5.2 главы озаглавлен «Оценка акарицидной эффективности спиртового экстракта растения бодомча (*Amygdalus spinosissima* Rge.) на различных стадиях онтогенеза клеща вида *Hyalomma asiaticum*» и содержит описание экспериментальных работ по нимфальной и имаго-стадиям клещей *Hyalomma asiaticum*. Согласно полученным данным, на нимфальной стадии уровень смертности составил: 5 %-ный спиртовой экстракт проявил наивысшую эффективность, достигнув 100 %-ной летальности через 72 часа. 2,5 %-ный экстракт также продемонстрировал стабильный эффект – 100 %-ную смертность. 1 %-ный экстракт оказал относительно низкое влияние – 85 %. Пертеид (0,001 %) в качестве химического средства дал результат 34,3 %, что в некоторых случаях свидетельствует о меньшей эффективности по сравнению с растительным экстрактом (рис. 3).

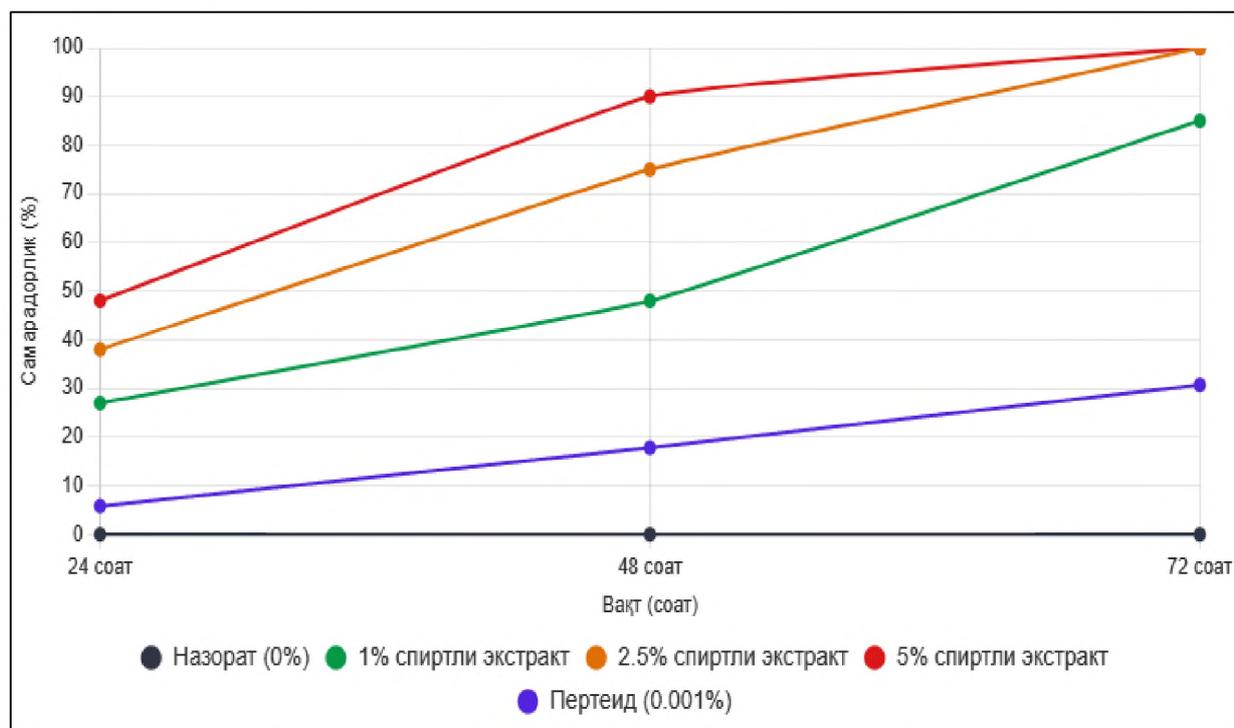


Рис. 3. Уровень смертности нимф клещей *Hyalomma asiaticum* под действием спиртового экстракта бодомча.

На стадии имаго уровень смертности составил: 5 %-ный и 2,5 %-ный экстракты отметили наивысший результат с 100 %-ной летальностью через 72 часа. 1 %-ный экстракт обладает прогрессирующим эффектом, эффективность которого равна 80 %. Пертеид на этой стадии проявил эффективность лишь до 30,7 %.

Анализы, проведенные на основе модели пробит-регрессии, показали, что LC_{50} спиртового экстракта открытого миндаля составила $\approx 0,46$ %. Это указывает на сохранение биологической активности препарата даже при низких концентрациях (рис. 4).

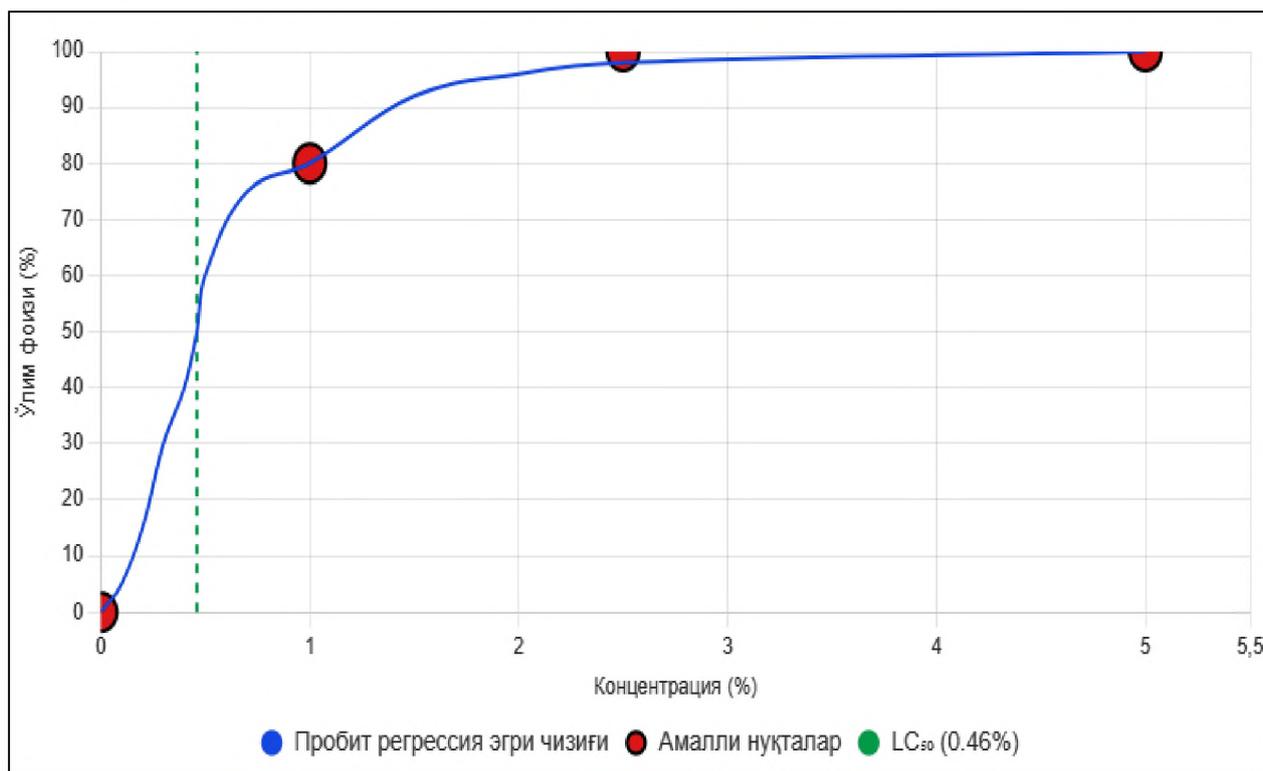


Рис. 4. Значение LC_{50} спиртового экстракта бодомча для клещей *Hyalomma asiaticum*.

Раздел 5.3 главы озаглавлен «Испытания растительных экстрактов и эмульсий в полевых условиях» и посвящен изучению эффективности биологических препаратов, полученных из натуральных источников, против иксодовых клещей (Ixodidae), встречающихся на сельскохозяйственных животных в условиях Джизакской области.

Согласно результатам полевых испытаний, эмульсия «Аччик бодом» и спиртовой экстракт «Бодомча» в концентрациях 5 % и 2,5 % проявили 100 %-ную эффективность, в то время как 1 %-ная концентрация обеспечила умеренную эффективность в диапазоне 70–80 %.

Во всех случаях у животных не наблюдалось токсического воздействия или негативных клинических признаков. Установлено отсутствие влияния препарата на кожу и шерстный покров животных, что подчеркивает особую значимость его экологической безопасности.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по диссертационной теме “Паразито–хозяинные связи клещей Ixodidae (Acari: Parasitiformes) Джизакской области и их практическое значение” были представлены следующие выводы:

1. В природно-климатических условиях Джизакской области установлена зараженность животных клещами семейства Ixodidae. Идентифицировано 9 видов, принадлежащих к четырем родам. Состав видов следующий: *Rhipicephalus annulatus*, *Rh. turanicus*, *Rh. sanguineus*, *Rh. bursa*, *Hyalomma asiaticum*, *H. anatolicum*, *H. scupense*, *Dermacentor marginatus* и *Ixodes vespertilionis*. Из них на сельскохозяйственных животных зарегистрировано 8 видов, на диких животных — 7 видов иксодовых клещей.

2. Был проведен анализ современной таксономии клещей семейства Ixodidae в исследуемой области, и установлено, что фауна клещей Ixodidae включает 20 видов: 15 родов и 5 подвидов. На основе анализа современной таксономии признаны валидными 12 видов, из которых 8 видов были зарегистрированы в наших исследованиях.

3. Для фауны Узбекистана вид *Ixodes vespertilionis* отмечен впервые. Данный вид является специфическим паразитом летучих мышей; на основе оригинальных материалов раскрыты его морфо-биологические характеристики, проведены молекулярно-генетические исследования, а также проанализированы филогенетические связи с близкими видами (*I. ariadnae*, *I. fujitai*).

4. Зарегистрированные виды были идентифицированы на основе дифференциальных признаков; впервые проведен анализ сообществ клещей в Джизакской области установлено преобладание бидоминантного риписефалусно-гиаломмонного сообщества, а в закрытых биотопах (пещерах) — монодоминантного иксодесного сообщества.

5. Паразито-хозяинные связи определяются наличием хозяина, видом паразита и его локализацией, онтогенезом, сообществами, связями с хозяевами, типом паразитизма, а также температурными факторами исследуемой территории.

6. Общий анализ сезонной динамики иксодовых клещей Джизакской области показывает, что наибольшая зараженность наблюдается весной (1341 экзemplярев, 55,19 %), на втором месте — осень (614 экзemplяров, 25,27 %), затем лето (325 экзemplяров, 13,37 %), а минимальная — зимой (150 экзemplяров, 6,17 %). Анализ по родам также подтверждает эти показатели.

7. По результатам индекса приуроченности клещей семейства Ixodidae с животными Джизакской области установлено, что виды *Rhipicephalus annulatus* и *Dermacentor marginatus* специфичны к крупному рогатому скоту; *H. scupense* — верблюдам; *Ixodes vespertilionis*

— к летучим мышам; *Rhipicephalus turanicus* — грызунам; *Hyalomma asiaticum* — зайцеобразным.

8. Для сокращения популяций клещей семейства Ixodidae испытаны новые препараты. В качестве средств борьбы использованы вещества, полученные из растения горького миндаля, которые были протестированы в лабораторных и полевых условиях. Эмульсия препарата в концентрациях 2,5 и 5% продемонстрировала высокую эффективность. Акарицидная активность составила 100%.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.05/2025.27.12.B.22.01 FOR AWARDED
SCIENTIFIC DEGREES AT THE INSTITUTE OF ZOOLOGY**

INSTITUTE OF ZOOLOGY

ESONBOYEV JAVOHIR RUSTAM O'G'LI

**PARASITE-HOST RELATIONSHIPS OF IXODIDAE TICKS (ACARI:
PARASITIFORMES) IN JIZZAKH PROVINCE AND THEIR PRACTICAL
SIGNIFICANCE**

03.00.06-Zoology

**DISSERTATION ABSTRACT
OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) ON BIOLOGICAL SCIENCES**

Tashkent – 2026

The title of doctoral dissertation (PhD) in biological sciences is registered with the Supreme Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of Uzbekistan with registration number of B2024.2.PhD/B1182.

The dissertation has been carried out at Institute of Zoology.

Abstract of the dissertation in three languages (uzbek, russian and english (resume)) is available on the web page of the Scientific Council (www.zoology.uz) and the educational portal "ZiyoNet" (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor: Akramova Firuza Djalaliddinovna
Doctor of Biological sciences, Professor

Official opponents: Shakarboev Erkinjon Berdikulovich
Doctor of Biological sciences, Professor

Bobonazarov Gappar Yadgarovich
Candidate of Biological sciences, Professor

Leading organization: Gulistan State University

The defense of the dissertation will take place on "18" March 2026 in 14⁰⁰ at the meeting of the scientific council number DSc.05/2025.27.12.B.22.01 at the Institute of Zoology. Address 100053, Tashkent City, Bogishamol Street, 232 b home, Institute of zoology. Phone: (+99871) 289-04-65, E-mail: zoology@academy.uz.

The dissertation can be looked through at the Information Resource Center of the Institute of Zoology (registered number №.1739-AR). Address: 232b Bogishamol str., Tashkent, Tel: (+99871) 289-04-65. E-mail: zoology@academy.uz.

The abstract of the dissertation was sent out March "3" 2026.

(register of the protocol № 5 dated March "3" 2026).




B.R.Kholmatov
Chairman of the Scientific Council for the awarding of academic degrees, Doctor of biological Sciences, Professor


G.S.Mirzayeva
The Scientific Secretary of the Scientific Council awarding the scientific degree, Doctor of biological Sciences, Professor


A.E.Kuchboev
The Chairman of scientific Seminar at the Scientific Council awarding the scientific degree, Doctor of biological Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract to the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD))

The aim of the study is to investigate the fauna of ticks belonging to the Ixodidae family in Jizzakh Province, their morpho-biological characteristics, parasite–host relationships, and the refinement of control measures against them.

The object of the study are ectoparasites of agricultural and wild animals—ticks belonging to the Ixodidae family—were collected.

The scientific novelty of the research is as follows:

An analysis of the contemporary taxonomy of ticks of the family *Ixodidae* was conducted, revealing that 12 out of the 20 identified species are valid;

In the fauna of *Ixodidae* ticks parasitizing domestic and wild animals in the Jizzakh region, 9 species belonging to four genera were identified: *Rhipicephalus annulatus*, *Rh. turanicus*, *Rh. sanguineus*, *Rh. bursa*, *Hyalomma asiaticum*, *H. anatolicum*, *H. scupense*, *Dermacentor marginatus*, and *Ixodes vespertilionis*;

For the first time in Uzbekistan, the occurrence of *Ixodes vespertilionis* was recorded in bats *Rhinolophus ferrumequinum* and *Myotis blythii*;

The morpho-biological characteristics of *Ixodes vespertilionis* were substantiated, and molecular genetic analysis of the mitochondrial 12S and 16S gene regions was performed, elucidating its phylogenetic relationships;

For the first time, tick communities were analyzed: in mountainous, foothill, foothill-plain, and desert landscapes, a bidominant *Rhipicephalus–Hyalomma* community was identified, whereas in closed biotopes (caves), a monodominant *Ixodes* community was recorded;

The distribution patterns of ixodid ticks across mountainous, foothill, foothill-plain, and desert landscapes were elucidated;

Parasite–host relationships of *Ixodidae* ticks were analyzed, including one-host, two-host, and three-host groups; their dependence on multiple factors (localization, ontogenesis, community structure, host associations, and type of parasitism) was substantiated.

Implementation of the research results. Based on the scientific results obtained under the topic "Parasite–host relationships of Ixodidae ticks (Acari: Parasitiformes) in Jizzakh province and their practical significance":

The nucleotide sequence data for the mtDNA regions 16S rRNA and 12S rRNA of *Ixodes vespertilionis* ticks, parasitizing on bats in the territory of Jizzakh province and registered for the first time in Uzbekistan, have been deposited in the National Center for Biotechnology Information (NCBI) database. (Certificate from the National Center for Biotechnology Information dated October 15, 2024). As a result, identification numbers for the species have been obtained: *Ixodes vespertilionis* (PQ740499) for the 16S rRNA region and *Ixodes vespertilionis* (PQ451943) for the 12S rRNA region, enabling international species identification and phylogenetic studies;

Practical recommendations developed for the application of emulsion extracted from the "Achchiq bodom" plant and alcoholic extract from the "Bodomcha" plant in the control of ticks parasitizing on livestock have been

implemented in the practice of the territorial administration of the committee for veterinary and livestock development under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan in Jizzakh province (Certificate No. 02/23-3001 from the Committee for Veterinary and Livestock Development under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated October 2, 2025). As a result, their implementation in the practice of specialized livestock farms in G'allaorol district has provided the opportunity to prevent infestation of livestock (sheep) with blood-sucking ticks.

The volume and structure of the dissertation. The structure of the dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusions, and a list of references. The volume of the dissertation totals 115 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Safarov A., Nasreen N., Akramova F., Djabbarov Sh., Mirzayeva A., Esonboyev J., Azimov D., Ben Said M. First Report on Ticks, Mites and Other Ectoparasites Infesting Carnivorous Mammals in Uzbekistan // *Advances in Animal and Veterinary Sciences*. 2023. – Vol. 11. – P. 1299-1306. (03.00.00; №3, Scopus).

2. Акрамова Ф.Д., Эсонбоев Ж.Р., Мирзаева А.У., Грицина М.А., Сапаров К.А. Первая находка *Ixodes vespertilionis* в Узбекистане // *Вестник Хорезмской академии Маъмуна*. – Хива, 2024. – № 11/1. – С. 174-179. (03.00.00; №12).

3. Эсонбоев Ж.Р., Азимов Д.А., Мирзаева А.У., Акрамова Ф.Д. Фауна и распределение клещей семейства Ixodidae сельскохозяйственных животных Джизакской области // *Научное обозрение. Биологические науки*. 2024. – № 4. – С. 52-57. (03.00.00; №23)

4. Mirzaeva A.U., Akramova F.D., Khamidov O., Shapaotov R.K., Esonboev J.R., Saidova SH.O., Ionic A.M., Bhadra K., Tukhtaev H.R. Development of concentrated emulsions of alcoholic extract of bitter almonds as effective acaricides against *Rhipicephalus turanicus* ticks // *Advances in Animal and Veterinary Sciences*. 2025. Vol. 13, Iss. 2. – P. 421-430. (03.00.00; №3. Scopus).

5. Эсонбоев Ж.Р., Акрамова Ф.Д., Мирзаева А.У., Саидова Ш.О., Сапаров К.А. Ixodidae оиласи каналари ландшафтлар кесимида тақсимооти // *Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси*. – Хива, 2025, – № 12/1. – Б. 242-248. (03.00.00; №12).

II бўлим (II часть; II part)

6. Мирзаева А.У., Акрамова Ф.Д., Торемуратов М.Ш., Шапаотов Р.Қ., Эсонбоев Ж.Р. Ўзбекистон шимоли – шарқий ҳудудида Ixodoidea каналарининг қишлоқ хўжалиги ҳайвонларида тарқалиши // *Фан, таълим ва техникани инновацион ривожлантириш масалалари: Халқаро илмий-амалий онлайн анжуман*. – Андижон, 2022. – Б. 338-340.

7. Акрамова Ф.Д., Эсонбоев Ж.Р., Торемуратов М.Ш. Молгузар тоғ тизмасининг тоғ ва тоғолди ҳудудларида иксод каналарининг озикланишида кўлоқдор типратиканинг (*Hemitechinus auritus gmelin*, 1770) роли // *Материалы международной научно-практической конференции: Экологический мониторинг последствий Аральской катастрофы для здоровья человека и сохранения биосферы*. – Нукус, 2022. – С. 113-116.

8. Мирзаева А.У., Ярмухамедова Н.А., Акрамова Ф.Д., Камолходжаев Д.А., Шапаотов Р.Қ., Эсонбоев Ж.Р. Ixodoidea kanalarining uyqumli kasalliklar tarqatishdagi ahamiyati. // *Биология ва тиббиёт муаммолари*. – Самарқанд, 2023. – № 3.1(145). – С. 198-201.

9. Эсонбоев Ж.Р. Зараженность одногорбого верблюда клещами рода *Hyalomma* (С.Л. Koch, 1844) в Джизакской области // Зоологическая наука Узбекистана: современные проблемы и перспективы развития: V республиканской научно-практической конференции. – Ташкент, 2023. – С. 163-167.

10. Сафаров А.А., Мирзаева А.У., Эсонбоев Ж.А., Шапаотов Р.К., Акрамова Ф.Д. Эктопаразиты хищных млекопитающих Узбекистана // Зоологическая наука Узбекистана: современные проблемы и перспективы развития: V республиканской научно-практической конференции. – Ташкент, 2023. – С. 148-151.

11. Мирзаева А.У., Акрамова Ф.Д., Азимов Д.А., Сапаров Қ.А., Саидова Ш.О., Ёркулов Ж.Ж., Эсонбоев Ж.Р., Шапоатов Р.Қ., Норматов Ж.З. Ixodida каналари фаунаси ва ҳайвонларнинг зарарланиш микдори // Табиий фанлар: янги ёндашувлар ва долзарб тадқиқотлар. – Тошкент, 2024. – С. 425-427.

12. Азимов Д.А., Мирзаева А.У., Акрамова Ф.Д., Эсонбоев Ж.Р., Сапаров Қ.А. Фауна клещей семейства Ixodidae крупного и мелкого рогатого скота в Джизакской области // Естественные науки: новые подходы и актуальные исследования: Международная научно-практической конференции. – Ташкент, 2024. – С. 428-434.

13. Акрамова Ф.Д., Эсонбоев Ж.Р., Мирзаева А.У. Первая находка *Ixodes* sp. в Узбекистане // Зоологическая наука Узбекистана: современные проблемы и перспективы развития: VI республиканской научно-практической конференции. – Ташкент, 2024. – С. 92-94.

14. Mirzayeva A.U., Normatov J.Z., Akramova F.D., Azimov D.A., Odilova Sh.X., Saidova Sh.O., Yorqulov J.J., Esonboyev J.R., Shapoatov R.Q. O‘zbekistonda ixodidae kanalar faunasi va hayvonlarning zararlanish miqdori // Hayvonot olamini o‘rganishning dolzarb muammolari va istiqbollari: Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Qarshi, 2024. – С. 208-210.

15. Эсонбоев Ж.Р. Жиззах вилояти *Hyalomma* авлоди каналари паразит-хўжайин алоқалари // Зоологическая наука Узбекистана: современные проблемы и перспективы развития: VII республиканской научно-практической конференции. – Ташкент, 2025. – С. 162-164.

16. Эсонбоев Ж.Р. Паразито-хозяйинные связи клещей семейства Ixodidae // Молодой учёный. – Пенза, 2025. – С. 15-19.

17. Эсонбоев Ж.Р. Фауна иксодовых клещей Джизакской области // Актуальные вопросы науки и образования. – Пенза, 2025. – С. 14-16.

Автореферат “Геология ва минерал ресурслар” журнали тахририятида тахрирдан ўтказилиб, ўзбек, рус ва инглиз тилларидаги матнлар ўзаро мувофиқлаштирилди.



Қоғоз бичими 60x84^{1/16}. Ризограф босма усули.

«Times New Roman» гарнитураси.

Шарти босма табоғи: 2. Адади 60. Бунортма рақами № 11.

2023-йил 13-майдаги №233 лицензия.

«Минерал ресурслар институти» босмахонасида чоп этилган.

Босмахона манзили: 100064, Тошкент ш., Олимлар кўчаси 64-уй

Электрон почта: info@mridm.uz

Тел: +99899 71 209 0893; +99871 209 0890