

**САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ, ЧОРВАЧИЛИК,  
ПАРРАНДАЧИЛИК ВА БАЛИҚЧИЛИК ИЛМІЙ-ТАДҚИҚОТ  
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ФАН ДОКТОРИ ИЛМІЙ  
ДАРАЖАСИНИ БЕРУВЧИ 14.07.2016 ҚХ/V25.01 РАҚАМЛИ  
ИЛМІЙ КЕНГАШ АСОСИДА БИР МАРТАЛИК ИЛМІЙ КЕНГАШ**  

---

**ВЕТЕРИНАРИЯ ИЛМІЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ**

**МАВЛАНОВ САБИРЖАН ИБАДУЛЛАЕВИЧ**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ҲАЙВОНЛАРИНИ  
ЭКТОПАРАЗИТЛАРДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШНИНГ ЯНГИ  
УСУЛЛАРИНИ ЯРАТИШ**

**03.00.06 – Зоология  
(ветеринария фанлари)**

**ДОКТОРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**САМАРҚАНД – 2016**

**Докторлик диссертацияси автореферати мундарижаси**  
**Оглавление автореферата докторской диссертации**  
**Content of the abstract of doctoral dissertation**

Мавланов Сабиржан Ибадуллаевич Қишлоқ хўжалиги ҳайвонларини эктопаразитлардан химоя қилишнинг янги усулларини яратиш .....	3
Мавланов Сабиржан Ибадуллаевич Разработать новые методы защиты сельскохозяйственных животных от эктопаразитов .....	27
Mavlanov Sabirjan Ibadullaevich Development of new methods to protect agricultural animals from ectoparasites .....	51
Эълон қилинган ишлар рўйхати Список опубликованных работ List of published works .....	74

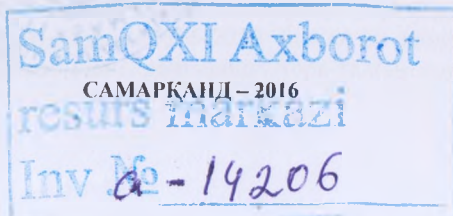
САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ, ЧОРВАЧИЛИК,  
ПАРРАНДАЧИЛИК ВА БАЛИҚЧИЛИК ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ  
ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ФАН ДОКТОРИ ИЛМИЙ  
ДАРАЖАСИНИ БЕРУВЧИ 14.07.2016 Қх/В25.01 РАҚАМЛИ  
ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДА БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ  
ВЕТЕРИНАРИЯ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ

МАВЛАНОВ САБИРЖАН ИБАДУЛЛАЕВИЧ

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ҲАЙВОНЛАРИНИ  
ЭКТОПАРАЗИТЛАРДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШНИНГ ЯНГИ  
УСУЛЛАРИНИ ЯРАТИШ

03.00.06 – Зоология  
(ветеринария фанлари)

ДОКТОРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ



Докторлик диссертацияси мавзуси **Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси** хузуридаги Олий аттестация комиссиясида 30.09.2014/б2014.5.в.18 рақам билан рўйхатга олинган

Докторлик диссертацияси Ветеринария илмий-тадқиқот институтида бажарилган

Диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус, инглиз) илмий кенгаш веб-саҳифаси ([www.samqi.uz](http://www.samqi.uz)) ва «ZiyoNet» ахборот-таълим порталида ([www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz)) жойлаштирилган

**Илмий маслаҳатчи:** **Рўзимурадов АҳроР Рўзимурадович**  
ветеринария фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:** **Азимов Джалалиддин Азимович**  
биология фанлари доктори, профессор,  
ЎзР Фанлар академияси академиги

**Салимов Бури Салимович**  
ветеринария фанлари доктори, профессор

**Иззатуллаев Зубайдулло Иззатуллаевич**  
биология фанлари доктори, профессор

**Етакчи ташкилот:** **Л.М.Исаев номидаги Тиббий паразитология илмий-тадқиқот институти**

Диссертация ҳимояси Самарқанд кишлок хўжалик институти ва Чорвачилик, паррандачилик ва балиқчилик илмий-тадқиқот институти хузуридаги 14.07.2016Qx/V25.01 рақамли илмий кенгаш асосидаги бир марталик илмий кенгашнинг 2016 йил «7» «12» соат 10 даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 140103, Самарқанд шаҳри, Мирзо Улуғбек кўчаси, 77 уй. Тел./факс: (99866) 234-33-20; факс: (99866) 234-07-86, e-mail: saaiinfo2@edu.uz)

Докторлик диссертацияси билан Самарқанд кишлок хўжалик институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 140103, Самарқанд шаҳри, Мирзо Улуғбек кўчаси, 77 уй.

Диссертация автореферати 2016 йил «22» «11» кунни тарқатилди.

(2016 йил «22» «11» даги «13» рақамли реестр баенномаси).



**Р.Б.Давлатов,**  
Фан доктори илмий даражасини берувчи  
илмий кенгаш раиси, в.ф.д., профессор

**Н.Б.Дилмуродов,**  
Фан доктори илмий даражасини берувчи  
илмий кенгаш котиби, в.ф.д., доцент

**К.Н.Норбоев,**  
Фан доктори илмий даражасини берувчи  
илмий кенгаш қошидаги илмий семинар  
раиси, в.ф.д., профессор

Иктомалар ва ҳужжатларнинг аҳолига, яхшироқ ҳолатда бўлиши ва  
илмий ислоҳотларнинг яхшироқ ҳолатда бўлиши ва  
Тошкент 1

**КИРИШ (докторлик диссертацияси аннотацияси)**

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунёда зоофил хашаротлар ва эктопаразитларга қарши курашда биологик усуллардан фойдаланиш, микробиологик ва ўсимлик асосига эга бўлган пиретроид препаратларни қўллаш борасида АҚШ, Германия, Чехия, Канада, Ҳиндистон ва Россия каби давлатларда муайян натижаларга эришилмоқда. Зоофил хашаротлар ва каналар экто- ва эктопаразитлар сифатида хайвонлар ҳамда одамлар танасида паразитлик қилиб инфестациялар, яъни паразитоз касалликлар (энтомоз ва акарозлар) чақиради ва натижада қорамолларнинг сут маҳсулдорлигини 30-40 фоизгача, гўшт маҳсулдорлигини йилига 10-12 килограммга камайтириб, айниқса, ёш молларнинг ўсиш ва ривожланишдан қолиб қолмаслигига сабаб бўлади.

Республикамизда чорва хайвонларини зоофил хашаротлар ва эктопаразитлар билан зарарланишини камайтириш, уларни даволаш, олдини олиш ва қарши курашишга қаратилган кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Ушбу зараркундаларни чорва молларига турли хилдаги юқумли ва инвазион касалликлар юқтириши оқибатида йирик ва майда шохли хайвонларнинг ривожланишдан орқада қолиши, маҳсулдорлигининг кескин камайиши ва оғир касалланиш натижасида мажбуран сўйилиши ва нобуд бўлиш ҳолатлари олди олинмоқда. Чорвачилик субъектларида касаллик тарқатувчи зоофил хашаротлар ва зараркундаларни йўқотиш ва уларга қарши курашишда замонавий усул ва пиретроид асосидаги препаратлар қўлланилмоқда.

Дунёнинг турли минтақаларидаги зоофил хашаротларга қарши курашишда кимёвий воситаларнинг чорва моллари организми резистентлигига ҳамда экологияга салбий таъсир этиши билан бирга касаллик кўзгатувчи зараркундаларнинг мослашиши ва кенг тарқалишига имкон яратади. Шундан келиб чиқиб, зоопаразитларга қарши курашишнинг биологик ва интеграция тизимини ривожлантириш, экология, одамлар ва хайвонлар организмга, фауна ва фойдали флорага безарар биологик, экологик ва бошқа оптимал усул ва воситаларини тадқиқ ва жорий қилиш зарурати янада кенгаймоқда. Бу борада фойдали энтомофаглардан кенгрок фойдаланиш, янги турдаги юқори самарали микробиологик ва пиретроид асосга эга препаратлар яратиш ҳамда уларнинг турли янги замонавий ҳамда такомиллашган препаратив шакллари ишлаб чиқиш долзарб бўлиб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикасининг янги таҳрирдаги «Ветеринария тўғрисида»ги қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2008 йил 21 апрелдаги ПҚ-842-сонли «Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва молларини кўпайтиришни рағбатлантиришни кучайтириш ҳамда чорвачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кенгайтириш борасидаги қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги ва 2015 йил 29 декабрдаги ПҚ-2460-сонли «2016-2020 йилларда қишлоқ хўжалигини янада ислоҳ қилиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги

қарорлари ҳамда бошқа меъёрий ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига боғлиқлиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиш доирасида бажарилган.

#### **Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий-тадқиқотлар шарҳи.**

Чорва ҳайвонларининг зоофил ҳашаротларига қарши самарали энтомофагларни аниқлаш, уларни кўпайтириш ва қўллаш ҳамда эктопаразитларга қарши микробиологик усул ва пиретроидларни қўллаш борасида илмий изланишлар жаҳоннинг етакчи илмий марказлари ва олий таълим муассасаларида, жумладан, <sup>1</sup>University of California Riversiede, University of Vashington (АҚШ), Division of Microbiology of Infections Diseases, Western Australian Centre for Pathology and Medical Research (Австралия), Department of Pathology, Bacteriology and Poultry Diseases, Faculty of Veterinary Medicine (Германия), University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences (Чехия), Бутунроссия санитария, гигиена ва экология илмий-тадқиқот институти, Бутунроссия гельминтология илмий-тадқиқот институти (Россия), Ўсимлик ва ҳайвонот олами генофонди институти, Ветеринария илмий-тадқиқот институти (Ўзбекистон)да олиб борилмоқда.

Чорвачилиқда микробиологик усуллардан фойдаланишга оид жаҳонда олиб борилган тадқиқотлар натижасида қатор, жумладан, қуйидаги илмий натижалар олинган: зоофил ҳашаротларга фойдали энтомофагларни қўллаш, уларни sanoat усулида кўпайтириш, эктопаразитларига қарши экологияга ва табиатга безарар микробиологик ва фитопиретроид препаратларни қўлланилган (University of California Riversiede, University of Vashington, University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences); битоксибациллин препаратини қишлоқ хўжалиқ ҳайвонларини касаллик тарқатувчи каналарига қарши қўллаш усуллари ишлаб чиқилган (Bacteriology and Poultry Diseases, Faculty of Veterinary Medicine); зоофил ҳашаротларни чорвачилиқ фермаларида қўллаш; бактериал препаратларнинг ҳашарот ва каналарга таъсир механизми аниқланган (Division of Microbiology of Infections Diseases, Western Australian Centre for Pathology and Medical Research); чорва молларининг зоофил ҳашаротларига қарши пиретроид препаратларнинг самарадорлиги ва аэрозол усулда қўллаш схемалари ишлаб чиқилган (Бутун Россия санитария, гигиена ва экология илмий-тадқиқоти институти, Бутунроссия гельминтология илмий-тадқиқот институти);

Бугунги кунда дунёда зоофил ҳашаротларга қарши фойдали энтомофагларни қўллаш, уларни sanoat усулида кўпайтириш бўйича қатор, жумладан, қуйидаги устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб борилмоқда: фойдали энтомофагларни паррандачилик ва чўчкачилик фермаларида

<sup>1</sup> [www.umich.edu](http://www.umich.edu), [www.wur.nl](http://www.wur.nl), [www.universities.com](http://www.universities.com), [www.tulane.edu](http://www.tulane.edu), <http://www.dissert.com/content>, [www.uni-sz.bg/vmi/f/bjvml.htm](http://www.uni-sz.bg/vmi/f/bjvml.htm), [www.vfu.cz/acta-vet/actavet.htm](http://www.vfu.cz/acta-vet/actavet.htm)

қўллаш; бактериал препаратларнинг бугимоёқлилар танасига кириш йўллари, микробиологик препарат *Bacillus thuringiensis* бактерия штаммини хайвонларнинг иксод каналарига қарши қўллаш; пиретроид препаратларни эктопаразитларга қарши курашишда такомиллаштириш.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Чорвачилик фермаларида энтомофаглар биоэкологиясини ўрганиш бўйича хорижий мамлакатларда бирмунча тадқиқотлар ўтказилиб, маълум ютуқларга эришилган. Жумладан, АКШ, Германия ва Европанинг бошқа бир қатор мамлакатларида (P.De Vach, E.F.Legner, G.D.Thomas, E.C.Bay, G.S.Olton). МДХ давлатларида бу йўналишда баъзи фаунистик тадқиқотлар олиб борилиб (А.Н.Романов, О.Л.Крижановский, М.Н.Никольская, В.И.Сычевская, М.А.Прудникова), чорвачиликда зоофил хашаротларга қарши курашишда уларнинг кушандаларидан фойдаланиш тажрибалари ўтказилмаган.

Ўзбекистонда барча турдаги зоофил хашаротларнинг кушандаларини ўрганиш борасида илмий-назарий натижаларга эришилган (А.Рўзимуродов, Н.Азизов, М.Холбаев, С.Мавланов). Чорвачиликка катта зиён келтираётган *Musca domestica vicina*, *Stomoxys calcitrans*, *Muscina stabulans* ва бошқа турдаги зоофил ва синантроп чивинларга қарши курашишда самарали қўлланилиши мумкин бўлган энтомофаг турлари (*Spalangia nigroaenea*, *Muscidifurax raptor*, *Spalangia cameroni*) аниқланган.

Хайвонларнинг эктопаразитларига қарши микробиологик ва пиретроид препаратларни қўллаш борасида жорижда (S.M.Saleh, R.W.Miller, R.A.Smith, D.W.Watson, J.B.Jespersen, J.Keiding), МДХ давлатлари ва Республикамизда З.Решетняк, Р.В.Ребенюк, А.Рўзимуродов, А.М.Дубицкий, А.Ф.Ромашева, Н.С.Асилбаева, Х.Халилов, Д.Вохидова, З.Мардиев, Э.Қўшчановлар томонидан қатор тадқиқотлар олиб борилган. Ушбу препаратларни республикамизда паррандалар эктопаразитлари ҳамда зоофил чивинлар личинкаларига қарши қўллаш тавсия этилган.

Лекин, самарали энтомофагларни кўпайтириш ва чорвачиликда зоофил хашаротларга қарши курашиш, микробиологик ҳамда пиретроид препаратларни хайвонларнинг эктопаразит ва эстроз касалликларига қарши қўллаш борасида етарлича илмий тадқиқотлар олиб борилмаган.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасаси илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Ветеринария илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг №24 PL-480 «Разработать биологические методы борьбы с зоопаразитами и переносчиками возбудителей трансмиссивных болезней сельскохозяйственных животных в животноводстве Узбекистана» (2003-2005 йй.); А-11-083 «Қишлоқ хўжалик хайвонларини муҳим паразитар (гематопинидозлар, рипицефалёз ва бошқа.) касалликларининг эпизоотологик хусусиятларини ўрганиш ва уларга қарши курашнинг янги экологик хавфсиз усулларини тадқиқ қилиш» (2006-2008 йй.); 4Ф «Зообиоценозлар биологик макбуллаштириш усулларини ривожлантириш» (2007-2011 йй.); ҚХА-10-025 «Қишлоқ хўжалик хайвонларининг янги паразитоз касалликларига қарши курашнинг экологик хавфсиз усул ва

воситаларини яратиш» (2009-2011 йй.); ҚХА-9-096 «Қишлоқ хўжалик ҳайвонларини зоопаразитоз ҳамда хавfli трансмиссив касалликлардан муҳофаза қилишнинг янги самарали усул ва воситаларини яратиш» 2012-2014 йй.) ва ҚХА-9-028 «Қишлоқ хўжалиги ҳайвонларини хавfli паразитоз ва табиий ўчоқли трансмиссив касалликлардан муҳофаза қилишнинг янги экологик безарар, тежамкор ва самарали воситаларини тадқиқ ва жорий йилиш» (2015-2017 йй.) мавзуларидаги фундаментал ва амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** чорвачилик хўжаликларида кўп учрайдиган ва соҳа ривожига жиддий зарар келтирадиган зоофил ҳашаротлар ва эктопаразитларга қарши экологияга, табиий флорага ҳамда ҳайвонлар организми учун безарар бўлган янги восита ва усулларини ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазибалари:**

чорвачиликда зоопаразитларга қарши курашишда янги самарали энтомофагларни аниқлаш ва уларни кўпайтириш технологиясини ишлаб чиқиш;

микробиологик штамм «ЎзВИТИ М №1» биоинсектицидини чорвачиликда қўйларнинг эктопаразитлари ва эстрозига қарши курашишда қўлланилишини илмий-экспериментал жиҳатдан исботлаш;

маҳаллий штамм «ЎзВИТИ М №1» биоинсектицидини инсектицидлик хусусиятларини аниқлаш;

ўсимлик пиретроиди 25 фоизли маҳаллий циперметрин препаратини чорвачиликда шохли молларнинг эктопаразитлари ва қўйлар эстрозига қарши қўлланилишини илмий-экспериментал жиҳатдан исботлаш;

ўсимлик пиретроиди 25 фоизли маҳаллий циперметрин препаратини чорва молларининг зоофил ҳашаротлари ва эктопаразитларига қарши қўлланиладиган ҳамда чорвачилик бинолари ва кўтонларни дезинсекция қилишда фойдаланиладиган мақбул концентрация ва дозаларини аниқлаш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида Республикамиздаги чорвачилик фермаларидаги копробионтлар, зоофил ҳашаротлар, уларнинг личинкалари, гўмбақлари ва энтомофаглар, шунингдек, 700 бошдан ортиқ қоракўл, меринос зотларидаги ва маҳаллий қўйлар олинган.

**Тадқиқотнинг предмети** қорамолчилик фермаси, кўтонлар, гўнғхоналар, зоофил ҳашаротлар, энтомофаглар ва тадқиқотлар жараёнида тажрибалардаги «ЎзВИТИ М №1» биоинсектициди ва 25 фоизли маҳаллий циперметрин препарати бўлиб ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Зоофил ҳашаротлар қушандалари, уларнинг личинкалари ва гўмбақлари сони экологик, энтомологик усуллар ёрдамида аниқланди. Энтомофагларни оиласи, авлоди ва тури М.Н.Никольский, Г.С.Медведев, зоофил ҳашаротлар турлари А.А.Штакельберг, В.Н.Беклемишев, Г.Я.Бей-Биенко муҳаррирликларида тузилган аниқлагичлар ёрдамида аниқланди. S.cameroni қушандасини морфологияси, жинсий органлари, тухуми, барча ривожланиш босқичлари ва бошқа аъзоларининг тузилиши морфологик, микроскопик усулларда аниқланди. Тадқиқотлар

натижалари (биометрик маълумотлар) вариацион статистика усулида (И.Ф.Рокицкий) ҳисобланди. Бактериал препаратларни культурал-морфологик белгилари, биокимёвий, патогенлик хусусиятлари ва микроскопик тадқиқотлар Возняковская ва бошқа. усулидан фойдаланган ҳолда Битоксибациллин маҳаллий штамларини ажратиш (Д.Вахидова усули). Зоофил ҳашаротларнинг жинси ва сони МБС-1, МБИ-1 микроскоплар ёрдамида, ўлган эктопаразитларнинг микдори (фоизи, сони) Аббат формуласида ҳисобланди. Циперметринни 25 фоизли эмульсиясининг инсектицид самарадорлиги Бутун жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти ҳамда А.А.Непоклонов ва Г.А.Таланов, С.Д.Павлов, БССТ (2000) томонидан тuzилган услубий ишланмалардан фойдаланилди.

**Тадқиқотнинг илмий янгилigi** қуйидагилардан иборат:

зоофил ҳашаротларга қарши курашишда қўлланилиши мумкин бўлган энтомофаглар янги турлар билан бойитилди ва уларнинг 19 та тури ҳамда муҳим турлар (*Spalangia cameroni*) биологияси аниқланган.

самарали энтомофаглардан биоматериал олиш технологияси ишлаб чиқилган;

*Bacillus thuringiensis var.thuringiensis* «ЎЗВИТИ М №1» маҳаллий бактерия штаммини қўпайтириш усуллари ишлаб чиқилган;

*Bacillus thuringiensis* гуруҳига мансуб бўлган бактериялар маҳсулоти (продуценти) – биоинсектициднинг юқори энтомоцид хусусиятга эгаллиги аниқланган;

«ЎЗВИТИ М №1» биоинсектицидини қўйларнинг эктопаразитлари ва эстроз касаллигига қарши самарадорлиги аниқланган;

экспериментал тадқиқотлар натижасида 25 фоизли маҳаллий циперметрин препаратини қўлланиш доираси кенгайтирилган (зоофил ҳашаротларга, эктопаразитларга нисбатан);

25 фоизли маҳаллий циперметрин препаратининг чорва хайвонларининг эктопаразитларига нисбатан инсектицид фаоллиги аниқланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижаси** қуйидагилардан иборат:

илмий тадқиқотлар натижасида чорвачилик фермаларида кенг тарқалган зоофил ҳашаротларга қарши самарали қўллаш мумкин бўлган энтомофаглар турлари аниқланган ва уларни амалиётда қўллаш учун биоинсектицид тайёрлаш технологияси ишлаб чиқилган;

маҳаллий штамм «ЎЗВИТИ М №1» биоинсектицидини корамол ва қўй-эчкилар эктопаразитлари ва эстроз касалликларига қарши қўллаш усуллари яратилган ва самарадорлиги аниқланган;

корамол ва қўйларни эктопаразитларга қарши дорилаш ҳамда чорвачилик бинолари ва қўтонларни дезинсекция қилиш учун 25 фоизли маҳаллий циперметрин препаратининг самарали дозалари ва концентрациялари аниқланган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Тадқиқот натижаларининг ишончилиги изланишларнинг замонавий услуб ва воситалардан фойдаланган ҳолда ўтказилганлиги, морфологик, паразитологик, энтомологик, бактериологик усуллардан фойдаланиш ва бошланғич

маълумотларга ишлов бериш, шунингдек, олинган назарий натижаларнинг тажриба маълумотлари билан тўғри келиши, тадқиқот натижаларининг хорижий ва маҳаллий тажрибалар билан таққосланганлиги, шунингдек, лаборатория ва дала тажрибаларининг далолатномаларга асосланганлиги, олинган натижаларнинг мутахассислар томонидан тасдиқлаб баҳоланганлиги билан исботланган.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқотлар натижаларининг илмий аҳамияти чорвачиликда зоопаразитлар ҳамда улар томонидан кўзгатиладиган ва таркатиладиган паразитоз ва хавфли трансмиссив касалликлардан химоя қилишнинг экологияга, инсон ва ҳайвонлар организмга, фойдали фауна ва флорага безарар бўлган оптимал интеграция тизимини ишлаб чиқиш ҳамда фойдали ҳашаротлар ва микроорганизмлардан биоинсектицид тайёрлаш технологияси, маҳаллий циперметриндан самарали фойдаланиш билан изоҳланади.

Тадқиқотлар натижаларининг амалий аҳамияти чорвачиликда зоофил ҳашаротларга қарши самарали энтомофагларни амалиётда қўллаш учун кўпайтириш технологияси, «ЎЗВИТИ М №1» биоинсектицидини ҳамда 25 фоизли циперметрин препаратини корамол ва қўй-эчкиларни эктопаразитларига қарши кураш самарадорлигини аниқлашдан иборат.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Чорва ҳайвонларининг зоофил ҳашаротлари ва эктопаразитларига қарши кураш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида:

қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг эктопаразитларига қарши қўллаш учун маҳаллий штамм *Bac.thuringiensis var.thuringiensis* «ЎЗВИТИ М №1» биоинсектицидини яратиш бўйича Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлигидан ихтирога патент олинган (№IAP 02942, 2005);

чорва молларининг эктопаразитларига қарши курашиш ва олдини олиш бўйича чорвачилик фермер хўжаликлари учун «Циперметриннинг 25 фоизли концентрат эмульсиясини чорвачиликда экто ва эндопаразитларга қарши қўллаш ҳақида» тавсиянома ишлаб чиқилган (Давлат ветеринария бош бошқармасининг 16.11.2016 й., №48/4-1714-сон маълумотномаси).

«ЎЗВИТИ М №1» бактерия штаммидан биоинсектицид олиш технологияси ишлаб чиқилган ҳамда битоксибациллин препарати Паркент туманидаги «Бойқозон» хўжалигидаги чорвачилик фермасида, Сайхунобод туманидаги «Мусо-ота» ва «Бешбулок» фермер хўжаликларидаш қўйларда эктопаразитоз ва эстроз касалликларини даволашда жорий этилган (Давлат ветеринария бош бошқармасининг 9.11.2016 й., №18/1-1689-сон маълумотномаси). Бунда, битоксибациллин препаратини қўллаш натижасида қўйларнинг эктопаразитоз ва эстроз касалликларига қарши 90-95 фоиз даволаш самарадорлигига эришилган ва ўсиш кўрсаткичи 12-15 фоизга ошганлиги аниқланган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Тадқиқот натижалари ҳар йили Ветеринария илмий-тадқиқот институтининг кўриқдан ўтказиш комиссияси томонидан апробациядан ўтказилиб, ижобий баҳоланган, лаборатория ҳисоботлари институтнинг илмий ва илмий-техник

кенгашларида муҳокама қилинган.

Шунингдек, 10 та илмий-амалий конференцияларда апробациядан ўтган, жумладан, 4 та халқаро миқёсдаги, Ўзбекистон қоракўлчилик ва чул экологияси ИТИ ташкил этилганлигининг 70 йиллигига бағишланган Халқаро илмий - амалий конференцияда (Самарқанд, 2000), Тошкент Давлат Аграр Университетининг 70 йиллигига бағишланган Халқаро илмий-амалий конференцияда (Тошкент, 2001), Ўзбекистон ветеринария ИТИ ташкил этилганлигининг 75 ва 80 йилликларига бағишланган Халқаро илмий конференцияларда (Самарқанд, 2001, 2006); «Роль ветеринарной науки и практики в эффективном развитии животноводства» (Алматы, 2012). Ишланмалар 2008-2015 йилларда Республика инновацион ғоялар, технологиялар ва лойиҳалар ярмаркасида намойиш этилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши.** Диссертация мавзуси бўйича жами 39 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 19 та жумладан, 15 таси республика ва 4 таси хорижий журналларда нашр этилган ва 1 та ихтирога патент олинган.

**Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши.** Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 200 бетни ташкил этган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиқ берилган, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Қишлоқ хўжалиги хайвонларининг зоофил хашоратлари ва эктопаразитларига қарши кураш бўйича илмий манбалар шарҳи**» деб номланган биринчи бобида синантроп ва зоофил чивинларни ер юзида тарқалиши ва уларни инсониятга, айниқса чорвачилик ривожига салбий таъсир, зоофил чивинлар энтомофаглари (йиртқич ва паразитлар) тарқалиши, ривожланиши, бактериал инсектицидларни, микробиологик ва пиретроид препаратларни ўрганилиш ҳолати бўйича хориж ва республикамиз олимлари томонидан олиб борилган илмий ишлар натижаларини қисқача таснифи келтирилган.

Таҳлиллар шуни кўрсатаптики, ҳозирги кунгача чорвачиликда зоофил чивинларга қарши курашишда энтомофаглardan амалда фойдаланиш учун биологик маҳсулот олишнинг sanoat усули жорий этилиши лозим, *Bacillus thuringiensis* гуруҳидаги энтомопатоген бактерияларни зарарли хашоратлар ва каналарга қарши курашишда қўллаш учун биоинсектицид ишлаб чиқариш

жараёнини йўлга қўйиш керак. Хайвонларнинг кенг тарқалган эктопаразитларига қарши қўллаш борасида маҳаллий циперметрин препаратини Навоий электро кимё заводида ишлаб чиқарилишни кучайтириб инсектицидлар арсеналини ривожлантириш керак.

Диссертациянинг «**Тадқиқотлар материаллари ва услублари**» деб номланган иккинчи бобида тадқиқот жойи, объекти ва услублари баён этилган. Тадқиқот объекти қилиб, Ветеринария илмий-тадқиқот институтининг Арахноэнтомология лабораторияси ҳамда Тошкент вилояти Паркент туманидаги Бойқозон хўжалиги, Самарқанд вилояти Тайлоқ тумани Ҳиссадорлик жамияти сут-товар фермаси, Қўшработ туман Эргаш Жуманбулбул номли хўжалик ҳамда Сирдарё вилояти Сайхунобод туманидаги Ўзбекистон хўжалигининг чорвачилик ҳамда «Мусо-ота» ва «Бешбулок» фермер хўжаликларига қўйлар танлаб олинган.

Тадқиқотларда таъкидланган хўжаликларда зоофил ҳашаротлар ва уларнинг энтомофағларини (кушандалари) фаунаси, мавсумий динамикаси, экологияси, тарқалиш ва энтомофағлар билан зарарланиш даражаси, энтомофағларни кўпайиш биологияси, морфологияси, кўпайтириш технологияси, уларни қўллаш самарадорлиги, микробиологик препаратларни (хорижий ва маҳаллий) ва маҳаллий циперметрин пиретроид препаратини чорва хайвонларининг эктопаразитлари ва эстроз касалликларига қарши қўллаш усул ва чора-тадбирлари ўрганилди.

Диссертациянинг «**Чорвачилик фермаларида зоофил ҳашаротларга қарши энтомофағлар ёрдамида курашиш**» деб номланган учинчи бобида тадқиқотлар олиб борилган экологик стацияларда зоофил ҳашаротлар ва уларнинг энтомофағларини фаунаси, экологияси, тарқалиши борасидаги ҳамда самарали энтомофағ *S.cameroni* нинг ривожланиш биологияси, морфологик кўрсаткичлари, энтомофағ ва уларнинг хўжайинларини лаборатория шароитида кўпайтириш ва қўллаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари келтирилган.

**Энтомофағлар фаунаси** ер юзида 1,5 миллиондан ортиқ зарарли ҳашаротлар мавжуд бўлиб, табиатда ҳар бир жонивор ўз кушандасига эга бўлгани каби уларнинг ҳам 10 минг турдан ошиқ кушандалари учрайди. Жумладан, йирткич ва паразит бугимоёклилар зарарли ҳашаротларнинг табиий кушандалари бўлиб, уларнинг биологик мувозанатида катта роль ўйнайди. Биологик - усул фойдали паразит ва йирткичлардан, микроорганизмлардан, фитоасосли пиретроидлардан фойдаланиб зарарли популяцияларни регуляция қилиш ёки улар сонини иктисодий безарар даражада сақлашнинг арзон, қулай экологияга безарар усул ва воситаларини яратишдир.

Шундай экан, фойдали энтомофағ ва кушандалар популяцияларига токсик таъсир қилмайдиган, фитоасосли (пиретроид) ва микробиологик инсектицидлардан фойдаланиш тавсия этилади.

Бунда, биологик хилмаҳилликни асраш, турлар биомувозанатини таъминлаш муҳим регуляторлик аҳамият касб этади.

Паразитлар - тирик мавжудотлар бўлиб ўзидан йирикрок хайвонларнинг экто-ва эндопаразитларидир. Улар ўлжа хужайраси ёки суюкликлари билан

озикланадилар. Паразитлар ўз хўжайинларини зарарлаш ва ривожланиш хусусиятига қараб икки гуруҳга ажратилади:

1. Ҳашарот личинкаларини зарарлаб, ўз ривожланишини уларнинг гўмбақларида яқунлайдиган паразитлар (1-жадвал);

2. Ҳашарот гўмбақларини зарарлаб ривожланишини ҳам уларнинг гўмбақларида яқунлайдиган паразитлар (1-жадвал).

1-жадвал.

**Зоофил чивиллар гўмбақидан топилган паразитлар**

Т.р.	Личинка паразитлари	Фоиш	Хўжайинлари
	Нүменоптера - Пардаканотлилар		
1.	Braconidae - оиласи	10,3	R striata F., B.melanura Mg.
2.	Aphaereta minuta Nees Aphaereta difticialis Nixon		B.haemorrhoidalis Flln. B.melanura Mg
3.	Ichneumonidae - оиласи		R.striata F., B.melanura Mg.
4.	Atroctodes sp. n. Stilpnus sp.n.		B.haemorrhoidalis Flln. R.striata F.
5.	Eucoilidae - оиласи	24,2	R striata F., B.melanura Mg., B haemorrhoidalis Flln.
	Eucoila trichopsila hartig		
6.	Chalcididae - оиласи	65,5	R.striata F., B.melanura Mg., B.haemorrhoidalis Flln.
7.	Brachymeria minuta L. Brachymeria sp.n.		B.haemorrhoidalis Flln.
		100	
<b>Гўмбақ паразитлари</b>			
	Pteromalidae		M.d.vicina Macq.
8.	Spalangiidae - оиласи		M.stabulans Flln.
	Spalangia cameroni Perkins	14,8	S.calcitrans L.
9.	Spalangia subpunctata Foerster	8,6	S.stercoraria l
10.	Spalangia nigroaenea Curtis	47,8	M.d.vicina Macq., M.stabulans Flln., S.calcitrans L., M autumnalis Deg., F.canicularis L., P.cadaverina F., O.caesarion Mg., R.striata F.
11.	Spalangia endius	1,1	M.d.vicina Macq., S.calcitrans L., F.canicularis L.
12.	Spalangia rugulosa	0,4	M.stabulans Flln., O.capensis W., S.calcitrans L.
13.	Spalangia nigripes	0,3	L.irritans I., M.d.vicina Macq., S.calcitrans L.
14.	Spalangia nigra	0,3	M.d.vicina Macq., S.calcitrans L.
15.	Pteromalidae - оиласи		M.d.vicina Macq., P.cadaverina F.
	Muscidifurax raptor Girault et Saunders	24,7	
16.	Diapriidae - оиласи		
	Trichopria sp.		S.calcitrans L.
17.	Torymidae - оиласи		
	Monodontomerus sp.n.		M.stabulans Flln.
	Coleoptera - Қаттиқ канотлилар		M.d.vicina Macq., R.striata F., M autumnalis Deg
18.	Staphylinidae - оиласи	1,8	
	Aleochara bipustulata l.		
19.	Aleochara spp.n.	0,2	R.striata F., B.melanura Mg., B.haemorrhoidalis Flln., M.d.vicina Macq., M autumnalis Deg., F.canicularis L., O.caesarion Mg., M.stabulans Flln., Morellia simplex Lw.
		100	

Ушбу жадвал Н.Азизов (1973), Г.А.Викторов (1976), А.Рүзимуродов, Н.Азизов (1987), М.Холбоев (1990) маълумотлари ва услубларидан ижодий фойдаланилган ҳолда бойитилб тузилди.

Тадқиқотларда личинка паразитлари орасида *Brachymeria minuta* доминантлик қилиб, жами терилган личинка паразитларининг 65,5 фоизини, *Eucoila trichopsila* 24,2 фоиз, *Aphaereta minuta* 10,3 фоиз миқдорида қайд қилинб, жами топилган энтомофагларнинг 6,5 фоизини ташкил қилди.

Ғумбак паразитлари зообиоценозларда (иккиламчи биоценозларда) кенг тарқалган бўлиб, улар орасида *Spalangia nigroaenea* тури доминантлик қилиб, паразитларнинг 47,8 фоизини ташкил этди. *Muscidifurax raptor* 24,7 фоиз, *Spalangia cameroni* 14,8 фоиз, *Spalangia subpunctata* 8,6 фоиз учрайди. Қолган турлар 4,1 фоизни ташкил этди. Тадқиқотлар давомида жами терилган энтомофагларнинг 93,5 фоизи ғумбак паразитлари эканлиги аниқланди.

Қорамолчилик фермалари шароитида тарқалиши бўйича *Spalangiinae* кенжа оиласи вакиллари 71 фоиз, *Pteromalinae* кенжа оиласи 22,4 фоиз, *Chalcididae* оиласи 5,5 фоизни, *Braconidae*, *Eucoilidae*, *Staphylinidae* турлари 1,1 фоизни ташкил этди (2-жадвал).

Тадқиқотлар давомида чорвачилик фермаларидан жами бўлиб 19 турдаги паразит топилиб, улардан 7 тури зоофил чивин личинкаларини, 12 тури эса уларнинг ғумбакларини зарарлайди (1-жадвал). Бу паразитлар орасида *Spalangia* турлари кўп сонликни ташкил этди.

Чорвачилик фермаларидан топилган барча паразитларни уларнинг биотопларда учраш даражасига қараб қуйидаги 3 гуруҳга бўлиш мумкин:

1. Доминант турлар – *S.nigroaenea*;
2. Субдоминант турлар – *M.raptor*, *S.cameroni*;
3. Кам учровчи турлар – *B.minuta*, *S.endius*, *S.rugulosa*, *S.nigripes*, *S.subpunctata*, *A.minuta*, *E.trichopsila*, *A.bipustulata*, *S.nigra*, *A.spp.*, *A.difticilis*, *Brachymeria sp.*, *Atroctodes sp.*, *Stilpnus sp.*, *Trichopria sp.*, *Monodontomerus sp.*

2-жадвал

Қорамолчилик фермаларида паразитлар оилалари бўйича тарқалиши

Т.р.	Оилалар	Миқдори, фоиз
1.	<i>Spalangiinae</i>	71,0
2.	<i>Pteromalinae</i>	22,4
3.	<i>Chalcididae</i>	5,5
4.	<i>Braconidae</i>	0,3
5.	<i>Eucoilidae</i>	0,3
6.	<i>Staphylinidae</i>	0,5
Жами		100

*S.nigroaenea* 8 турдаги хўжайинларни (ўлжа) (*M.d.vicina*, *M.stabulans*, *M.autumnalis*, *F.canicularis*, *S.calcitrans*, *P.cadaverina*, *O.caesarion*, *R.striata*); *S.cameroni* хўжайинларни 3 турини (*M.d.vicina*, *M.stabulans*, *S.calcitrans*); *M.raptor* эса 2 турга оид хўжайинларни (*M.d.vicina*, *P.cadaverina*) зарарлаши

аникланди. Қолган ғумбак паразитлари жами бўлиб 10 турдаги хўжайинларнинг (*M.d.vicina*, *M.stabulans*, *M.autumnalis*, *F.canicularis*, *O.caesarion*, *M.simplex*, *R.striata*, *B.haemorrhoidalis*, *B.melanura*, *S.stercoraria*) ғумбакларини зарарлаши аникланди.

Биз ўз тадқиқотларимизда чорвачилик фермаларида тарқалиши бўйича доминант ва субдоминант турлар ҳамда келажакда истикболли деб қараш мумкин бўлган *S.nigroaenea*, *M.raptor* ҳамда *S.cameroni* ларнинг учраши, тарқалиши, биологик хусусиятлари, морфологик белгилари ва зарарли хашаротларга қарши амалиётдаги самарадорлигини ўрганиш устида илмий тадқиқот ишлари олиб борилди.

***Spalangia cameroni* Perkins** (*Pteromalidae* оиласи, *Spalanginae* кенжа оиласи, *Spalangia* Latreille авлоди) чорвачилик фермаларида тарқалган жами паразитларнинг 14,8 фоизини ташкил этди. Қорамолчилиқ фермаларида апрель ойининг охиридан декабрнинг бошларигача фаол ҳолатда учрайди. Бу кушанда ёз ва куз ойларида бошқа мавсумларга нисбатан кўпроқ учрайди. Баҳор ойларида терилган намуналарда улар май ойида кўпроқ учраши намён бўлди (6,2 фоизгача). Май, июнь охири ва июль ойлари бошларида турнинг кўпая бориши кузатилиб, текширилган намуналарда уларни микдори янада ошиб август ойида 10,5 фоизгача етиши аникланди.

***Spalangia nigroaenea* Curtis** (*Pteromalidae* оиласи, *Spalanginae* кенжа оиласи, *Spalangia* Latreille, 1805 авлоди) 10 га яқин зоофил чивин турларида паразитлик қилади. Паразит йилнинг февраль ойидан ҳаракатланиб ноябрь ойигача учрайди. Кушанда билан қурук гўнгдаги *M.d.vicina* ғумбакларининг юқори даражада зарарланиши майнинг охири ва июнь ойининг бошларида кузатилади (17,7 фоиз), кейин бу кўрсаткич пасайиб куз ойларига келиб яна кўтарилди. Кушанда намлиги 60-70 фоиз, ҳарорати ўртача (26-28°C) бўлган гўнглarda кўпроқ (60-62 фоиз), аксинча намлиги паст (20-30 фоиз), ҳарорати юқори (34-36°C) гўнглarda кам (5-7 фоиз) учрайди. Нам сомон аралаш қорамол гўнгида ғумбаклари кушанда билан июлнинг учинчи декадасида ва август ойининг иккинчи декадасида 41 ва 43 фоизгача зарарланади. У сентябрь-октябрь ойларида ҳам кўп учрайди.

***Muscidifurax raptor* Girault et Saunders** (*Pteromalidae* оиласи, *Pteromalinae* кенжа оиласи, *Muscidifurax* Girault et Saunders, 1910 авлоди) чорвачилик фермаларида тарқалиши бўйича *S.nigroaenea* энтомофагидан кейинги ўринда турувчи зоофил чивинларининг ғумбак паразити бўлиб, 2 турдаги зарарли чивинларнинг кушандаси ҳисобланади, кўпроқ намлиги паст (20-30 фоиз), ҳарорати юқори (35-37°C) бўлган гўнглarda ўз ўлжасини зарарлайди.

Юқоридаги маълумотлардан кўриниб турибдики тадқиқотлар давомида *S.nigroaenea*, *M.raptor*, *S.cameroni* кўпроқ синантроп ва зоофил чивинлари ғумбакларини зарарлаб биотенглик, биотургушлик, биоценодик аҳамият касб этади. Шундай экан, зообиоценозларда таъкидланган зоофил хашаротларга қарши курашишда уларнинг паразитлари *S.nigroaenea*, *M.raptor*, *S.cameroni* лардан биологик кураш воситаси сифатида биохилмаҳилликни, экологияни, эпидемиологик осойишталикни муҳофаза қилишда фойдаланиш мумкин.

Бу самарали энтомофаглар паррандачилик фермаларида ҳам кенг тарқалган бўлиб, уларни ушбу худудлардаги зоофил чивинлар сонини камайтиришда ҳам кенг қўллаш мумкинлиги хақида маълумотлар бор. Улар нафақат хайвонлар тезаги, балки очик муҳитдаги инсон нажасларида кўпаявчи ҳашаротлар ғумбакларида ҳам ривожланиб биоценотик кулай муҳит яратишда муҳим (биосанитар) роль ўйнайди.

**Самарали энтомофаглар биологияси.** *Spalangia cameroni* - кушанда онтогенези икки босқичда, яъни эмбрионал (тухум ичида) ва постэмбрионал (тухумдан чиққандан кейинги) ривожланиш йўли билан кечади. Постэмбрионал ривожланиш босқичида бу кушанда тўлиқ метаморфозали ўзгаришларни (Holometabola), яъни 3-та личинка, ғумбак (паразит пилласи ичида) ва имаго турланиш (превращение) босқичларини ўтайтиди.

*S.cameroni* нинг ривожланиш биологияси куйидагича кечади: тухум даври 2 кун, биринчи ёшдаги личинка босқичи 5 кун, иккинчи ёшдагиси 3 кун, учинчи ёшдагиси 5 кун, ғумбак олди даври 2 кун, ғумбак даври 15 кун давом этади. Ушбу ривожланиш давлари ургочи кушандани ғумбак даврида яна уч ва ундан кўп кунга чўзилиши аниқланди (24-26° С даражада).

*S.cameroni* тухуми (1-расм) бошқа шу авлодга мансуб бўлган турларнинг тухумларидан анча фарқ қилади: а) ҳажми кичикрок (0,496 x 0,197 мм), ўзаги (ядроси) ёйилган (диффуз) холда бўлади, в) олдинги оқиш қисми, энсиз марказий оқ қисми, кейинги ёруғ ва тиник бўлмаган оралик қисмларга бўлинган. Кушанданинг ривожланиш босқичи *S.nigroaenea* га караганда бироз узок давом этади.

Биринчи ёшдаги личинка (2-расм) гименоптероид типда, чўзинчок, олдинги қисми камроқ, кейинги қисми кўпроқ торайиб юмалоқлашган (бодринг шаклида) кўринишда. Тухумдан янги чиққан личинка оқиш тусда, яланғоч (туксиз) хитин қобиг билан ўралган, бош қисмида дорсал (устки) юмшоқ копқоғичи (парда) бўлади. Кушанда эндопаразит бўлганлиги туфайли ўзларининг ўлжа-хўжайинларини (пилласи ичида, ғумбак танасида) ичида яшайди, оёқлари бўлмайди ва ғумбак ичида айланиб ҳаракат қилади. Бу ёшдаги личинка ҳарорат 24-26 даража бўлганда 2,5-3 кунда учинчи ёшга айланади, личинка танасининг ўртача катталиги 1,55 x 0,90 мм.

Иккинчи ва учинчи ёшдаги личинкалар ташқи томони нотиник, ички томондан қорамтир кўринишда. Учинчи ёшдаги личинкаларни танасининг ён тарафидаги ўн бир жуфт бўртикчалари ёрдамида фарқлаш мумкин. Личинка танасининг умумий ўртача катталиги 2,60x1,60 мм, ҳарорат 24-26°С даражада 4-5 кунда уч ёшга тўлади.

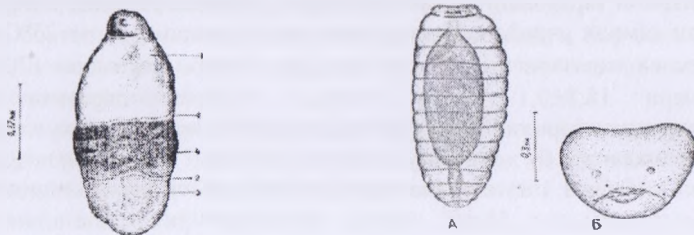
Шундай қилиб, ҳар хил ёшдаги *S.cameroni* личинкаларини бир биридан морфологик ўзгаришлар билан фарқ қилиши аниқланди: а) биринчи ёшдаги личинкаларда бўртикчалар бўлмайди, иккинчи ёшдаги личинкаларда бўртикчалар ўрни (изи) кўрина бошлайти, учинчи ёшдагисида бўртикчалар яхши тараққий этган бўлади; б) трахея тизими биринчи ёшдаги личинкада ривожланмаган бўлса, иккинчи ёшдагисида у аниқ кўриниб шохаланган, учинчи ёшдагисида янада мукамаллашган бўлади.

*S.cameroni* ғумбагини биометрик ўлчаш натижасида унинг ўртача

катталиги  $3,17 \pm 0,055$  мм эканлиги. Гумбак даврида эркак ва урғочи паразитларнинг ривожланиш муддатлари турлича келиб ҳаво ҳарорати 24-26 даража бўлганда 15-18 кун ичида гумбак тўлик етилади ва пилланинг юкори кисмини кемириб, копкоксимон тешикча очади ва ундан ташқарига чиқади.

Имаго гумбак (куколка) даврида ҳашаротнинг барча имагинал аъзолари тўлик етилиб бўлгандан сўнг хўжайин пупарийсининг кўпчилик ҳолларда орқа кисмларини тешиб тўлик шаклланган *S.cameroni* имагоси учиб чиқади.

Эркак *S.cameroni* кушандаси хўжайин пупарийсидан ривожланиб чиқиши биланок урғочисини оталантириш қобилиятига эғалиги аниқланди. Урғочи паразит хўжайин танасига тухум кўйишдан олдин уни яхшилаб текшириб сўнгра тухум кўйишга киришади. У зарарланмаган гумбакга хошиш билан тухум кўяди, зарарланган гумбакга тухум кўяётганда унинг тухум кўйиш муддати маълум вақтга чўзилади. Паразит гумбакни зарарланган ёки зарарланмаганлигини унга тухум кўйгич аъзосини санчиб кўриш йўли билан аниқлайди. У тухум кўйгичини гумбакни бир неча жойига санчиб кўриб, ўша жойдан чиққан суюклик билан ҳам озикланади.



1-расм *S.cameroni* ни икки кунлик тухуми  
1 – олдинги оқиш қисми  
2 – энсиз марказий ок қисми  
3 – кейинги ёруғ қисми  
4 – тиник бўлмаган оралик қисми

2-расм А – I ёшдаги личинкани ташқи кўриниши.  
Б - I ёшдаги личинкани бош қисми

Паст ҳароратда ( $5^{\circ}\text{C}$ ) сакланган хўжайин (чивин) гумбакларини урғочи кушандалар ёмон танлашлари, музлатгичда сакланганларини эса умуман танламасликлари аниқланди. Зарарланган гумбакларда совутгичда ҳарорат 5 даражада кушанда ривожланиши текширилиб борилганда (гумбакларни ёриб кўриш йўли билан), улар кузатишнинг 20-кунигача тирик қолиб, ундан кейинги текширишларимизда нобуд бўлганлиги аниқланди.

*S.cameroni* ни унга зарарлаш учун берилётган гумбаклар сонини ўрганиш мақсадида тўрт гуруҳ ҳар бири 10 донадан урғочи кушандалар олиниб, уларга қунига 1, 2, 3, 5 донадан янги бир кунлик чивин гумбаклари бериб борилди. Натижада ҳар бир тажриба гуруҳидаги паразитларнинг 6-7 таси хўжайинларни зарарлашда қатнашишлари, битта урғочи паразит бир кунда иккитадан кўп гумбакларни зарарлай олмаглиги, берилётган гумбаклар сони уларни гумбакларни зарарлаш қобилиятига унчалик таъсир этмаслиги, битта паразит ҳаёти давомида 14 тагача гумбакни зарарлаши

resurs markazi  
Inv № a-14206

кузатилди.

*Spalangia* турлари хўжайин танасига тухум қўймасдан уни нобуд қилиш хусусиятига ҳам эга. Энтомофаглар томонидан кўпроқ 2-3 ва 5-6 см гўнг қатламида жойлашган ғумбаклар зарарланади. Чорвачилик фермаларида *S.cameroni* гўнгнинг 9-10 см чуқурлигида жойлашган ғумбакларини ҳам зарарлаши мумкинлиги кузатилди.

Янги учиб чиққан ургочи энтомофаг тухумдониди 20-24 тагача етук тухумлар бўлади. Лекин лаборатория шароитида паразитнинг реал авлод бериш қобиляти имкониятига қараганда пастроқ бўлди.

Табиатда *S.nigroaenea* паразитлари асосан сомон аралашган қорамол гўнгидан терилган турли хилдаги муцидларнинг ғумбакларидан ажратиб олинди. Биотопларда ушбу паразитлар йилнинг февраль ойдан ноябрь ойигача учрайди. Намлиги юкори сомон аралашган қорамол гўнгиди ривожланувчи ғумбакларни кушанда билан июлнинг учинчи ва августнинг иккинчи декадаларида шиддатли (41-43 фоизгача зарарланиши кузатилди.

*Muscidifurax raptor* кушандаси турли мулк шаклидаги чорвачилик фермаларидаги гўнг қатламларидан терилган баъзи намуналарда уй чивини ғумбакларини зарарлаши 60 фоизга етсада, табиатда *M.raptor S.nigroaenea* га нисбатан камроқ учрайди. Унинг ривожланиш даври харорат 25<sup>0</sup>С даражада *S.nigroaenea* паразитига нисбатан кискароқ бўлиб, эркаклири 17,3±0,7 кун, ургочилари 18,8±0,1 кунда етилади. *M.raptor* паразити *Spalangia* паразитларидан фаркли битта хўжайин танасига бир нечта тухум қўйиши (12 тагача) аникланди, бу ҳолатни уларда тез тез учраб туриши кузатилди. Битта хўжайин хисобига 1 та етук паразит ривожланиб чиқиши *S.nigroaenea* каби *M.raptor* га ҳам хос бўлиб, бироқ кушандани ривожланишини кузатиш жараёнида уч марта битта *M.d.vicina* ғумбагидан 2 тадан етук паразит ривожланиб чиққанлиги аникланди.

*S.cameroni*, *S.nigroaenea* ва *M.raptor* паразитларининг қиёсий хусусиятлари: учта паразит ҳам мускоид чивинларнинг ғумбагида паразитлик қилиб биологик хусусиятлари билан ўхшашдир. *S.cameroni* ва *M.raptor* хўжайинларининг турлари *S.nigroaenea* ники каби кўп эмас. Уччала турнинг ургочи жинсдагилари хўжайинларининг гемолимфаси билан озикланади ва зарарлашдан кўра озикланиш учун кўпроқ ғумбакдан фойдаланиш хусусиятига эга. Бу эса берилган ғумбакларни юкори даражада 80 фоиз нобуд бўлишини таъминлайди.

Ўрганилаётган паразитларнинг биологиясида қатор муҳим фарқлар бор. Харорат 25<sup>0</sup>С даражада *M.raptor Spalangia* турларига нисбатан тез ривожланади, яъни ургочилари 18,8, эркаклири 17,3 кунда етишади, *S.nigroaenea* ривожини нисбатан мос равишда 27,4 ва 25,5 кунда, *S.cameroni* ривожини нисбатан 31,3 ва 28,5 кунда етилади.

*S.cameroni*, *S.nigroaenea* ва *M.raptor* бир биридан авлод (насл) бериши бўйича кескин фарқ қилади. Битта ургочи *S.nigroaenea* (хўжайинлар билан таъминланиш даражасидан қатъий назар) ўртача 16 та авлод беради, *S.cameroni* ўртача 11 та, *M.raptor* 28 тагача авлод беради.

Энтомофагларни кўпайтириш лаборатория шароитида уй чивинини

кўпайтириш борасидаги тажрибалар инсектарийдаги садокларда ўтказилди. Кушандаларни кўпайтиришда 0,2 - 0,1 литр ҳажмдаги шиша банка ва махсус пробиркалардан фойдаланилди. Идишларнинг оғзи ок сурп (бяз) билан маҳкамланди. Уларни ривожлантириш давомида термостатда ва лаборатория шароитида 24-26 даража ҳарорат, 65-70 фоизли намлик таъминланди.

Энтомофагларни кўпайтириш мақсадида шиша идишлар ва пробиркаларга алоҳида 10-15-50 донадан паразитлар солинди ва уларга ҳар хил нисбатда 10, 20, 50, 100, 500 донадан янги ғумбаклар бериб борилди. Берилган ғумбаклар идишларда икки кун давомида сакланиб, кейин шу миқдордаги янги бир кунлик ғумбаклар билан алмаштирилиб турилди. Кушандалар шакар қиёми, асал шарбати, сув билан озиклантирилиб борилди.

Энтомофагларни кўпайтириш жараёнида уларга асал шарбати бериб турилса урғочиларнинг сони камаймайди ва улардан узок муддат фойдаланиш мумкинлиги кузатилди. Кушандаларни тезроқ ривожлантириш учун зарарланган ғумбакларни 30°C да сакланганда уларнинг ривожланиш жараёни сезиларли тезлашди. Намлиги 80 фоиз бўлган 3-4 даражали ҳароратдаги совутгичларга зарарланган ғумбаклар солиб қўйилганда уларнинг етилишини секинлашиши (20-30 кунга) кузатилди.

Олиб борган тадқиқотларимиз натижасида фермадаги бир бош сигирга ўртача 250 донадан энтомофаг – паразит колонизация қилинганда энтомоцид самарани ошиши аниқланди.

Тадқиқотлар натижасида энтомофаглар фақатгина чивин ғумбакларида яхши ривожланишга мослашганлиги ҳамда биохилмаҳиллик ва биомувозанатга салбий таъсир кўрсатмаслиги аниқланди.

Энтомофагларни кўпайтиришда уларга 24-48 соат ёшдаги чивин ғумбакларини 1:5 нисбатда таклиф қилиш яхши самара бериши исботланди.

Инсектарий шароитида зоофил чивинларни яъни энтомофаг хўжайинларини кўпайтириш учун қуйидаги озука рационини тавсия этамиз: бугдой еми (0,9 кг), 1500 мл сув, 250 мл сут ёки обрат (ёғи олинган сут) аралашмаси. Озука маҳсулотини 0°C ҳароратдаги совутгичда узок муддат саклаш мумкин.

#### **Энтомофагларни қўллаш натижалари.**

Кушандани амалиётда (чорвачилик фермаларида) қўллаш бўйича синов ишлари Самарқанд вилояти Тайлок тумани ҳиссадорлик жамияти сут товар фермаси ҳудудида ўтказилди. Бунинг учун ферма гўнғхонасига август ва сентябрь ойларида ҳар сафар 2000 донадан лабораторияда етиштирилган *Spalangia* энтомофаглари қўйиб юборилди. Энтомофагларни қўйишдан олдин биотопдан (гўнғхонанинг турли жойидан) 100 дона чивин ғумбаги териб келиниб, уларни паразитлар билан табиий зарарланиши аниқлаб борилди. Ферма гўнғхонасига паразитлар қўйиб юборилгандан кейин, у ердан ҳар ҳафтада бир марта ғумбаклар терилиб уларни кушандалар билан зарарланиши аниқланиб, маълумотлар таҳлил қилиб борилди.

Августдаги тажрибаларимизда зоофил чивинларни кушандалар билан табиий зарарланиши 10,5 фоиз бўлган бўлса, энтомофагларни қўллаганимиздан (колонизациядан) кейинги зарарланиш (самара) 21,7 фоиз

бўлди. Чорвачилик фермасидаги сентябрь ойидаги кузатишларимизда зоофил чивинларни табиий зарарланиши 11,2 фоиз бўлган бўлса, энтомофагларни қўллаганимиздан кейин зоофил чивинлар гумбакларини зарарланиши 35,5 фоизгача ошди.

Энтомофагларни синаш ишлари сентябрь–октябрь ойларида Сайхунобод туманидаги Ўзбекистон хўжалиги сут товар фермасида ўтказилди. Тажрибаларда ферма гўнғхонасига 2000 донадан *Spalangia* паразитлари колонизация усулида қўйиб юборилди. Гўнғхонага паразитлар қўйиб юборилгандан кейин у ердан ҳар ҳафтада бир марта чивинлар гумбаклари териб келиниб улардан кушандалар ривожланиб чиқиши аниқланиб борилди.

Тажрибадан олдин ўтказилган текширишларимизда ферма худудида зоофил чивинлари гумбакларини паразитлар билан табиий зарарланиши 6,5-8,4 фоизни ташкил этган бўлса, гўнғхонага энтомофаглар қўлланилгандан кейин эса бу кўрсаткич 17-33 фоизни ташкил этди (3-жадвал).

3-жадвал

***Spalangia* кушандаларини чорвачилик фермаларида *M.d.vicina* популяцияси микдорига таъсир этиши (Тойлоқ акционерлик жамияти СТФ)**

Ойлар	Тажриба №	Колонизация қилинган паразитлар сони	Колонизация натижалари		
			Ривожланган паразитлар, фоиз	Ривожланган чивинлар, фоиз	Нобуд бўлган гумбаклар, фоиз
Июль	1	2000	16,2	59,7	24,1
	2	2000	13,4	57,3	28,7
Август	3	2000	22,1	51,5	26,4
	4	2000	21,3	53,7	25,2
Сентябрь	5	2000	35,5	42,7	21,8
	6	2000	31,3	45,1	23,6

Юкоридаги маълумотларга асосланиб хулоса қилиш мумкинки, бу турдаги кушандалар чорвачилик фермаларида зоофил чивинларига қарши қўлланилганда, улар зоофил чивинлар – *M.d.vicina* сонини маълум даражада (2-4 баробар, 16,8-35,5 фоиз) камайтириши мумкинлиги кузатишларда аниқланди.

Диссертациянинг «Зоопаразитозларга қарши курашда микробиологик усул» деб номланган тўртинчи бобида чорва ҳайвонларини эктопаразитоз касалликлардан муҳофаза қилишнинг экологияга ва ҳайвонлар организмга безарар бўлган микробиологик препаратлар борасида олиб борилган илмий тадқиқот натижалари келтирилган.

***Bacillus thuringiensis* var.*Thuringiensis* нинг маҳаллий штаммини «ЎЗВИТИ М №1» қўнайтириш усуллари.** *Bacillus thuringiensis* var.*Thuringiensis* «ЎЗВИТИ М №1» бактерия штамми *Musca domestica vicina* Мсқ. (уй чивини) нинг маҳаллий популяцияси личинкасидан ажратилган (Д.Вахидова, 2005 й.).

Ажратилган *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* штамми Ўзбекистон ветеринария илмий-тадқиқот институти микроорганизмлар коллекциясига 1 рақама билан киритилган (Давлат ветеринария бош бошқармаси, Ветеринария препаратлари Давлат назорати лабораторияси томонидан рўйхатга олинган, депонирование, 20.09.2000 й., №111-2/53) ва ЎЗВИТИ да сақланмоқда. Ушбу штамм эндотоксин ва параспорал кристалли термостабил экзотоксин ҳосил қилиши билан бошқа штаммлардан фарқ қилади.

**Штамм қуйидаги хусусиятлари билан характерланади.** *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* «ЎЗВИТИ М №1» бактерия штамми *Bacillus thuringiensis* Berliner, 1912 штаммининг яқин авлод турларидан ҳисобланиб, бир йил давомида ҳаётчанлиги ва патогенлигини (жанубий уй чивини, бурун-томок украларига, кана, хомушак, бит, бурга имагосига (гематопинуслар, линогнатуслар), маллофаг (бовикола) ва бошқа эктопаразитларга нисбатан) йўқотмаган ҳолда суюқ ва қуюқ озика мухитларда яхши ўсади. Қуритилган препаратив формалари 5 йил давомида инсектицид фаоллигини йўқотмайди. Штаммининг алоҳида жихатларидан бири кўп кислород ( $O_2$ ) сақлайдиган шароит талаб қилмайди, аэроб мухитда ўсади. Бактерияси яхши кўпайиш хусусияти билан ажралиб туради, уларни *Musca domestica vicina* личинкалари орқали осон пассаж қилиш мумкин, ёт микрофлораларга чидамли.

**Культурал хусусиятлари.** Ғушт пептон агариди (ГПА) икки типдаги колония ҳосил қилади: оқ ёки кўк, яси ёки юмалоқ, аниқ контурланган қийшиқ чизикли хира колониялар, усти майда донали ёки тиник силлик. ГПА, ғушт пептон бульонида (ГПБ), ғушт пептон жигар-глюкоза бульонида (ГПЖГБ) яхши ўсади. Антибиотикларга сезгир - пенциллинга чидамли, стрептомицин, тетрацилин ва бш. таъсирчан. Лаборатория хайвонлари учун (қуён, парранда, уй чивинларининг имагоси ва бш.) патогенли эмас.

**Культурани ажратиш ва кўпайтириш.** Бунинг учун чорвачилик фермалари ғунгхоналаридан уй чивинини личинка ва ғумбаклари терилади. Личинкалар аввал совуқ окова сувда ювилади, сўнгра  $70^{\circ}$  спиртда дезинфекция қилинади (1-2 минут ичига солинади). Кейин улар бир неча марта спирт алангасидан ўтказилади. Соат ойнасида бир томчи физиологик эритмада майдаланади ва гомогенат ҳосил қилинади. Гомогенат томчиси Петри идишчасида ГПА қўшилади ( $pH=7,8$ ) ва термостатга ҳарорат  $37^{\circ}C$  да 24 соат қўйилади. 24 соатдан кейин ГПА дан ГПБ ( $pH=7,8$ ) га экилади ва термостатга ҳарорат  $37^{\circ}C$  да 24 соат қўйилади. Бир қатор такрор экмалар экилгандан кейин барқарор ўсган колониялар ҳосил қилинади. Термостатда кўпайтирилгандан сўнг штаммининг алоҳида изоляция қилинган колониялари ўсган идишлар олинади. Культурани ГПБ дан ГПА га доимий равишда қайта экиш йўли билан юкори даражада тозалашга эришиш мумкин. Такрорий экишда бир жинсли колониялар ҳосил қилиш хусусиятини сақлаб қолган штаммлар ажратиб олинади.

**Маҳсулотни тайёрлаш технологияси.** Аввал *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* «ЎЗВИТИ М №1» бактерия штаммидан ишчи материал тайёрланади. Бактерия штамми  $37^{\circ}$  даража ҳароратда 24 соат давомида ўстирилди. Бирламчи экиш материали сифатида 0,5 литр ҳажмдаги ялпок

колбаларда ўстирилган споралардан фойдаланилади. Такрорий экишда бир жинсли колониялар ҳосил қилиш хусусиятини сақлаб қолган штаммлар ажратиб олинади. Озика муҳитига ўсишни яхшилаш учун глюкоза қўшилади. 2 литр ферментланган суюкликдан 10 грамм атрофида препарат олинади. Культурани ёт микрофлоралар билан зарарланмаслиги учун бу жараён микробиологик боксда олиб борилади. Ўстирилган колониялар озика муҳитлари юзасидан махсус мосламалар ёрдамида ажратиб олинади ва қўшимчалар (наполнитель бентонит ёки каолин, стерилланган кўча чанги) билан аралаштирилади.

Тажрибаларда қуён, қўй, товуқлар препаратни юкори дозалари ( $10 \times 10^{10}$ ) билан озиклантирилганда, уларнинг организмда салбий ҳолатлар келтириб чиқармади. Препаратни қуруқ шаклини қўйлар, йирик шохли ҳайвонларни терисига  $25 \times 10^{10}$  дозадан ортик спораларни қўллаганда ҳам зарарли таъсири кузатилмади.

*Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* «ЎЗВИТИ М №1» бактерия штаммини ҳайвонларни зоофил ҳашаротлари, эктопаразитлари ва энтомозларининг кўзгатувчиларига қарши самарали қўллаш дозалари аниқланди (4-жадвал).

4-жадвал

***Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* «ЎЗВИТИ М №1» бактерия штаммини эктопаразитларга қарши қўллаш мезърлари**

№	Қасалликлар номи	Кўзгатувчи номи	Самарали доза
1	Эстроз	<i>Oestrus ovis</i> (личинкаси)	0,3-0,5 г қуруқ қуқун (к.к.) 1 бош ҳайвонга
2	Йирик шохли ҳайвонларнинг бовиколёзи	<i>Bovicola bovis</i> <i>B. ovis</i>	25-40 г к. к./ҳайвон 25-40 г к. к./ҳайвон
3	Йирик ва майда шохли ҳайвонларни линогнатози, гематопинози	<i>Linognathus vituli</i> , <i>Haematopinus eurysternus</i>	25-40 г к. к./ҳайвон 25-40 г к. к./ҳайвон 25-40 г к. к./ҳайвон
4	Ит ва мушукларни ктеноцефали-доза	<i>Stenocephalides canis</i> <i>C. felis</i>	2-3 % сувли суспензия (с.с.), 50-70 мл/ҳайвон 2-3% с.с. 5 л/ҳайвон
5	Паррандаларни маллофагози	<i>Menopon gallinae</i> , <i>menacanthus stramineus</i>	2-2,5% с.с. 200-300 мл/ҳайвон, 2-2,5% с.с. 200-300 мл/ҳайвон.
6	Эндофил чивинлар (қўпайиш жойи)	<i>Musca domestica</i> (личинкаси), <i>Stomoxys calcitrans</i> ва бш.	3% с.с. 1-3 л/м <sup>2</sup> гўнг, 3% с.с. 1-3 л/м <sup>2</sup> гўнг
7	Йирик ва майда шохли ҳайвонларни рипицефалёзи	<i>Rhipicephalus bursa</i>	3 % с.с. 1-3 л/ҳайвон

Жадвалдан кўриниб турибдики, *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* «ЎзВИТИ М №1» бактерия штамми зоофил чивинлар, комарлар, ўқралар личинкаларига, бит, бурга, маллофаг, кана ва бошка зарарли бўғимоёқлилар имагосига нисбатан кенг доирадаги инсектицид ва ларвицид таъсир этиш хусусиятига эга.

Эктопаразитозларда хайвонларни дорилаш учун сувли суспензия ёки куритилган шаклда субстрат қўшимчалар (бентонит, каолин ва бш.) аралаштирган ҳолда қўлланилади. Қўйларни эстрозида препарат сув билан аралаштирилиб хайвоннинг бурун йўллариغا юборилади.

*Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* «ЎзВИТИ М №1» бактерия штамми инсонлар, хайвонлар, атроф мухит ва фойдали фауна учун экологик безарар, ветеринарияда қўллаш учун – биоинсектицид олиш имкониятини беради. Биоинсектицидни эктопаразитларга курашишда қўллаш хайвонларни касалликлари ва ўлимини, маҳсулдорлигини пасайишини олдини олади ва хўжаликларни хавfli паразитар ва трансмиссив касалликлардан профилактика қилишда ҳам қўлланилиши мумкин.

Шундай қилиб *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* ЎзВИТИ М №1 бактерия штамми қишлоқ хўжалиқ хайвонларининг эктопаразитларига қарши биоинсектицид маҳсулоти олиш учун янги имконият (база) ҳисобланади. У ихтиро даражасига эга ва саноат (амалий) микёсида қўлланиши мумкин.

Диссертациянинг «**Маҳаллий циперметриннинг зоопаразитозларга қарши курашди қўлланиш тажрибалари**» деб номланган бешинчи бобида маҳаллий 25 фоизли циперметринни хайвонларнинг эктопаразит ва эктопаразитозларига қарши қўллаш борасидаги тадқиқот натижалари келтирилган.

Циперметрин – синтетик пиретроид препарат, унинг фаол таъсир этувчи моддаси далмат мойчечаги (*Pyrethrum cinerariaefolium*), кавказ мойчечаги (*P. carneum*) ўсимликлари таркибида табиий ҳолда учрайдиган перметриндир.

Қўлланилиш жабҳаси ва самаралилиги бўйича инсектоакарицидлар гуруҳида циперметрин препарати биринчи ўринда туради. ВОЗ Методик қўлланмаси EUR (01) 5015707 рўйхатига киритилган, 2000. Циперметрин минимал дозаларда қўлланилганда ҳам (10-100 г/га, 0,006-0,4 мл/бош хайвонга) юқори паразитоцид самара кўрсатади. Масалан, циперметриннинг ишчи эмульсияси фосфорорганик хлорофосга (эталон) нисбатан 70 карра кам дозада ҳам паразитоцид самара кўрсатиши мумкин. Инсон ва атроф мухит учун фосфор- хлор- карбамат ва бш. органик инсектоакарицидларга нисбатан кам зарарли, биотик ва абиотик экологик факторлар таъсирида тез деградацияга учрайди (парчаланади, зарарсизланади). Унда эмбриотоксик, мутаген, тератоген, канцероген таъсирлар кузатилмаган.

Арахноэнтомология лабораторияси ижодий гуруҳ (А.Рўзимуродов, З.Мардиев, Ф.Пўлатов, Ғ.Аширов ва бошкалар) ходимлари билан



**Эктопаразитозлардан даволашда қўлланилиши** Хайвонлар сақланадиган бино ва қўтонлар асосан эрталаб дераза ва эшикларни очиб қўйган холда моллар чиқарилгач препаратнинг 0,015-0,025 фоизли сувдаги эритмаси билан 50-75 мл/м<sup>2</sup> ҳисобида намни шиммайдиган (ойна, шкаф, краскаланган тахта) юзаларига, 100-200 мл/м<sup>2</sup> ҳисобида нам шимадиган юзаларга (ғишт, девор ва бш.) сепилади. Бино ва қўтонлар хайвонларни эктопаразитлар билан зарарланиш даражасига қараб дезинсекция қилинади. Бундай ишловлар ойига бир-икки марта такрорланади.

Эктопаразитларга қарши қўй, эчкиларни ванна (чўмилтириш) усулида дориланганда циперметриннинг 0,0125-0,025-0,03 фоизли сувли эмульсияси билан, қорамолларни 0,015-0,025 фоизли сувли эмульсиялари билан, 0,05-0,1 фоизли дуст шаклида индивидуал дорилаш ижобий самара беради.

## ХУЛОСАЛАР

1. Ўзбекистон зообиоценозлари (иккиламчи биоценоз ёки чорвачилик фермалари) шароитида 27 турга мансуб патоген эктопаразит ҳамда инфекция ва инвазия таркатувчи зоофил ҳашоратлари тарқалган бўлиб, шулардан *M.d. vicina* доминант, *S. calcitrans* субдоминант турлар ҳисобланади. *P.alternata*, *S.pallidiventris*, *C.supplicans*, *S.fuscipes* Ўзбекистон зоофил чивинлари фаунасида янги турлар ҳисобланади.

2. Тадқиқотлар натижасида копробионтларда зоофил ҳашоратларнинг 19 турдаги (4 таси тадқиқотларда янги энтомофаг сифатида аниқланди) паразит энтомофаглари учраши аниқланди. Улардан *S.nigroaenea* доминант, *S.cameroni*, *M.raptor* турлари субдоминант мавқега эгадирлар. Улар табиатда 10 турдан ошик зоофил чивинларни биологик регуляциясида иштирок этади.

3. *S.cameroni* онтогенези икки босқичда, яъни эмбриональ (тухум қобиғи ичида) ва постэмбриональ (тухум қобиғидан ташқарида) ривожланиш йўли билан кечади. Кейинги босқичда тўлиқ метаморфозали ўзгаришларни (*Holometabolo*) личинка, ғумбак (паразит пилласи ичида) ва имаго фазаларини ўтайди.

4. *S.cameroni* тухум бошка шу авлодга мансуб бўлган турларнинг тухумларидан а) ҳажми кичикрок ( $0,496 \pm 0,005 \times 0,197 \pm 0,008$  мм), б) ўзаги (ядроси) ёйилган (диффуз) холда, в) олдинги оқиш қисми, энсиз марказий оқ қисми, кейинги ёруғ ва тиниқ бўлмаган оралик қисмлари билан фарқ қилади.

5. *S.cameroni* личинкалари гименоптероид типда бўлиб, хўжайин организмида (пилласи ичида) ривожланади. Танаси ҳамда мандибуласини ўлчамлари, ички органларини ривожланиши билан фарқ қилади. Жумладан, биринчи ёшдаги личинкалар танасида буртикчалар йўқ, иккинчи ёшдаги личинкаларда буртикчалар ўрни кўрина бошлайди, учинчи ёшдагисида буртикчалар яхши тараққий этган бўлади, трахеяси биринчи ёшдаги личинкада ривожланмаган, иккинчи ёшдагисида аниқ кўриниб шохланган, учинчи ёшдагисида эса янада мукамаллашган бўлади.

Биринчи ёшдаги личинкаларнинг ривожланиши ҳаво ҳарорати 24-26

даража бўлганда 4-5 кунда, иккинчи ёшдагиси 2,5-3 кунда, учинчи ёшдагиси 4-5 кунда кечади, унинг тўлиқ метаморфози 31-34 кунда юз беради.

6. Ургочи паразитнинг жинсий тузилмаси яхши ривожланган бўлиб ўлжасининг танасига биттадан етитагача тухум қўяди, умри давомида ўртача 11-12 та авлод беради, 14 тагача хўжайинни зарарлаб нобуд қилади. Бошқа кушандалардан (жумладан *M. gartog* дан) фаркли намлиги 60-80 фоиз бўлган субстратларда 9-10 см чуқурликгача жойлашган ўлжаларини зарарлай олади. 5 даражадан паст хароратда сакланган хўжайин гумбакларини зарарламайди.

7. *S. cameroni* табиий популяциялари зообиоценозларда 16,0 фоизгача, махсус ўтказилган экспериментларда эса зарарли чивинлар сонини 35,5 фоизгача камайтиради. Бу кушандани чорвачилик ферма (мулк шаклидан каътий назар) ва комплексларида зофил чивинларнинг сонини регуляция қилишда биологик восита (энтомофаг) сифатида самарали қўллаш мумкин.

8. *Bacillus thuringiensis* штаммининг *Thuringiensis* варианты асосида тайёрланган маҳаллий ЎЗВИТИ м №1 бактерия штаммидан тайёрланган биоинсектициднинг 1,5 фоизли сувли суспензияси қўйларнинг эктопаразитларига қарши 82,4-87,8 фоиз, маллофагларга қарши 78-90 фоиз, бовиколаларга эса 97,5 фоиз энтомоцид самара берди.

9. Маҳаллий ЎЗВИТИ М №1 бактерия материал биоинсектициди битоксибациллин каби қўйлар организмга турли хил усуллар билан юкори дозаларда юборилганда ҳам салбий таъсир кўрсатмаслиги аниқланди.

10. Маҳаллий штамм ЎЗВИТИ М №1 биоинсектицидини қўйларнинг эктопаразитозлари ва эстроз касалликларига қарши экология, инсон ва хайвонлар соғлигига хавфсиз микробиологик препарат сифатида кенг қўллаш мумкин.

11. Маҳаллий фитоасосли пиретроид циперметрин эктопаразитларга қарши энг самарадор препарат бўлиб хлорофосга нисбатан эктопаразитларга 39-56 баробар кучли таъсир этади.

12. Эктопаразитларга қарши қўйларни дориланганда 25 фоизли циперметрин препаратининг 0,015 фоизли сувли эритмаси 50-100 мл/бош хажмда, биоларни дезинфекция қилганда тахтали ва ғиштли юзаларга 50-100 мл/м<sup>2</sup> хажмда, шувалган (штукатуркали) юзаларга 150-200 мл/м<sup>2</sup> хисобида қўллаш тавсия этилади.

13. Маҳаллий циперметрин препарати хайвонлар организми учун ингаляцион, эмбриотоксик, тератоген, мутаген, канцероген таъсирга эга эмас, холинэстераза ферменти активлигини пасайтирмайди (ВОЗ қўлланмаси). Препарат одам ва кишлок хўжалик хайвонларнинг табиий ўчоқли, трансмиссив (ўлат, геморагик иситма, туляремия, кана энцефалити, безгаг, лейшманиоз ва бошқ.) касалликлари кўзгатувчларининг *Vector* таркатувчиларига қарши курашда қўлланилиши мумкин.

14. Энтомофаглар, «ЎЗВИТИ М №1» биоинсектициди, битоксибациллин, ўсимлик пиретроиди циперметринни кишлок хўжалик хайвонлари ва чорвачилик биоларини (биоценоз, зообиоценоз) патоген паразитлари ва зоопаразитозларига қарши интеграциялашган тизимини яратишда самарали қўлланилиши мумкин.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА  
14.07.2016 Qx/V25.01 ПРИ САМАРКАНДСКОМ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ИНСТИТУТЕ И НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ ЖИВОТНОВОДСТВА,  
ПТИЦЕВОДСТВА И РЫБОВОДСТВА ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНОЙ  
СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК**

---

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРИИ**

**МАВЛАНОВ САБИРЖАН ИБАДУЛЛАЕВИЧ**

**РАЗРАБОТАТЬ НОВЫЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ  
ОТ ЭКТОПАРАЗИТОВ**

**03.00.06 – Зоология  
(ветеринарные науки)**

**АВТОРЕФЕРАТ ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

**САМАРКАНД – 2016**

**Тема докторской диссертации зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за 30.09.2014/В2014.5.V.18**

Докторская диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте ветеринарии  
Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский) размещен на веб-странице Научного совета 16.07.2013 Qx/V.25.01 при Самаркандском сельскохозяйственном институте по адресу [www.samqxi.uz](http://www.samqxi.uz) -информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу [www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz).

<b>Научный консультант:</b>	<b>Рузимуратов Ахрор Рузимуратович</b> доктор ветеринарных наук, профессор
<b>Официальные оппоненты:</b>	<b>Азимов Джалалиддин Азимович</b> академик АН РУз, доктор биологических наук, профессор
	<b>Салимов Бури Салимович</b> доктор ветеринарных наук, профессор
	<b>Иззатуллаев Зубайдулло Иззатуллаевич</b> доктор биологических наук, профессор
<b>Ведущая организация:</b>	<b>Научно-исследовательский институт медицинской паразитологии имени Л.М.Исаева</b>

Защита состоится « 7 » 12 2016 г. в 10<sup>00</sup> часов на заседании разового научного совета на основе Научного совета 16.07.2013Qx/V25.01 при Самаркандском сельскохозяйственном институте и Научно-исследовательском институте животноводства, птицеводства и рыбоводства по адресу 140103, город Самарканд, ул Мирзо Улугбека, 77. Тел./факс: (99866) 234-33-20, факс: (99866) 234-07-86; e-mail: [saaiinfo2@edu.uz](mailto:saaiinfo2@edu.uz)

С данной докторской диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Самаркандского сельскохозяйственного института (зарегистрирована за № ) (Адрес: 140103, город Самарканд, ул Мирзо Улугбека, 77. Тел./факс: (99866) 234-33-20; факс: (99866) 234-07-86; e-mail: [saaiinfo2@edu.uz](mailto:saaiinfo2@edu.uz)

Автореферат диссертации разослан « 22 » 11 2016 года.  
(протокол рассылки № 13 от 22.11 2016 г.)

**Р.Б.Давлатов,**  
Председатель Научного совета по присуждению  
учёной степени доктора наук, д.в.н., профессор

**Н.Б.Дилмуродов,**  
Учёный секретарь научного совета по присуждению  
учёной степени доктора наук, д.в.н., доцент

**К.Н.Норбоев,**  
Председатель научного семинара по присуждению  
учёной степени доктора наук, д.в.н., профессор

## ВВЕДЕНИЕ (Аннотация докторской диссертации)

**Актуальность диссертационной темы.** В настоящее время в различных странах мира, в частности, США, Германии, Чехии, Канаде, Индии и России достигаются осязаемые результаты по использованию биологических методов борьбы с зоофильными насекомыми и эктопаразитами, применении микробиологических и пиретроидных препаратов с растительной основой. Зоофильные насекомые и клещи как экто- и эндопаразиты паразитируют на теле животных и людей вызывают инфекацию, то есть паразитозы (энтомозы и акарозы), в результате которых молочная продуктивность крупного рогатого скота снижается до 30-40 процентов, мясная продуктивность ежегодно снижается на 10-12 килограммов, а также негативно влияют на рост и развитие молодняка и приводят к летальному исходу.

В нашей республике проводятся масштабные мероприятия по снижению уровня заражения скота зоофильными насекомыми и эктопаразитами, лечению, предотвращению и борьбе с вредителями. Ведется активная борьба с этими насекомыми, заражающими скот различными инфекционными и инвазионными заболеваниями, вызывающими отставание в их развитии, снижение продуктивности, а в результате острого заболевания – вынужденного забоя и падежа крупного и мелкого рогатого скота. В животноводческих субъектах для борьбы с распространителями различных заболеваний зоофильными насекомыми применяются современные методы и препараты с пиретроидной основой.

В различных регионах мира в борьбе с зоофильными насекомыми применяются химические средства, негативно воздействующие на резистенцию организма скота и экологию, вместе с тем, такие средства вызвали адаптацию и, соответственно размножение вредителей, вызывающих заболевания. В связи с этим возникла необходимость развития биологической и интеграционной системы борьбы с зоопаразитами, создания и внедрения биологических, экологических и других оптимальных методов, и средств, безвредных для экологии, организма людей и животных, фауны и полезной флоры. В этом направлении актуально широкое использование полезных энтомофагов, создание новых видов высоко эффективных микробиологических и пиретроидных препаратов и производство их в современных и усовершенствованных препаративных формах.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в законе Республики Узбекистан «О ветеринарии» в новой редакции, Постановлениях Президента Республики Узбекистан №ПП-842 «О дополнительных мерах по усилению стимулирования увеличения поголовья скота в личных подсобных, дехканских и фермерских хозяйствах и расширению производства животноводческой продукции» от 21 апреля 2008 года, №ПП-2460 «О мерах по дальнейшему реформированию и развитию сельского хозяйства на период

2016-2020 годы» от 29 декабря 2015 года а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

**Связь исследования с приоритетными направлениями научно-технологического развития республики.** Данное исследование выполнено в соответствии приоритетного направления развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и защита окружающей среды».

**Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации.**

Научные исследования по выявлению эффективных энтомофагов против зоофильных насекомых, их увеличению и применению, применению микробиологических методов и пиретроидов в борьбе с эктопаразитами осуществляются в ведущих научных центрах и высших образовательных учреждениях мира, в том числе,<sup>2</sup>University of California Riversiede, University of Vashington (США), Division of Microbiology of Infections Diseases, Western Australian Centre for Pathology and Medical Research (Австралия), Department of Pathology, Bacteriology and Poultry Diseases, Faculty of Veterinary Medicine (Германия), University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences (Чехия), Всероссийском научно-исследовательском институте санитарии, гигиены и экологии, Всероссийском научно-исследовательском институте гельминтологии (Россия), институте генофонда растительного и животного мира, научно-исследовательском институте ветеринарии (Узбекистан).

В результате мировых исследований по использованию микробиологических методов в животноводстве получены ряд научных результатов, в том числе: применение полезных энтомофагов против зоофильных насекомых, метод их промышленного размножения, применение против эктопаразитов безвредных для экологии и природы микробиологических и фитопиретроидных препаратов (University of California Riversiede, University of Vashington, University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences); разработка метода применения препарата битоксибациллин против клещей, распространяющих заболеваний среди сельскохозяйственных животных (Bacteriology and Poultry Diseases, Faculty of Veterinary Medicine); применение зоофильных насекомых в животноводческих фермах; определение механизма воздействия бактериальных препаратов на насекомых и клещей (Division of Microbiology of Infections Diseases, Western Australian Centre for Pathology and Medical Research); разработан эффективности схемы аэрозольного применения пиретроидных препаратов против насекомых - зоофилов (Всероссийский научно-исследовательский институт санитарии, гигиены и экологии, Всероссийский научно-исследовательский институт гельминтологии).

В настоящее время в мире проводятся научные исследования по применению полезных энтомофагов в борьбе с зоофильными насекомыми и их промышленного размножения ряду приоритетных направлений проводятся исследования, в том числе: применение полезных энтомофагов в

<sup>2</sup> [www.umich.edu/wur/ne](http://www.umich.edu/wur/ne), [www.universities.com](http://www.universities.com), [www.tulane.edu](http://www.tulane.edu), <http://www.dissert.com/content>, [www.uni-sz.bg/vmf/hjymhtml](http://www.uni-sz.bg/vmf/hjymhtml), [www.vfu.cz/acta-vet/actavet.htm](http://www.vfu.cz/acta-vet/actavet.htm)

птицеводческих и свиноводческих фермах; пути попадания бактериальных препаратов в организм членистоногих, борьба с иксодовыми клещами применением штамма бактерии микробиологического препарата *Bacillus thuringiensis*; совершенствование пиретроидных препаратов для борьбы с эктопаразитами.

**Степень изученности проблемы.** По изучению биоэкологии энтомофагов в животноводческих фермах проведен ряд исследований в зарубежных странах и в этом направлении достигнуты определенные результаты. В частности в США, Германии, ряде европейских стран (P.De Bach, E.F.Legner, G.D.Thomas, E.C.Bay, G.S.Olton). В странах СНГ в этом направлении проведены отдельные фаунистические исследования (А.Н.Романов, О.Л.Крижановский, М.Н.Никольская, В.И.Сычевская, М.А.Прудникова), но не изучен опыт использования в животноводстве истребителей зоофильных насекомых.

В Узбекистане достигнуты научно-теоретические результаты в сфере изучения паразитов различных видов зоофильных насекомых (А.Рузимурадов, Н.Азизов, М.Холбаев, С.Мавланов). Выявлены виды энтомофагов - паразитов (*Spalangia nigroaenea*, *Muscidifurax raptor*, *Spalangia cameroni*), которые можно эффективно использовать в борьбе против *Musca domestica vicina*, *Stomoxys calcitrans*, *Muscina stabulans* и других видов зоофильных и синатропных мух и комаров, наносящих большой вред животноводству.

В плане применения микробиологических и пиретроидных препаратов для борьбы с эктопаразитами скота за рубежом проводили исследования S.M.Saleh, R.W.Miller, R.A.Smith, D.W.Watson, J.B.Jespersen, J.Keiding, в странах СНГ и нашей республике - З.Решетняк, Р.В.Ребенюк, А.Рузимурадов, А.М.Дубицкий, А.Ф.Ромашева, Н.С.Асилбаева, Х.Халилов, Д.Вохидова, З.Мардиев, Э.Кушчанов. Рекомендовано применение данных препаратов в борьбе с эктопаразитами птиц и личинками зоофильных мух.

Однако, в животноводстве на недостаточном уровне проведены исследования по размножению полезных энтомофагов в борьбе с зоофильными насекомыми, применению микробиологических и пиретроидных препаратов в борьбе с эктопаразитами и эстрозом животных.

**Связь диссертационного исследования с планом научно – исследовательских работ.** Диссертационное исследование проводилось в рамках фундаментальных и практических проектов рабочего плана научно-исследовательского института ветеринарии №24 PL-480 «Разработка биологических методов борьбы с зоопаразитами и переносчиками возбудителей трансмиссивных болезней сельскохозяйственных животных в животноводстве Узбекистана» (2003-2005 гг.); А-11-083 «Изучение эпизоотологических особенностей паразитарных заболеваний сельскохозяйственного скота (гематопинидозы, рипицефалёзы и др.) и исследование новых, экологически безопасных методов борьбы с ними» (2006-2008 гг.); 4Ф «Развитие методов биологической оптимизации зообиоценозов» (2007-2011 гг.); КХА-10-025 «Создание экологически

безопасных методов и средств борьбы с новыми паразитарными заболеваниями сельскохозяйственного скота» (2009-2011 гг.); КХА-9-096 «Создание новых эффективных методов и средств защиты сельскохозяйственного скота от зоопаразитозных и опасных трансмиссивных заболеваний» (2012-2014 гг.); КХА-9-028 «Исследование и внедрение новых, экологически безопасных, экономичных и эффективных средств защиты сельскохозяйственного скота от паразитарных и природно очаговых трансмиссивных заболеваний» (2015-2017 гг.).

**Цель исследования** является производство новых, безвредных для экологии, флоры и организма животных средств борьбы с зоофильными насекомыми и эктопаразитами, часто встречающимися в животноводческих хозяйствах и наносящих серьезный ущерб развитию отрасли.

**Задачи исследования:**

определение новых полезных энтомофагов для борьбы с зоопаразитами в животноводстве и разработка технологии культивирования;

научно-экспериментальное подтверждение эффективности использования в животноводстве микробиологического штамма биоинсектицида «УзВИТИ М №1» для борьбы с эктопаразитами и эстрозом овец;

определение инсектицидных свойств местного штамма биоинсектицида «УзВИТИ М №1»;

научно-экспериментальное подтверждение эффективности использования 25%-ного местного препарата циперметрина растительного пиретроида для борьбы с эктопаразитами рогатых скот и эстрозом овец;

определение приемлемой концентрации и дозы растительного пиретроида 25%-ного местного препарата циперметрина для применения в борьбе с зоофильными насекомыми и эктопаразитами животных, а также дезинсекции животноводческих помещений и загонов.

**Объект исследования.** Объектом исследования служили копробионты животноводческих ферм республики, зоофильные насекомые, их личинки, куколки, энтомофаги, более 700 голов овец местной и каракульской породы и мериноса.

**Предмет исследования.** Предметом исследования служили фермы крупного рогатого скота, загоны, навозохранилище, зоофильные насекомые, энтомофаги, а также препараты биоинсектицид «УзВИТИ М №1» и 25-процентный местный пиретроид циперметрин, применяемые в опытном процессе исследования.

**Методы исследования.** Численность истребителей зоофильных насекомых, их личинок и куколок определена экологическими, энтомологическими методами. Семейства, роды и виды энтомофагов и зоофильных насекомых определяли самостоятельно по определителям насекомых, составленных под редакцией А.А.Штакельберга, В.Н.Беклемишева, Г.Я.Бей-Биенко, М.Н.Никольского, Г.С.Медведева, В.Н.Беклемишева. Морфологическим и микроскопическим методом определены морфология, половые органы, яйца, этапы развития и строение

других органов истребителя *S.cameroni*. Результаты исследования (биометрические данные) рассчитаны методом вариационной статистики (И.Ф.Рокицкий). Культурально-морфологические свойства бактериальных препаратов определены на основе биохимических, патогенных особенностей и микроскопических исследований Возняковской и применении других методов, выделение местного штамма битоксибациллина – по методу Д.Вахидовой, пол и численность зоофильных насекомых – при использовании микроскопов МБС-1, МБИ-1, масса мертвых эктопаразитов (процент, численность) – по формуле Аббата.

При определении инсектицидной эффективности 25-процентного циперметрина использовались материалы Всемирной организации здравоохранения и методические пособия А.А.Непоклонова, Г.А.Таланова, С.Д.Павлова, ВОЗ (2000).

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

выявлены новые виды энтомофагов для применения в борьбе с зоофильными насекомыми и исследована 19 видов энтомофагов, в частности биология эффективных энтомофагов (*Spalangia cameroni*).

разработана технология получения биоматериала из полезных энтомофагов;

разработан метод получения местных бактерицидных штаммов *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* «УзВИТИ М №1»;

установлены высокоэффективные энтомоцидные свойства битоксибациллина – бактериальной продукции (продуцента) группы *Bacillus thuringiensis*;

установлена эффективность биоинсектицида «УзВИТИ М №1» в борьбе с эктопаразитами и эстрозом овец;

в результате экспериментальных исследований расширены область применения 25%-ного местного препарата циперметрин (против зоофильных насекомых, эктопаразитов);

определена инсектицидная активность 25%-ного местного препарата циперметрин в борьбе с эктопаразитами, энтомозами, акарозами животных.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

в результате научных исследований выявлены виды энтомофагов, которые могут быть эффективно использованы для борьбы в животноводческих фермах с широко распространенными зоофильными насекомыми и разработана технология культивирования энтомофагов;

разработаны методы применения местных штаммов биоинсектицида «УзВИТИ М №1» в борьбе с эктопаразитами и эстрозом крупного рогатого скота, овец и коз и определен уровень их эффективности;

определены эффективные дозы и концентрации 25-процентного местного препарата циперметрина для обработки крупного рогатого скота и овец, а также дезинсекции помещений и загонов против эктопаразитов.

**Достоверность полученных результатов** обосновывается проведением исследований при использовании современных методов и средств, использованием морфологических, паразитологических,

энтомологических, бактериологических методов и обработкой первичных данных, соответствием полученных теоретических результатов с данными опыта, сопоставлением результатов исследования с зарубежным и местным опытом, обоснованностью лабораторных данных и в полевом опыте, оценкой и утверждением полученных результатов специалистами уполномоченных учреждений и практической реализацией их в производство.

**Теоретическая и практическая значимость результатов исследования.** Теоретическая значимость полученных результатов исследования обусловлена разработкой оптимальной интеграционной системы защиты в животноводстве от зоопаразитов, возбуждаемых и распространяемых ими паразитарных и опасных трансмиссивных заболеваний, не оказывающей негативного воздействия на экологию, организм человека и животных, флору и фауну, а также эффективным использованием местного циперметрина и технологии получения биоинсектицида из полезных насекомых и микроорганизмов.

Практическая значимость результатов исследования заключается в определении эффективности технологии увеличения полезных энтомофагов для практического применения против зоофильных насекомых в животноводстве, биоинсектицида «УзВИТИ М №1» и 25-процентного пиретроида циперметрина в борьбе против эктопаразитов крупного рогатого скота, овец и коз.

**Внедрение результатов исследования.** На основе разработанных результатов работ по борьбе с зоофильными насекомыми и эктопаразитами животных:

получен патент Агентства Интеллектуальной собственности Республики Узбекистан (№IAP 02942, 2005) на изобретение местного штамма биоинсектицида *Bac.thuringiensis var.Thuringiensis* «УзВИТИ М №1» для применения против эктопаразитов сельскохозяйственных животных.

разработана рекомендация для животноводческих фермерских хозяйств «О применении 25-процентной концентрированной эмульсии циперметрина в борьбе с экто- и эндопаразитами в животноводстве» и (справка Главного Государственного управления ветеринарии №48/4-1714 от 16.11.2016 г.).

Разработана технология получения биоинсектицида из штамма бактерии «УзВИТИ М №1», препарат битоксибациллин использовался при лечении эктопаразитоза и эстроза овец в животноводческом фермерском хозяйстве «Бойкозон» Паркентского района, в фермерских хозяйствах «Мусо-ота» и «Бешбулок» Сайхунабадского района (справка Главного Государственного управления ветеринарии №18/1-1689 от 9.11.2016 г.), а также для использования в животноводческих фермах разработана рекомендация «Применение биологического препарата битоксибациллина в животноводстве для экто- и эндопаразитов, а также для насекомых, распространителей трансмиссивных болезней». При лечении овец от эктопаразитозов и эстроза с использованием препарата битоксибациллин эффективность лечения составила 90-95 процентов, показатель роста вырос на 12-15 процентов.

**Апробация результатов исследовательской работы.** Результаты исследования ежегодно апробировались комиссиями Научно-исследовательского института ветеринарии и оценивались положительно, лабораторные отчеты обсуждались на научном и научно-техническом совете института.

Также апробированы на 10 научно-практических конференциях, в том числе 4 международных – Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию создания Узбекского НИИ каракулеводства и экологии пустынь (Самарканд, 2000), Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию создания Ташкентского государственного аграрного университета (Ташкент, 2001), Международных научно-практических конференциях, посвященных 75 и 80-летию создания Узбекского НИИ ветеринарии (Самарканд, 2001, 2006), Международной конференции «Роль ветеринарной науки и практики в эффективном развитии животноводства» (Алматы, 2012). Разработки демонстрировались на Республиканских ярмарках инновационных идей, технологий и проектов 2008-2015 гг.

**Публикация результатов исследования.** По теме диссертации опубликованы 39 научные работы, в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией для публикации научных результатов докторских диссертаций опубликованы 19 работ, из них 15 - в республиканских, 4 - в зарубежных журналах, на 1 изобретение получен патент.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы, приложений. Объем диссертации составляет 200 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**В введении** обоснованы актуальность и необходимость исследования, изложены цели и задачи, объекты и предметы исследования, их соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий в республике, освещены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыто научное и практическое значение полученных результатов, представлены сведения о структуре изданных работ и диссертации.

В первой главе диссертации «**Обзор научных источников о борьбе с зоофильными насекомыми и эктопаразитами сельскохозяйственного скота**» приводится краткое описание распространения синантропных и зоофильных мух и их негативное воздействие на людей, особенно – на развитие животноводства, распространение и развитие энтомофагов (хищных и паразитов) зоофильных мух, результатов научных исследований бактериальных инсектицидов, микробиологических и пиретроидных препаратов местных и зарубежных ученых.

Анализ данных показывают, что в настоящее время для использования энтомофагов в животноводческой практике для борьбы с зоофильными

насекомыми требуется внедрение метода получения биоматериала на промышленной основе. Для применения энтомопатогенных бактерий группы *Bacillus thuringiensis* в борьбе против вредных насекомых и клещей требуется наладить производства биоинсектицида. Для применения местного препарата циперметрин против широко распространенных эктопаразитов требуется увеличить производство в Навоийском электрохимическом заводе и развивать арсенал инсектицидов.

Во второй главе диссертации «**Материалы и методы исследования**» дано описание места, объекта и методов исследования. В качестве объекта исследования выбраны лаборатория арахноэнтомологии Научно-исследовательского института ветеринарии, хозяйство Бойкозон Паркентского района Ташкентской области, молочно-товарная ферма акционерного общества Тайлакского района Самаркандской области, хозяйство Эргаш Жуманбулбул Кушрабатского района, животноводческая ферма хозяйство «Узбекистан» Сайхунабадского района Сырдарьинской области, фермерские хозяйства «Мусо-ота» и «Бешбулок».

В указанных хозяйствах изучались фауна зоофильных насекомых и их энтомофагов (паразитов), сезонная динамика, экология, распространение, уровень заражения энтомофагами, биология, морфология размножения энтомофагов, технология размножения, эффективность их применения, меры и методы применения в животноводстве микробиологических препаратов (зарубежные и местные) и местный препарат пиретроид циперметрин для борьбы с эктопаразитами и заболеванием эстроз.

В третьей главе диссертации «**Борьба против зоофильных насекомых в животноводческих фермах при помощи энтомофагов**» приведены результаты проведенных в экологических станциях исследований зоофильных насекомых, фауны их энтомофагов, экологии, распространения, биологии развития полезного энтомофага *S.cameroni*, морфологических показателей, размножения энтомофагов и их самцов в лабораторных условиях, их использования.

**Фауна энтомофагов.** На нашей планете обитают более 1,5 миллиона видов вредных насекомых. В природе, у каждого животного есть вредители, на которых так же и обитают более 10 тысяч паразитов. Например, у хищных и паразитарных членистоногих вредных насекомых есть природные вредители, что играет большую роль в биологическом равновесии.

Биологический метод – это метод использования полезных паразитов и хищников, микроорганизмов, пиретроидов на фитооснове для регуляции вредных популяций или поддержания их количества до экономически безвредного уровня при создании дешевых и экологически безвредных методов и средств.

Поэтому рекомендуется использование инсектицидов на фитооснове (пиретроидов) и микробиологических, которые не имеют токсического влияния на полезных энтомофагов и вредных насекомых (паразитически).

При этом важное регулирующее значение имеет охрана биологического разнообразия и обеспечение биоравновесия видов.

Паразиты – энтомофаги по особенностям заражения своих хозяев и развития делятся на две группы:

1. Паразиты, заражающие личинки паразитических насекомых и завершающие свое развитие в их куколках (1-таблица);

2. Паразиты, заражающие куколку паразитического насекомого и завершающие в ней свое развитие (1-таблица).

В ходе исследования было установлено, что среди личинок паразитов доминируют *Brachymeria minuta*, в общем объеме собранных личинок паразитов они составили 65,5, *Eucoila trichopsila* - 24,2, *Aphaereta minuta* - 10,3 процента, в общем объеме обнаруженных энтомофагов личиночные паразиты составил 6,5 процента.

В зообиоценозах (вторичных биоценозах) широко распространены кукольные паразиты, среди них доминируют *Spalangia nigroaenea* и составляют 47,8 процента всех паразитов. Также встречается *Muscidifurax raptor* 24,7 процента, *Spalangia cameroni* 14,8 процента, *Spalangia subpunctata* 8,6 процента. Остальные виды в целом составили 4,1 процента. В ходе исследования установлено, что в общем объеме собранных энтомофагов кукольные паразиты составили 93,5 процента.

В условиях ферм крупного рогатого скота уровень распространения особей младших сем. *Spalangiinae* составил 71, особей младших семей *Pteromalinae* - 22,4, сем. *Chalcididae* - 5,5, видов *Braconidae*, *Eucoilidae*, *Staphylinidae* - 1,1 процента (2-таблица).

В ходе исследования на животноводческих фермах обнаружено 19 видов паразитов, из которых 7 видов заражают личинки зоофильных мух, 12 видов – заражают их куколки (1-таблица). Среди них наибольшую численность составляют виды *Spalangia*.

Обнаруженные в животноводческих фермах паразиты по уровню содержания в биотопах можно разделить на 3 группы:

1. Доминантные виды – *S.nigroaenea*;

2. Субдоминантные виды – *M.raptor*, *S.cameroni*;

3. Редко встречающиеся виды – *B.minuta*, *S.endius*, *S.rugulosa*, *S.nigripes*, *S.subpunctata*, *A.minuta*, *E.trichopsila*, *A.bipustulata*, *S.nigra*, *A.spp.*, *A.difficilis*, *Brachymeria sp.*, *Atroctodes sp.*, *Stilpnus sp.*, *Trichopria sp.*, *Monodontomerus sp.*

Установлено, что *S.nigroaenea* заражают 8 видов (*M.d.vicina*, *M.stabulans*, *M.autumnalis*, *F.canicularis*, *S.calcitrans*, *P.cadaverina*, *O.caesarion*, *R.striata*) куколок (пупарий) мух, *S.cameroni* 3 вида мух (*M.d.vicina*, *M.stabulans*, *S.calcitrans*), *M.raptor* 2 вида (*M.d.vicina*, *P.cadaverina*). Остальные виды паразитов заражают 10 видов (*M.d.vicina*, *M.stabulans*, *M.autumnalis*, *F.canicularis*, *O.caesarion*, *M.simplex*, *R.striata*, *B.haemorrhoidalis*, *B.melanura*, *S.stercoraria*) пупариев мух.

## Паразиты зоофильных мух

№	Паразиты личинок	%	Хозяева
1. 2.	Перепанчатокрылые – Hymenoptera Семейство - Braconidae <i>Aphaereta minuta</i> Nees <i>Aphaereta difficilis</i> Nixon	10,3	<i>R.striata</i> F., <i>B.melanura</i> Mg. <i>B.haemorrhoidalis</i> Flln. <i>B.melanura</i> Mg.
3. 4.	Семейство - Ichneumonidae <i>Atroctodes</i> sp. n. <i>Stilpnus</i> sp.n.		<i>R.striata</i> F., <i>B.melanura</i> Mg., <i>B.haemorrhoidalis</i> Flln. <i>R.striata</i> F.
5.	Семейство - Eucoilidae <i>Eucoila trichopsila hartig</i>	24,2	<i>R.striata</i> F., <i>B.melanura</i> Mg., <i>B.haemorrhoidalis</i> Flln.
6. 7.	Семейство – Chalcididae <i>Brachymeria minuta</i> L. <i>Brachymeria</i> sp.n.	65,5	<i>R.striata</i> F., <i>B.melanura</i> Mg., <i>B.haemorrhoidalis</i> Flln. <i>B.haemorrhoidalis</i> Flln.
		100	
<b>Паразиты куколок</b>			
8.	Pteromalidae Семейство - Spalangiidae <i>Spalangia cameroni</i> Perkins	14,8	<i>M.d.vicina</i> Macq. <i>M.stabulans</i> Flln. <i>S.calcitrans</i> L.
9.	<i>Spalangia subpunctata</i> Foerster	8,6	<i>S.stercoraria</i> l.
10.	<i>Spalangia nigroaenea</i> Curtis	47,8	<i>M.d.vicina</i> Macq., <i>M.stabulans</i> Flln., <i>S.calcitrans</i> L., <i>M.autumnalis</i> Deg., <i>F.canicularis</i> L., <i>P.cadaverina</i> F., <i>O.caesarion</i> Mg., <i>R.striata</i> F.
11.	<i>Spalangia endius</i> Walker	1,1	<i>M.d.vicina</i> Macq., <i>S.calcitrans</i> L., <i>F.canicularis</i> L.
12.	<i>Spalangia rugulosa</i> Foerster	0,4	<i>M.stabulans</i> Flln., <i>O.capensis</i> W., <i>S.calcitrans</i> L.
13.	<i>Spalangia nigripes</i> Curtis	0,3	<i>L.irritans</i> l., <i>M.d.vicina</i> Macq., <i>S.calcitrans</i> L.
14.	<i>Spalangia nigra</i> Latr.	0,3	<i>M.d.vicina</i> Macq., <i>S.calcitrans</i> L.
15.	Семейство - Pteromalidae <i>Muscidifurax raptor</i> Girault et Saunders	24,7	<i>M.d.vicina</i> Macq., <i>P.cadaverina</i> F.
16.	Семейство - Diapriidae <i>Trichopria</i> sp.n.		<i>S.calcitrans</i> L.
17.	Семейство - Torymidae <i>Monodontomerus</i> sp.n.		<i>M.stabulans</i> Flln.
18.	Жесткокрылые - Coleoptera Семейство - Staphylinidae <i>Aleochara bipustulata</i> L.	1,8	<i>M.d.vicina</i> Macq., <i>R.striata</i> F., <i>M.autumnalis</i> Deg.
19.	<i>Aleochara</i> spp.n.	0,2	<i>R.striata</i> F., <i>B.melanura</i> Mg., <i>B.haemorrhoidalis</i> Flln., <i>M.d.vicina</i> Macq., <i>M.autumnalis</i> Deg., <i>F.canicularis</i> L., <i>O.caesarion</i> Mg., <i>M.stabulans</i> Flln., <i>Morellia simplex</i> Lw.
		100	

Данная таблица дополнена при творческом использовании сведений и методов Н.Азизова (1973), Г.А.Викторова (1976), А.Рузимурадова, Н.Азизова (1987), М.Холбасва (1990).

2-таблица

Распространение паразитов в разрезе семейств в животноводческом ферме

№	Семейства	Количество, %
1.	Spalangiinae	71.0
2.	Pteromalinae	22.4
3.	Chalcididae	5.5
4.	Braconidae	0.3
5.	Eucoilidae	0,3
6.	Staphilinidae	0,5
<b>Всего</b>		<b>100</b>

В ходе проведенной работы были проведены научные исследования распространения доминантных и субдоминантных видов *S.nigroaenea*, *M.raptor* и *S.cameroni* в животноводческих фермах, которые в дальнейшем могут рассматриваться как перспективные, их наличия, распространения, биологических особенностей, морфологических признаков и изучена их практическая эффективность в борьбе с вредными насекомыми.

***Spalangia cameroni* Perkins** (семейство Pteromalidae, подсемейство Spalangiinae, *Spalangia* Latreille) составляет 14,8 процента от общего количества паразитов, распространенных в животноводческих фермах. Их активность в фермах крупного рогатого скота усиливается с конца апреля до начала декабря. Эти вредители чаще встречаются в летние и осенние месяцы. По образцам, собранным в весенние месяцы, установлено, что они чаще встречаются в мае месяце (до 6,2 процента). В конце мая, июня и в июле наблюдается размножение вида, по проверенным образцам установлено, что их объем увеличивается и в августе доходит до 10,5 процента.

***Spalangia nigroaenea* Curtis** (семейство Pteromalidae, подсемейство Spalangiinae, род-*Spalangia* Latreille, 1805) паразитируют почти в 10 видах куколок зоофильных мух. Паразиты активизируются с февраля месяца и встречаются до ноября. Высокий уровень заражения вредителями куколок *M.d.vicina* в сухом навозе наблюдается с конца мая до конца июня (17,7 процента), затем этот показатель снижается и к осенним месяцам вновь возрастает. Паразит чаще встречается в навозе с уровнем влажности 60-70 процентов, со средней температурой 26-28°C (60-62 процента), и менее - в навозе с низким уровнем влажности 20-30 процентов и высокой температурой 34-36°C (5-7 процентов). В смешанном с влажной соломой навозе крупного рогатого скота куколки мух сильно заражаются вредителями в третьей декаде июля и во второй декаде августа - до 41 и 43 процентов. Часто встречаются и в сентябре-октябре месяцах.

***Muscidifurax raptor* Girault et Saunders** (семейство Pteromalidae, подсемейство Pteromalinae, род-*Muscidifurax* Girault et Saunders, 1910) -

паразитирующие в куколках зоофильных мух, по уровню распространения в животноводческих фермах занимает второе место после *S.nigroaenea* и заражают куколки 2 видов вредных мух, сильнее заражают свою добычу в навозе с низкой влажностью (20-30 процентов) и высокой температурой (35-37°C).

Из выше приведенных данных следует, что *S.nigroaenea*, *M.raptor*, *S.cameroni* чаще заражают куколок синантропных и зоофильных мух и имеют биоценологическую значимость. В связи с этим, в борьбе с выше отмеченными зоофильными мухами в качестве средств биологической борьбы можно использовать их паразиты *S.nigroaenea*, *M.raptor*, *S.cameroni*.

Эти полезные энтомофаги широко распространены и на птицеводческих фермах, есть сведения о том, что их можно широко использовать для сокращения численности зоофильных насекомых не только на территории животноводческих ферм, но и на пастбище в близи ферм.

**Биология полезных энтомофагов.** Онтогенез *Spalangia cameroni* развивается в два этапа - эмбриональный (внутри яйца) и постэмбриональный (после выхода из яйца). В ходе постэмбрионального развития этот вредитель претерпевает 3 метаморфозных преобразования (*Holometabola*) - личинка, куколка (внутри куколки паразита) и превращение в имаго.

Биология развития *S.cameroni* проходит следующим образом: яйцевой период - 2 дня, личинка первого возраста - 5 дней, личинка второго возраста - 3 дня, личинка третьего возраста - 5 дней, кукольный период - 15 дней. Было установлено, что эти периоды развития у самок в кукольный период длится до трех и более дней (при температуре 24-26°C).

Яйца *S.cameroni* (1-рис.) во многом отличаются от яиц видов этого рода: а) меньше по объему (0,496 x 0,197 мм), ядро в диффузном состоянии, в) на промежуточные части разделены передняя беловатая часть, узкая центральная белая часть, последняя светлая не прозрачная часть. Этап развития вредителя продолжается дольше относительно развития *S.nigroaenea*.

Личинка первого возраста (2-рис.) гименоптероидного типа, удлиненная, передняя часть менее, последующая часть более округленная (в форме огурца). Вылупленная из яйца новая личинка беловатая, покрыта оголенной хитиновой оболочкой, в головной части есть дорсальная (поверхностная) мягкая плева. В связи с тем, что вредитель является эндопаразитом, он обитает в самце-добыче (внутри кокона, в теле куколки), у него нет ножек, он вертится внутри куколки. Личинка этого возраста при температуре 24-26 градусов переходит в третий возраст, средний размер личинки составляет 1,55 x 0,90 мм.

Личинки второго и третьего возраста внешне мутноватые, с внутренней стороны - темноватые. Личинок третьего возраста можно отличить по одиннадцати парам бугорков по боковым сторонам тела. Средний размер личинки составляет 2,60x1,60 мм, при температуре 24-26°C в течение 4-5 дней достигает третьего возраста.

Таким образом, по морфологическим изменениям определены отличия личинок *S.cameroni* разных возрастов:

а) у личинок первого возраста бугорков не бывает, у личинок второго возраста места бугорков еле заметны, у личинок третьего возраста бугорки хорошо развиты; б) у личинок первого возраста система трахеи не развита, у личинок второго возраста отчетливо видны выросты, у личинок третьего возраста она развита полностью.

По результатам биометрического замера куколки *S.cameroni* определен средний размер -  $3,177 \pm 0,055$  мм. В кукольный период различны сроки развития самцов и самок паразитов, при температуре 24-26 градусов куколка созревает в течение 15-18 дней, обгрызает верхнюю часть кокона и выходит наружу.

В кукольный период имаго развиваются все имагинальные члены насекомого, после этого в большинстве случаев прогрызается задняя часть куколки хозяина и вылетает полностью развитая (имаго) *Spalangia cameroni*.

Установлено, что самец с момента выхода из куколки хозяина способен к оплодотворению. Паразит-самка до откладки яиц тщательно обследует куколку хозяина. Она откладывает яйца на незараженные куколки, при кладке яиц на зараженные куколки кладка продлевается на определенное время зараженность или незараженность куколки паразита самка определяет путем укола куколки яйцекладом. Она в нескольких местах прокалывает куколку яйцекладом и одновременно питается выходящей из места прокола жидкостью.

Установлено, что самки-вредители редко выбирают куколок мух, хранившихся при низких температурах ( $5^{\circ}\text{C}$ ) и вообще не выбирают тех, которые хранились в морозильнике. При исследовании развития вредителей в зараженных куколках в холодильнике при температуре 5 градусов (путем вскрытия куколок) было установлено, что они оставались живыми до 20 дней и потом погибали.

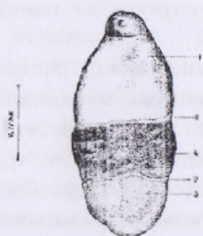


Рис 1. Двухдневный яйцо *S.cameroni*  
 1 - передняя беловатая часть  
 2 - узкая центральная белая часть  
 3 - последняя светлая часть  
 4 - темная промежуточная часть

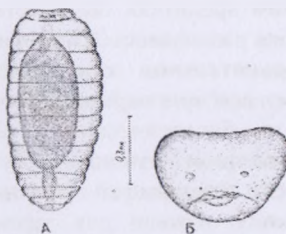


Рис 2. Личинка *S.cameroni*  
 А - Наружное строение личинки I стадии  
 Б - Её головная часть

В целях изучения количества куколок, предоставляемых *S.cameroni* для заражения в опытном порядке были взяты по 10 самок-вредителей четырех групп и каждый день им давали по 1, 2, 3, 5 новых однодневных куколок мух. В результате 6-7 самцов каждой группы паразитов принимали участие в заражении, одна самка-паразит в один день не могла заразить более двух куколок, количество предоставляемых куколок не оказывало сильного воздействия на их способность заражения куколок. Один паразит в течении своего существования заражает до 14 куколок.

Виды *Spalangia* также способны убивать особей, не откладывая на них яйца. Энтомофагами чаще заражаются куколки, находящиеся в слое навоза 2-3 и 5-6 см. В животноводческих фермах наблюдалось, что *S.cameroni* могут заражать куколок, находящихся в навозе на глубине 9-10 см.

В яичнике молодой самки-энтомофага бывает до 20-24 зрелых яиц. Однако в лабораторных условиях способность паразита приносить реальное потомство была ниже.

Природные паразиты *S.nigroaenea* в основном были отобраны из куколок различных видов мусцид, собранных из смешанного с соломой навоза крупного рогатого скота. В биотопах эти паразиты встречаются с февраля до ноября. Куколки развивающиеся в смешанном с соломой навозе крупного рогатого скота с высокой влажностью, до 41-43 процентов заражаются вредителями в 3-й декаде июля и 2-й декаде августа.

В отдельных образцах вредителя *Muscidifurax raptor*, собранных в слоях навоза животноводческих ферм с различной формой собственности, заражение куколок домашнего комара достигло 60 процентов, но в природе этот показатель ниже относительно *M.raptor S.nigroaenea*. Период его развития при температуре 25°C короче относительно паразита *S.nigroaenea*, самцы развиваются в течение  $17,3 \pm 0,7$ , самки -  $18,8 \pm 0,1$  дней. Паразит *M.raptor* в отличие от паразитов *Spalangia* могут откладывать на тело особи несколько яиц (до 12), наблюдения показали, что такое состояние встречается довольно часто. Как и *S.nigroaenea*, *M.raptor*у присуще развитие 1 созревшего паразита за счет одной особи, но в процессе наблюдения за развитием вредителя было установлено, в трех случаях на одной куколке *M.d.vicina* развивалось 2 созревших паразита.

Сравнительные особенности паразитов *S.cameroni*, *S.nigroaenea* и *M.raptor*: все три паразита паразитируют на куколках мускоидных мух и схожи по биологическим особенностям. Особи *S.cameroni* и *M.raptor* в количественном отношении уступают *S.nigroaenea*. Особи трех видов питаются гемолимфой хозяина и используют куколку больше для пропитания, нежели для заражения. Это обеспечивает высокий уровень гибели предоставленных куколок – до 80 процентов.

В биологии изучаемых паразитов есть ряд важных различий. При температуре 25°C *M.raptor* развивается активнее относительно видов *Spalangia*, то есть, самки – в течение 18,8, самцы - 17,3 дня, *S.nigroaenea* - соответственно в 27,4 и 25,5 дня, *S.cameroni* - в 31,3 и 28,5 дня.

*S.cameroni*, *S.nigroaenea* и *M.raptor* резко отличаются друг от друга в откладке потомства. Одна самка *S.nigroaenea* (независимо от уровня обеспечения особями) в среднем дает 16 поколений, *S.cameroni* - 11, *M.raptor* - до 28 поколений.

**Размножение энтомофагов.** Опыты по культивированию комнатных мух проводились в лабораторном инсектарии. Для этого использовались стеклянные банки емкостью 0,2 - 0,1 литра и специальные пробирки. Горлышки сосудов покрывались тканью бязь. В процессе их развития в термостатах и лаборатории обеспечивалась температура в 24-26 градусов и влажность 65-70 процентов.

Для размножения энтомофагов в стеклянные банки и пробирки отдельно поместили по 10-15-50 штук паразитов и в различных соотношениях им давали по 10, 20, 50, 100, 500 штук молодых куколок мух. Куколки сохранялись в сосудах в течение двух дней, затем заменялись однодневными куколками в таком же объеме. Вредители подкармливались сахарным сиропом, медовым раствором, водой.

Если в процессе размножения подкармливать энтомофагов медовым раствором, увеличивается число самок и их можно использовать в продолжении длительного времени. При необходимости ускоренного размножения вредителей было выявлено, что процесс развития ускоряется при хранении зараженных куколок при температуре 30 градусов. Если зараженных куколок поместить в холодильник с температурой 3-4 градуса и влажностью 80 процентов, их развитие замедляется (20-30 дней).

На основе проведенных исследований установлено, что ожидаемый энтомоцидный результат достигается при колонизации энтомофагов из расчёта 250 экзemplяра паразита на каждую голову откармливаемой коровы.

В результате исследования установлено, что энтомофаги хорошо приспособлены развиваться только в куколках мух, не оказывая вредного воздействия на природу и другую биофауну.

Установлено что при разведении энтомофагов предоставление им 24-48-часовых куколок в отношении 1:5 дает высокий результат заражения пупарии мух.

Для размножения зоофильных мух в лабораторных условиях допускается заготовка следующего рациона питания: смесь пшеничного корма (0,9 кг), 1500 мл воды, 250 мл молока или обрат (обезжиренного молока). Это считается оптимальным кормом.

Для дальнейшего использования зрелых куколок, в 24-48-часовом возрасте их можно долго хранить в холодильнике при температуре 0°C.

#### **Результаты применения энтомофагов.**

Опытные исследования практического применения вредителей (в животноводческих фермах) проводились на территории молочно-товарной фермы акционерного общества Тайлакского района Самаркандской области. Для этого в августе и сентябре в навозохранилище фермы каждый раз помещали по 2000 выращенных в лаборатории энтомофагов *Spalangia*. До помещения энтомофагов с биотопа (с различных участков навозохранилища)

собирались 100 штук куколок зоофильных мух и устанавливался уровень их естественного заражения паразитами. После выпуска паразитов в навозохранилище, один раз в неделю собирались куколки, определялся уровень их зараженности энтомофагом и проводился анализ полученных данных.

Проводившийся в августе опыт показал, что естественное заражение зоофильных мух вредителями составило 10,5 процента, после применения энтомофагов уровень заражения составил 21,7 процента. Проводившиеся в сентябре наблюдения дали следующий результат: естественное заражение куколок зоофильных мух энтомофагом составило 11,2 процента, после применения энтомофагов уровень заражения куколок паразитами мух возрос до 35,5 процента.

Испытания энтомофагов проводились в сентябре–октябре на молочно-товарной ферме хозяйства «Узбекистан» Сайхунабадского района. Для опыта в навозохранилище фермы методом колонизации поместили 2000 паразитов *Spalangia*. После этого один раз в неделю в навозохранилище собирались куколки и определялось развитие в них.

В ходе проверки до проведения опыта было установлено, что на территории фермы естественное заражение куколок зоофильных мух паразитами составляет 6,5-8,4 процента, после применения в навозохранилище энтомофагов этот показатель составил 17-33 процента (3-таблица).

На основании выше приведенных данных можно сделать вывод: при использовании *Spalangia* в борьбе с зоофильными мухами на животноводческих фермах достигается сокращение численности мух в 2-4 раза (16,8-35,5 процента).

3-таблица

**Пораженность популяции *M.d.vicina* энтомофагом *Spalangia* (МТФ Тайлакского акционерного общества)**

Месяцы	№ опыта	Количество колонизированных энтомофагов в	Результаты колонизации		
			Вылупившие паразиты, %	Вылупившие мухи, %	Мертвые пупарии, %
Июль	1	2000	16,2	59,7	24,1
	2	2000	13,4	57,3	28,7
Август	3	2000	22,1	51,5	26,4
	4	2000	21,3	53,7	25,2
Сентябрь	5	2000	35,5	42,7	21,8
	6	2000	31,3	45,1	23,6

В четвертой главе диссертации «Микробиологический метод борьбы с зоопаразитами» приведены результаты научных исследований по защите животных от эктопаразитов и паразитозов с помощью биоинсектицидов.

**Метод культивирования «УзВИТИ М №1» - местного штамма *Bacillus thuringiensis var.thuringiensis*.** Штамм бактерии «УзВИТИ М №1» *Bacillus thuringiensis var. Thuringiensis* выделен из местной популяции *Musca domestica vicina* Мсq. (домашней мухи, Д.Вахидова, 2005 г.).

Выделенный штамм *Bacillus thuringiensis var.Thuringiensis* под номером 1 внесен в коллекцию микроорганизмов Научно-исследовательского института ветеринарии (хранится в лаборатории института, депонирован под №111-2/53, 20.09.2000 г.). Штамм отличается от других штаммов содержанием эндотоксина и параспорального кристаллического термостабильного экзотоксина.

**Штамм характеризуется следующими особенностями.** Штамм бактерии *Bacillus thuringiensis var. Thuringiensis* «УзВИТИ М №1» является разновидностью рода *Bacillus thuringiensis var. Thuringiensis* Berliner, 1912. В течение года сохраняет жизнеспособность и патогенность (на имаго южной комнатной мухи, носоглоточного овода, клещей, комаров, вшей, блох (гематопинусы, линогнатусы), маллофагов (бовикол) и другие паразиты), отлично развивается в жидкой и густой пищевой среде. Высушенные препаративные формы в течение 5 лет не теряют инсектицидной активности. Отдельный аспект штамма – не требует насыщенных кислородом ( $O_2$ ) условий, развивается в аэробной среде. Бактерия штамма отличается активным размножением, посредством личинок *Musca domestica vicina*, их легко высевать, устойчивы к чуждой микрофлоре.

**Культуральные свойства.** В мясо-пептоновом агаре (МПА) появляются колонии двух типов: белые или синие, плоские или круглые, контурные криволинейные тусклые колонии. Хорошо развивается в МПА, мясо-пептоновом бульоне (МПБ), мясо-пептоновом печеночно-глюкозном бульоне (МППГБ). Чувствителен к антибиотикам к стрептомицину, тетрацицину, устойчив к пенициллину. Не патогенный к лабораторным животным (кролики, птицы, имаго домашней мухи и др.).

**Выделение и размножение культуры.** Для этого в навозохранилищах животноводческих ферм собираются личинки и куколки домашних мух. Личинки промываются в холодной проточной воде, затем дезинфицируются 70° спиртом (помещаются в спирт на 1-2 минуты). Далее несколько раз проводятся через спиртовое пламя. Размельчаются на предметном стекле в одной капле физиологического раствора. Это дает гомогенат. Капля гомогената соединяется с ГПА в чашке Петри (рН=7,8) и помещается в термостат при температуре 37°С на 24 часа. После истечения 24 часов из ГПА рассаживается в ГПБ (рН=7,8) и помещается в термостат при температуре 37°С на 24 часа. После ряда посевов появляются стабильно выращенные колонии. После размножения в термостате морфологическая группа штамма помещается в сосуд. Путем регулярного повторного посева культуры из ГПБ в ГПА можно достигнуть высокого уровня очистки культуры.

**Технология приготовления продукции.** Сначала из штамма бактерии «УзВИТИ М №1» *Bacillus thuringiensis var.Thuringiensis* готовится рабочий

материал. Штамм бактерии выращивается при температуре 37°C в течение 24 часов. В качестве первичного посевного материала используются споры, выращенные в плоских колбах емкостью 0,5 литра. При повторном посеве выделяются штаммы, сохраняющие свойства появления однополюх колоний. Для улучшения развития в пищевую среду добавляется глюкоза. Из 2 литров ферментной жидкости получают приблизительно 10 грамм препарата. Для устранения заражения культуры чуждой микрофлорой этот процесс проводится в микробиологическом боксе. Выращенные колонии при помощи специальных приспособлений собираются с поверхности пищевой среды и смешиваются с добавками (бентонит или каолин, стерилизованная уличная пыль).

В опытах лабораторных животных, крупного рогатого скота, овец не установлено вредного влияния в  $25 \times 10^{10}$  спор препарата (суспензии) на физиологию организма.

Установлено, что биоинсектицид из штамма «УзВИТИ М №1» *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* обладает высокими инсекто-ларвицидными свойствами в отношении экто- и эндопаразитов сельскохозяйственных животных (4-таблица).

4-таблица

**Оптимальные дозы применения *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* бактериального штамма «УзВИТИ М №1» против эктопаразитов**

№	Название болезни	Название возбудителей	Эффективная доза
1	Эстроз	<i>Oestrus ovis</i> (личинка)	0,3-0,5 г сухой порошок (с.п.) на голову животных
2	Бовиколёз крупного рогатого скота	<i>Bovicola bovis</i> <i>B. ovis</i>	25-40 г с.п./животное 25-40 г с.п./животное
3	Линогнатоzi, гематоцинози крупного и мелкого рогатого скота	<i>Linognathus vituli</i> , <i>Haematopinus eurysternus</i>	25-40 г с.п./животное 25-40 г с.п./животное 25-40 г с.п./животное
4	Ктеноцефалидозы собак и кошек	<i>Stenocephalides canis</i> <i>C. felis</i>	2-3 % водная суспензия (в.с.), 50-70 мл/животное 2-3% в.с. 5 л/животное
5	Маллофагоз птиц	<i>Menopon gallinae</i> , <i>penacanthus stramineus</i>	2-2,5% в.с. 200-300 мл/ животное, 2-2,5% в.с. 200-300 мл/животное
6	Эндофильные мухи (место выплода)	<i>Musca domestica</i> (личинка), <i>Stomoxys calcitrans</i> и др. личинки	3% с.с. 1-3 л/м <sup>2</sup> навоз, 3% с.с. 1-3 л/м <sup>2</sup> навоз
7	Рипицефалёз крупного и мелкого рогатого скота	<i>Rhipicephalus bursa</i>	3 % в.с. 1-3 л/животное

При лечении скота от эктопаразитов применяются водные суспензии или сухие смешанные субстратные добавки (наполнители бентонит, каолин и

др.). При эстрозе овец препарат вводится в носовую полость животного (интраназально).

Штамм бактерии «УЗВИТИ М №1» *Bacillus thuringiensis* var.*Thuringiensis* безвреден для экологии, людей, животных, окружающей среды. Позволяет получить применяемый в ветеринарии биоинсектицид. Применение биоинсектицида в животноводстве позволяет профилактировать людей и сельскохозяйственных животных от паразитарных и инфекционных болезней и предотвратить потери продукции, производительности труда.

Штамм бактерии «УЗВИТИ М №1» *Bacillus thuringiensis* var.*Thuringiensis* считается новшеством в получении биоинсектицида для борьбы с паразитами сельскохозяйственных животных.

В пятой главе диссертации «**Опыт применения местного циперметрина в борьбе с зоопаразитозами**» изложены результаты исследований по применению 25%-ного циперметрина для борьбы с эктопаразитами сельскохозяйственных животных.

Циперметрин – синтетический пиретроидный препарат, его активно действующим элементом является перметрин, в натуральном виде содержащийся в далматской ромашке (*Pyrethrum cinerariaefolium*), кавказской ромашке (*P.carneum*).

По уровню и эффективности применения препарат циперметрин стоит на первом месте в группе инсектоакарицидов. Даже применение минимальных доз (10-100 г/га, 0,006- 0,4 мл на 1 голову скота) дает высокий паразитицидный результат. Например, рабочая эмульсия циперметрина по сравнению с фосфорорганическим хлорофосом (эталоном) даже в 70-кратной минимальной дозе может дать паразитицидный результат. Безвреден для человека и окружающей среды по сравнению с фосфор-хлор-карбаматом и другими органическими инсектоакарицидами, под воздействием биотических и абиотических экологических факторов быстро подвергается деградации (расщепляется, обезвреживается).

На основе результатов исследований, проводившихся при сотрудничестве с сотрудниками лаборатории арахноэнтомологии, рекомендовано в масштабах республики использование циперметрина для борьбы с 30 видами паразитозных (энтомозных) и акарозных заболеваний сельскохозяйственных животных (утверждено Главным государственным управлением ветеринарии Республики Узбекистан, 2001, 2008, 2016 гг.). Препарат рекомендован для лечения паразитарных (энтомоз и акароз) заболеваний, которые могут распространяться в сфере животноводства (терапия, дезинсекция и дезакаризация), а также для устранения природных инфекционных очагов и применения для борьбы с кровососущими клещами и насекомыми - распространителями трансмиссивных болезней.

Циперметрин дает высокий терапевтический результат при лечении следующих заболеваний:

а) **акарозы** –боофилёз, гиаломматоз крупного рогатого скота, дермацентороз крупного рогатого скота и овец, рипицефалёз крупного

рогатого скота, овец и другого скота, иксодоз, гемафизалёз, алвеонасоз овец, псороптоз крупного рогатого скота, овец и другого скота, хориоптозы, демодекозы, саркоптоз овец и коз, аргазидоз птиц, чесотка верблюдов и лошадей;

**б) энтомозы** –гиподерматоз крупного рогатого скота, эстроз и мелофагоз овец, кривеллиоз коз, линогнатоз крупного рогатого скота и овец, гематопиноз крупного рогатого скота и непарнокопытных животных, липейроз, триходектоз и ктеноцефалидозы кошек и собак;

**в)** оказывает сильное акарицидное и энтомоцидное воздействие (парализует нервную систему паразитов) специфических переносчиков возбудителей трансмиссивных заболеваний людей и животных - Среднеазиатская (Крымская) и Томдинская геморрогическая лихорадка, клещевой энцефалит, туляремия, возвратный тиф, малярия, лейшманиоз, трипаносомоз, сыпной тиф, клещевая лихорадка, тейлериоз, пироплазмидоз (в целом более 100 видов заболеваний), а также на иксодовых, гамазовых, аргасовых клещей (более 50 видов), кровососущих насекомых (мухи, москиты, мошки, слепни, блохи, вши, маллофаги, зоофильные и синантропные мускоиды и др.)

Циперметрин обладает коэффициентом выборочного воздействия: при оральном введении для теплокровных животных - средней ядовитости (для крыс ЛД<sub>50</sub> – 242-542 мг/кг), для насекомых – высокой токсичности (для лабораторной популяции комнатных комаров - ЛД<sub>50</sub> – 0,313 мкг/г, для полевой популяции - 0,383 мкг/г), для экто- и эндопаразитов – сильнее фосфорорганических и карбаматных соединений (более чем в 631,8-1415,1 раза).

**Применение препарата.** Циперметрин рекомендуется для дезинсекции и деакаризации крупного рогатого скота, овец, коз лошадей, ослов, верблюдов, птицы и других животных, защиты сооружений для содержания скота от вредных насекомых и клещей, препарат испытывался в животноводческих хозяйствах, определены его высоко эффективные концентрации и дозы.

Допускается употребление продукции животных (молоко, мясо и др.), обработанных циперметрином в форме дуста, слабо концентрированной водной эмульсии (0,0125-0,015% 1,5-4 литров водной эмульсии на 1 голову скота), малого объема (0,5-1,0% 40-80-100 мл водной эмульсии на 1 голову скота). В борьбе с эктопаразитами 0,25-0,125% водной эмульсии препарата в 5-10 раз эффективнее.

**Применение при лечении от эктопаразитов.** В сооружениях и загонах для скота в основном в утреннее время, после вывода скота, при открытых дверях и окнах 0,015% водным раствором препарата в расчете 50-75 мл/м<sup>2</sup> опрыскивали не впитывающие влагу поверхности (окна, шкафы, крашенные поверхности), в расчете 100-200 мл/м<sup>2</sup> - впитывающие влагу поверхности (кирпич, стены и др.). В сооружениях и загонах проведена дезинсекция с учетом уровня зараженности скота эктопаразитами. Такая обработка проводилась один раз в 3-4 недели.

При обработке овец и коз против эктопаразитов методом ванн (купки) водной 0,0125-0,025-0,03 процентной эмульсией циперметрина. Обработка крупного рогатого скота водными 0,015-0,025 процентными эмульсиями и 0,05-0,1- дустами дают положительные эффекты.

## ВЫВОДЫ

1. В условиях зообиоценозов Узбекистана (вторичный биоценоз или животноводческие фермы) распространены 27 видов зоофильных насекомых, которые являются патогенными эктопаразитами, переносчиками инфекции и инвазии. Из них *M.d.vicina* считается доминантным, *S.calcitrans* – субдоминантным видам.

*P.alternata*, *S.pallidiventris*, *C.supplicans*, *S.fuscipes* считаются новыми видами мух для фауны Узбекистана.

2. В результате исследований установлено, что в копробионтах встречаются 19 видов паразиты-энтомофаги зоофильных насекомых (4 из них выявлены в процессе исследования в качестве редких энтомофагов). Из них *S.nigroaenea* занимает статус доминанта, *S.cameroni* и *M.raptor* - субдоминанта. В природе они участвуют в биологической регуляции более 10 видов зоофильных мух.

3. Онтогенез *S.cameroni* протекает в двух этапах, то есть по эмбриональному (внутри яичевой оболочки) и постэмбриональному (вне яичевой оболочки) путям развития. На последующем этапе проходят метаморфозные преобразования (Holometabola) личинка, куколка (внутри кокона паразита) и фаза имаго.

4. Яйцо *S.cameroni*, в отличие от яиц других представителей этого рода различается а) меньше по размерам ( $0,496 \pm 0,005 \times 0,197 \pm 0,008$  мм), б) сердцевина (ядро) распространённая (диффузно), в) передняя часть беловатая, узкая центральная часть белая, последняя промежуточная часть светлая и непрозрачная.

5. Личинки *S.cameroni* гименоптероидного типа, развиваются в организме хозяина (внутри пупария, на теле куколки). Отличаются параметрами тела и мандибулы, развитием внутренних органов. В частности, у личинок первого возраста на сегментах тела отсутствуют бугорки, у личинок второго возраста появляются их следы, у личинок третьего возраста они хорошо развиты, у личинок первого возраста трахейная система не заметна, у личинок второго возраста отчетливо видны выросты, у личинок третьего возраста она хорошо развита.

При температуре воздуха 24-26 градусов развитие личинок первого возраста проходит в течение 4-5 дней, второго возраста в течение 2,5-3 дней, третьего возраста в течение 4-5 дней, полная метаморфоза происходит в течение 31-34 дней.

6. У паразитов-самок хорошо развита половая структура, она откладывает на добычу от одного до семи яиц, в течение своего существования в среднем откладывает 11-12 потомств, заражает и приводит

к гибели до 14 хозяев. В отличие от других вредителей (например, от *M.gartor*), может заражать добычу, в субстрате с влажностью 60-80 процентов на глубине 9-10 см. Не заражает куколки хозяина, находящиеся в температурных условиях ниже 5 градусов.

7. Природные популяции *S.cameroni* снижают количество вредных мух в зообиоценозах до 16,0 процентов, а в специально проведенных экспериментах до 35,5 процента. Данного паразита можно эффективно использовать в качестве биологического средства (энтомофага) для регуляции численности зоофильных мух в животноводческих фермах (независимо от формы собственности) и комплексах.

8. 1,5%-ная водная суспензия биоинсектицида изготовленного из местного штамма бактерии УзВИТИ М №1 на основе варианта *Thuringiensis* штамма *Bacillus thuringiensis* дает 82,4-87,8 процентной энтомоцидной эффективность против эктопаразитов овец, 78-90 процентной против маллофагов и 97,5 процентов против бовикол.

9. Установлено, что бактериальный биоинсектицид УзВИТИ М №1 даже при введении в организм овец в высоких дозах различными методами не оказывает отрицательного воздействия.

10. Биоинсектицид местного штамма УзВИТИ М №1 можно эффективно и широко применять для борьбы с эктопаразитами и эстрозом овец в качестве экологически безопасного для человека и животных микробиологического препарата.

11. Установлено, что местный синтетический пиретроид циперметрин является самым эффективным препаратом в борьбе с эктопаразитами, в отличие от хлорофоса в 39-56 раз сильнее воздействует на них.

12. При опрыскивании овец против эктопаразитов рекомендуется применение 0,015%-ного водного раствора 25%-ного препарата циперметрин в расчете 50-100 мл/на 1 голову скота, при дезинсекции животноводческих помещений и других сооружений – опрыскивание деревянных и кирпичных поверхностей в расчете 50-100 мл/м<sup>2</sup>, штукатуренных поверхностей – в расчете 150-200 мл/м<sup>2</sup>.

13. Местный препарат циперметрин не обладает ингаляционным, эмбриотоксичным, тератогенным, мутагенным, канцерогенным воздействием на организм человека и животных, не снижает активности холинэстеразного фермента (Руководство ВОЗ). Препарат может быть эффективно использован в борьбе с *Vector* переносчиками возбудителей природноочаговых, трансмиссивных (чума, геморрагическая лихорадка, туляремия, клещевой энцефалит, малярия, лейшманиоз и др.) болезней человека и сельскохозяйственных животных.

14. Энтомофаги, биоинсектицид «УзВИТИ М №1», битоксибациллин, растительный пиретроид циперметрин могут быть эффективно использованы также в создании интегрированной системы с патогенными паразитами, зоопаразитами сельскохозяйственных животных и животноводческих хозяйств (биоценозов, зообиоценозов).

**SCIENTIFIC NON-RECURRENT COUNCIL 14.07.2016 Qx/V25.01 AT  
SAMARKAND AGRICULTURE INSTITUTE AND SCIENTIFIC-  
RESEARCH INSTITUTE OF LIVESTOCK, POULTRY AND FISHERY ON  
AWARD OF SCIENTIFIC DEGREE OF DOCTORAL OF SCIENCE**

---

**SCIENTIFIC-RESEARCH INSTITUTE OF VETERINARY**

**MAVLANOV SABIRJAN IBADULLAEVICH**

**DEVELOPMENT OF NEW METHODS TO PROTECT  
AGRICULTURAL ANIMALS FROM ECTOPARASITES**

**03.00.06 – Zoology  
(Veterinary science)**

**ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION**

**SAMARKAND – 2016**

**Topic of doctoral dissertation is registered in the Supreme Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan for №30.09.2014/B2014.5.V.18**

The doctoral dissertation carried out at Veterinary scientific-research institute.

Abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian and English) is available on the web page of the Scientific Council ([www.samqxi.uz](http://www.samqxi.uz)) «Ziyonet» information and educational portal ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz))

**Scientific consultant:** **Ruzimuradov Ahror Ruzimuradovich**  
Doctor of Veterinary Sciences, Professor

**Official opponents:** **Azimov Djalaliddin Azimovich**  
Doctor of Biology Sciences, Professor  
Academician

**Salimov Buri Salimovich**  
Doctor of Veterinary Sciences, Professor

**Izzatullaev Zubaydullo Izzatullaevich**  
Doctor of Biology Sciences, Professor

**Leading organization:** **Scientific Research Institute Medical Parasitology by named L.M.Isaev**

Defense will take place " 7 " 12 2016 at " 10<sup>00</sup> " at the meeting of Scientific Council 16.07.2013 QX/v25.01 under Scientific-Research Institute of Livestock and Poultry Breeding and Fishery, Samarkand Agricultural Institute (Address: 140103, Samarkand city, Mirzo Ulugbek Street, 77 phone /fax: (99866) 234-33-20; fax: (99866) 234-07-86, e-mail: saaiinfo2@edu.uz).

Doctoral dissertation is available at the Information Resource Center of the Samarkand Institute of Agriculture (Registered under the number of #01). Address: 140103, Samarkand city, Mirzo Ulugbek Street, 77.

Abstract of the thesis distributed on " 22 " 11 2016.  
(Distribution protocol number from " 13 " 22.11 2016)

**R.B.Davlatov,**  
Chairman of the Scientific Council for the award of the degree of Doctor of Science, Doctor of Veterinary Sciences, Professor

**N.B.Dilmurodov,**  
Academic secretary of the Scientific Council for the award of the degree of Doctor of Science, Doctor of Veterinary Sciences

**K.N.Norboev,**  
Chairman of the scientific seminar at the scientific council for awarding the degree of Doctor of Science, Doctor of Veterinary Sciences, Professor



## INTRODUCTION (doctoral dissertation annotation)

**The actuality and necessity of the theme of the dissertation.** At present in different countries of the world, in particular, USA, Germany, Czech, Canada, India and Russia the appreciable results are being achieved in use of the biological methods of the fight with zoo fly insects and ectoparasites, using pyrethroid preparation with microbiological and vegetable bases. Zoo fly insects and ticks - ecto- and endo parasites on body of animal and even people, and cause infestation that parasites (entomozis and akarozis), as a result which dairy productivity of animals falls until 30-40 percent, butcher's productivity annually falls to 10-12 kilograms, as well as powerfully act upon growing and development of the saplings and bring to lethal up shot.

Scale actions are conducted in our Republic on reduction the level of poisoning of the livestock with zoo fly insects and ectoparasites, treatment, prevention and fights with vermin. The active fight is lead with these insects, infecting to livestock with different infectious and invasion diseases, causing case for large and small animals, backlog in their development, reduction of productivity, but as a result of sharp diseases - an emergency slaughter of the livestock. In subjects of cattle-breeding for fight with spreading different diseases of zoo fly insects that the modern methods with use pyrethroid preparations are used.

In different regions of the world in fight with zoo fly insects, the chemical households, negative acting upon resistance organism of the livestock and surrounding ecology are used, together with that, such facility have caused adaptation and, accordingly reproduction of the pests, causing diseases. In this connection it was appeared need of the development biological and integration systems of the fight with zoo parasites, creation and introduction biological, ecological and other optimum methods and households harmless for ecology, organism of the people and animals, fauna and flora. In this direction there are some variants that currently broad use of useful entomophags, creation new types of high efficient microbiological and pyrethroid preparations and production them in modern and advanced preparative forms.

The dissertation research in determined degree will promote the realization of the problems, marked in law of the Republic of Uzbekistan «About veterinary» in new editing, in resolutions of the President of the Republic of Uzbekistan PP-842 «About additional measure on reinforcement of the stimulation of the increase the livestock in the personal subsidiary, dehqan and farmer households and expansion of production of livestock s product» from April 21, 2008, PP-2460 «About measure on reform and development of the agriculture in 2016-2020» from December 29, 2015 and other normative-legal documents.

**Relevant research priority areas of science and technology of the Republic of Uzbekistan.** The research was executed within the framework of priority direction scientifically-technological development of the Republic V. "Agriculture, biotechnology, ecology protection of environment".

**Review of international research on the topic of the thesis.** Scientific research on efficient entomophags against zoo fly insects, their increase and using, using microbiological methods and pyrethroids in fight with ectoparasites are guided to leading in the world scientific centre and high educational institutions, in particular, in the <sup>3</sup>University of California Riverside, University of Washington (USA), Division of Microbiology of Infectious Diseases, Western Australian Centre for Pathology and Medical Research (Australia), Department of Pathology, Bacteriology and Poultry Diseases, Faculty of Veterinary Medicine (Germany), University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences (the Czech), Whole-Russian research institute to sanitarians, hygiene and ecologies, Whole-Russian research institute of helminthology (Russia), Institute genofund of vegetable and animal of the world, Scientific-research institute of veterinary (Uzbekistan).

As a result of world researches on use of microbiological methods in cattle-breeding was received row scientific results, in particular: using of useful entomophags against zoo fly insects, method their industrial reproduction, using against ectoparasites by harmless for ecology and natures of microbiological and phytopyrethroid preparations (University of California Riverside, University of Washington, University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences); the development of the method of the using the bitoxibacillin preparation against ticks, spreading diseases amongst agricultural livestock (Bacteriology and Poultry Diseases, Faculty of Veterinary Medicine); using zoo fly insects in cattle-breeding farm; the determination of the mechanism of the influence of bacterial preparation to insects and ticks (Division of Microbiology of Infections Diseases, Western Australian Centre for Pathology and Medical Research); the development to efficiency of airzole by using pyrethroid preparations against insect- zoo fly (the Whole-Russian research institute on sanitarians, hygiene and ecologies, Whole-Russian research institute of helminthology).

At present in all over the world scientific researches of the using of useful entomophags are conducted for fight with zoo fly insects and their industrial reproduction on the following priority directions: using from useful entomophags and zoo fly insects in cattle-breeding farms, in bird-breeding and pig-breeding farm; the ways of the penetration of bacterial preparation in organism of arthropods, to fight against penetration of bacteria's strain of microbiological preparation of *Bacillus thuringiensis* on ixod ticks; the improvement of pyrethroid preparations for fight with ectoparasites.

**Background (degree of study of the problem).** On research bioecology of entomophags in cattle-breeding farms was organized row of the researches in foreign countries and in this direction was reached definite out come. For instance, in USA, Germany, row of the European countries (P.De Bach, E.F.Legner, G.D.Thomas, E.C.Bay, G.S.Olton). In country of ISC in this direction separate fauna researches (A.N.Romanov, O.L.Krizhanovskiy, M.N.Nikoliskaya,

---

<sup>3</sup> [www.umich.edu/wur](http://www.umich.edu/wur); [www.universities.com](http://www.universities.com); [www.tulane.edu](http://www.tulane.edu); <http://www.dissert.com/content>; [www.uni-sz.bg/vmf/hjvm.htm](http://www.uni-sz.bg/vmf/hjvm.htm); [www.vfu.cz/acta-vet/actavet.htm](http://www.vfu.cz/acta-vet/actavet.htm)

V.I.Sychevskaya, M.A.Prudnikova) were organized, but not studied experience of the use in cattle-breeding of the fighters of zoo fly insects.

Scientific-theoretical results were achieved in Uzbekistan in sphere of the research of the fighters of different kinds of zoo fly insects (A.Ruzimurodov, N.Azizov, M.Holbaev, S.Mavlanov). It was revealed kinds of entomophags (Spalangia nigroaenea, Muscidifurax raptor, Spalangia cameroni), which possible effectively use in fight against Musca domestica vicina, Stomoxys calcitrans, Muscina stabulans and the other kinds of zoo and synantrop fly, inflicting big harm to cattle-breeding.

In plan of the using of microbiological and pyreteroid preparations for fight with ectoparasites of the livestock in foreign countries the researches were conducted by S.M.Saleh, R.W.Miller, R.A.Smith, D.W.Watson, J.B.Jespersen, J.Keiding, in country ISC and in our republic - Z.Reshetnyak, R.V.Rebenyuk, A.Ruzimurodov, A.M.Dubickiy, A.F.Romasheva, N.S.Asilbaeva, H.Halilov, D.Vohidova, Z.Mardiev, E.Qushchanov.

In our republic the use of the fight with ecoparasites of the birds and maggot of zoo fly recommended. However not researches are organized on sufficient level on reproduction of useful entomophags, fight with zoo fly insects in cattle-breeding, using microbiological and pyreteroid preparation in fight with ectoparasites and estroz diseases of the livestock.

**Relationship of the subject of dissertation with scientific research works of the research institute.** Dissertation research was conducted within the framework of fundamental and practical project of worker plan of the Scientific-research institute of veterinary 24 PL-480 «Development of the biological methods of the fight with zooparasites and carrier of the incidents of transmission diseases of agricultural animal in cattle-breeding of Uzbekistan» (2003-2005 years); A-11-083 «Researching epizootological particularities of parasitic diseases of the agricultural livestock (hematopinidozs, ripicephalozs and others) and research new, ecological safe methods of the fight with them» (2006-2008 years); 4F «Development of the methods of biological optimization of zoo biocenosis» (2007-2011 years); KXA-10-025 "Creation the ecological safe methods and households of the fight with new parasitic diseases of the agricultural livestock " (2009-2011 years.); KXA-9-096 «Creation the new efficient methods and measures of protection agricultural livestock from zoo parasitic and dangerous transmission diseases» (2012-2014 years); KXA-9-028 «Research and introduction new, ecological safe, economical and efficient means of protection of agricultural livestock from parasitic and natural hearth transmission diseases» (2015-2017 years).

**The purpose of research:** To work out new harmless for ecology, flora and organisms of animal's households of the fight with zoo fly insects and ectoparasites, often appearing in cattle-breeding households and inflicting serious damage of the branch development.

**Scientific novelty of the research.** Scientific novelty of the research is concluded in following:

new species of entomophages for using at fight with zoophilic insects were determined and studied the biology of 19 important species (*Spalangia cameroni*);

The technology was developed of the production biomaterials from useful entomophages;

The method of the increasing of local bacteriacid strains of *Bacillus thuringiensis* var. *Tthuringiensis* «UZVSRI M № 1» was developed;

It was determined that positive entomocide characteristics of bioinsecticide – antibactericide able product (producent) of the group *Bacillus thuringiensis*;

It was defined the efficiency of bioinsecticide «UZVSRI M № 1» in fight with ectoparasites and estrozis amongst sheep;

As a result of experimental researches off rames using the preparation of 25-percent local cipermetrin (against zoo fly insects, ectoparasites) were extended.

It was defined insecticide efficiency of 0,015 percent concentration of the preparation 25 percent of local cipermetrin in fight with ectoparasites animals;

#### **Research tasks:**

The determination of new useful entomophages to fight with zooparasites in cattle-breeding and development the technology of their reproduction;

Scientifically-experimental evidence to efficiency of use in cattle-breeding of microbiological strain of bioinsecticid «UzVSRI M №1» for fight with ectoparasites and estroz of sheep;

The determination of insecticide able characteristics of local strain of bioinsecticide «UZVSRI M №1»;

Scientifically-experimental evidence to efficiency of use the preparation 25-percent local cipermetrin of plant pyretroid for fight with ectoparasites of animals and estroz of sheep;

The determination of acceptable concentration and dose of the preparation 25-percent local cipermetrin of plant pyretroid for using against fighting with zoophilic insects and ectoparasites of the animals and desinsection of the livestock buildings and sheep yards.

**Object of research.** The object of the research served as coprobionts of cattle-breeding farms of the Republic, zoo fly insects, their maggots, pupas of entomophags, more than 700 heads of sheep of local sorts and sorts of karakul, merinos.

**Subject of research.** The subject of the research served as farms of the livestock, roundups, buildings for manure, zoo fly insects, entomophags, applicable in experienced order in process of the research preparations of bioinsecticid «UZVSRI M №1» and 25-percent local cipermetrin.

**Research methods.** The quantity of the fighters of zoo fly insects, their maggot and pupas were determined when used ecological, entomological methods. The materials by M.N.Nikoliskiy, G.S.Medvedev were determined as families, generations and kinds of entomophags, when it was used the determinants, materials formed by editing of A.A.Shtakelberg, V.N.Beklemishev, G.YA.Bey-Bienko were determined that kinds of zoo fly insects. By morphological and microscopic methods, the morphology, sexual organs, egg, stages of the

development and construction other organs of fighter *S.cameroni* were determined. The results of the research (biometric data) were calculated by method of the variation statistics (I.F.Rokiskiy). Cultural-morphological characteristics of bacterial preparations were defined on base of biochemical, pathogenic particularities and microscopic researches by Voznyakovskoy and using of the other methods, isolation local strain of bitoxibacillin - by method of D.Vahidova, sex and quantity of zoo fly insects by microscope of MBS-1, MBI-1, mass dead ectoparasites (the percent, the number) on formula of the Abbot were defined.

At determination of insecticide efficiency of 25-percent cipermetrin was used by material of Worldwide organization of health and methodical allowances by A.A.Nepoklonov, G.A.Talanov, S.D.Pavlov.

**Scientific novelty of the research.** Scientific novelty of the research is concluded in following:

New entomophages for using at fight with zoophilic insects were determined and their amount increased from 15 to 19, studied the biology of effective entomophages (*Spalangia cameroni*);

The technology was developed of the production biomaterials from useful entomophages;

The method of the increasing of local bacteriacid strains of *Bacillus thuringiensis* var. *Tthuringiensis* «UZVSRI M № 1» was developed;

It was determined that positive entomocide characteristics of bioinsecticide - antibactericide able product (producent) of the group *Bacillus thuringiensis*;

It was defined the efficiency of bioinsecticide «UZVSRI M № 1» in fight with ectoparasites and estrozis amongst sheep;

As a result of experimental researches off rames using the preparation of 25-percent local cipermetrin (against zoo fly insects, ectoparasites) were extended.

It was defined insecticide efficiency of 0,015 percent concentration of the preparation 25 percent of local cipermetrin in fight with ectoparasites animals.

**Practical results of the research** are consisted of:

as a result of scientific researches entomophages are revealed, which can be effectively used to fight with broadly wide-spread zoo fly insects in cattle-breeding farm and it was defined the technology of their reproduction;

it was created the methods of using of local strain of bioinsecticide «UzVSRIM №1» in fight with ectoparasites and disease of estroz amongst cattle, sheep and goats and determined the level of their efficiency;

it was defined the efficiency of 0,015 percent concentration of the preparation of 25 percent of local cipermetrin in vaccination of the large livestock and sheep against ectoparasites and desinsection of the livestock buildings and sheep yards.

**Reliability of results.** Reliability of results of research was proved by conducting researches under use the modern methods and households, use morphological, parasitological, entomological, bacteriological methods and treatment of primary data, correspondence of received theoretical results with data of experience, by comparison results of researches with local and foreign

experiences, analyzed on laboratory data and field experience, estimation and statement of received results by specialists.

**Theoretical and practical importance of research results.** Scientific value of results of researches is conditioned by development of optimal integration systems of protection of the livestock from zoo parasites, agitated and spread by them parasitoz and dangerous transmission diseases, not rendering negative influence on ecology, organism of the person and animals, flora and fauna, as well as efficient use of local cipermetrin and technologies of production of biomaterials from useful insects and microorganisms.

**Practical value of research results** is concluded in determination of efficiency to technologies of the increase of useful entomophags for practical application against zoo fly insects in cattle-breeding, bioinsecticid «UzVSRI M № 1» and preparation of 25 percent cipermetrin in fight against ectoparasites of the cattle, sheep and goats.

**Introduction of research results.** On the base of the researches on fight with zoo fly insects and ectoparasites of the livestock :

In agency of the intellectual property of the Republic of Uzbekistan the patent (IAP 02942, 2005) was received on creation of local strain of biobioinsecticid *Bac.thuringiensis* var. *Thuringiensis* «UzVSRI M № 1» for using against ectoparasites of the livestock .

For cattle-breeding farming households the recommendation «About using 25 percent concentrated emulsions of cipermetrin in fight with ecto- and endoparasites in cattle-breeding» about warning the spreading and fight with ectoparasites of the livestock (Reference №48/4-1714 of the State Veterinary Board from November 16.2016 was worked out.

It was worked out the technology of the reception bioinsecticid from strain bacteria of «UzVSRI M № 1», preparation bitoxibacillin was used at treatment of the diseases of ectoparasites and estroz in of the livestock in cattle-breeding farm households of «Boykozon» of Parkent district, of sheep in farming households of «Muso-ora» and «Beshbulok» of Sayhunabad district (Reference №18/1-1689 of the State Veterinary Board from November 9.2016). At treatment of the diseases of ectoparasites and estroz in sheep when used the preparation, bitoxibacillin efficiency of the treatment was formed to 90-95 percents, index of the growing increased to 12-15 percents.

**Approbation of research results.** The results of the research are annually approved by commission of the research institute of veterinary, we have received positive estimation, laboratory reports were discussed on scientific and scientific-research advice of the institute.

They were also approved in 10 scientifically-practical conference, including 4 international - International scientifically-practical conference, devoted 70-years of SRI of kararul-breeding and steppe ecology of Uzbekistan (Samarkand, 2000), International scientifically-practical conference, devoted 70-years of creation of Tashkent State Agrarian university (Tashkent, 2001), International scientifically-practical conference, devoted 75 and 80-years of creation SRI of veterinary of Uzbekistan (Samarkand, 2001, 2006), International conference «Role of the

veterinary science and practical persons in efficient development of cattle-breeding» (Alma-ata, 2012). The developments were demonstrated in Republican fair of innovational ideas, technology and projects on 2008-2015.

**Publication of the research results.** On the theme of the thesis 39 scientific works were published in scientific publishing, recommended by High attestation commission for publication of scientific results of doctoral thesis were published 19 works, of them 15 - in republican, 4 - in foreign journal, 1 invention work received patent.

**Structure and volume of dissertation.** The thesis consists of introduction, five chapters, conclusions, list of the used literature, appendix. The volume of thesis consists of 200 pages.

## THE MAIN CONTENTS OF THESIS

In introduction the actuality and necessity of the research were motivated, purposes and problems, objects and subjects of the research were stated, their correspondence to priority directions of the development of the science and technology in the republic were defined, scientific novelty and practical results of the research were described, scientific and practical importance of received results were revealed, information about structure of the published work and thesis were presented.

In the first chapter of the thesis of «Review of the scientific sources about fight with zoo fly insects and ectoparasites of the agricultural livestock» are given short information of the spreading of synantrop and zoo fly and their negative influence to people, particularly - on development of cattle-breeding, spreading and developments of entomophags (prey and parasites) of zoo fly, results of the scientific research of bacterial insecticides, microbiological and pyrethroid preparations of local and foreign scientists.

The analysis showed, until now the problem of the practical use from entomophags for fight with zoo fly in cattle-breeding is not solved. It was not designed technology of the using of entomopathogen bacteria of the group of *Bacillus thuringiensis* in fight with pest insects and ticks, practically was not organized research in plan of the using of synthetic pyrethroids for fight with broadly wide-spread ectoparasites in cattle-breeding.

In the second chapter of the thesis «Materials and methods of the research» description of the place, object and methods of the research is given. As object of the research were chosen by the laboratory of Arakhno-entomology of Scientific-research institute of veterinary, farm of Boykozon of Parkent district of Tashkent region, join-stock company of milk-goods farm of Taylak district of Samarkand region, Ergash Zhumanbulbul of Kushrabat district, cattle-breeding farm of farming «Uzbekiston» of Sayhunabad district of Syrdarya region, farming household of «Muso-ora» and «Beshbulok».

The zoo fly insects in specified farms, fauna of their entomophags, seasonal dynamics, ecology, spreading, level of the contamination by entomophags, biology, morphology of the reproduction of entomophags, technology of the

reproduction, efficiency of their using, measures and methods of using in cattle-breeding microbiological preparations (foreign and local) and preparation of 25 percent of local cipermetrin pyretroid for fight with ectoparasites and disease of estroz were studied.

In the third chapter of the thesis of «Fight againstto zoo fly insects in cattle-breeding farm by entomophags», the results conducted in ecological station of the research of zoo fly insects, fauna of their entomophags, ecology, spreading, biology of the development of useful entomophag of *S.cameroni*, morphological indexes, reproductions of entomophags and pupa of fly in laboratory condition, their use were brought.

**The fauna of entomophags.** There are more than 1,5 million kinds of pest insects in our planet, in nature in the same way, as there is vermin in each animal, in the same way and they have more than 10 thousand vermin. For instance, in ravenous and parasitic arthropods of pest insects there are natural vermin that they play the greater role in biological balance. The biological method is directed on destruction of pest insects kinds, prevention of their reduction or reproductions when we use useful parasites, predator and microorganism, in economic attitude, this is cheap and suitable method, it does not pollute the surrounding ambience, does not poison other useful insects.

The parasites - a living existences, ecto-and endoparasites of more in cattl's. They eat the cell of hutch and liquid. Parasites are divided on two groups to poisoning the own hutches and developments:

- 1.Parasites, infecting maggots of insect and terminating its development in their pupas (Table 1);
- 2.Parasites, infecting the pupa of insect and terminating in it of its development (Table 1).

In the course of research the definition was installed, among maggot of parasite, that *Brachymeria minuta* is dominant, in general volume of collected maggot of parasite, they formed 65,5, *Eucoila trichopsila* - 24,2, *Aphaereta minuta* - 10,3 percents, the general volume of discovered entomophags formed 6,5 percents.

In zoo biocenoz (in the secondary biocenoz) broadly wide-spread puppet parasites, among of them the *Spalangia nigroaenea* is dominant and forms 47,8 percents of all parasites. Also there are 24,7 percents of *Muscidifurax raptor*, 14,8 percents of *Spalangia cameroni*, 8,6 percents of *Spalangia subpunctata*. The other kinds is 4,1 percents. In the course of researchthe definition was installed, that in general volume of collected entomophags of puppet parasites formed 93,5 percents.

In condition of the cattle-breeding farms of level spreading by individuals of subfamily of *Spalangiinae* consists of 71, individuals of subfamily of *Pteromalinae* - 22,4, family of *Chalcididae* - 5,5, kinds of *Braconidae*, *Eucoilidae*, *Staphylinidae* - 1,1 percents (Table 2).

During the research on cattle-breeding farm was discovered 19 kinds of parasites, from which 7 kinds infect the larva of zoo fly, 12 kinds - infect to their pupas (Table 1.). Amongst them most number consists of the kinds of *Spalangia*.

Table 1.

## Parasites of zoophilic fly

No	Parasites of larva	%	Hosts
1.	Hymenopteran – Hymenoptera		R.striata F., B.melanura Mg.
2.	Family - Braconidae Aphaereta minuta Nees	10,3	B.haemorrhoidalis Flln. B.melanura Mg.
	Aphaereta difficilis Nixon		
3.	Family - Ichneumonidae		R.striata F., B.melanura Mg.,
4.	Atroctodes sp. n. Stilpnus sp.n.		B.haemorrhoidalis Flln. R.striata F.
5.	Family - Eucoididae Eucoila trichopsila hartig	24,2	R.striata F., B.melanura Mg., B.haemorrhoidalis Flln.
6.	Family – Chalcididae	65,5	R.striata F., B.melanura Mg.,
7.	Brachymeria minuta L. Brachymeria sp.n.		B.haemorrhoidalis Flln. B.haemorrhoidalis Flln.
		100	
<b>Parasites of pupas</b>			
	Pteromalidae		M.d.vicina Macq., M.stabulans
8.	Family - Spalangiidae Spalangia cameroni Perkins	14,8	Flln., S.calcitrans L.
9.	Spalangia subpunctata Foerster	8,6	S.stercoraria l.
10.	Spalangia nigroaenea Curtis	47,8	M.d.vicina Macq., M.stabulans Flln., S.calcitrans L., M.autumnalis Deg., F.canicularis L., P.cadaverina F., O.caesarion Mg., R.striata F.
11.	Spalangia endius Walker	1,1	M.d.vicina Macq., S.calcitrans L., F.canicularis L.
12.	Spalangia rugulosa Foerster	0,4	M.stabulans Flln., O.capensis W., S.calcitrans L.
13.	Spalangia nigripes Curtis	0,3	L.irritans l., M.d.vicina Macq., S.calcitrans L.
14.	Spalangia nigra Latr.	0,3	M.d.vicina Macq., S.calcitrans L.
15.	Family - Pteromalidae Muscidifurax raptor Girault et Saunders	24,7	M.d.vicina Macq., P.cadaverina F.
16.	Family - Diapriidae Trichopria sp.n.		S.calcitrans L.
17.	Family – Torymidae Monodontomerus sp.n.		M.stabulans Flln.
18.	Coleopterous - Coleoptera Family – Staphylinidae Aleochara bipustulata L.	1,8	M.d.vicina Macq., R.striata F., M.autumnalis Deg.
19.	Aleochara spp.n.	0,2	R.striata F., B.melanura Mg., B.haemorrhoidalis Flln., M.d.vicina Macq., M.autumnalis Deg., F.canicularis L., O.caesarion Mg., M.stabulans Flln., Morellia simplex Lw.
		100	

The table was complemented under creative use of the information and methods by N.Azizov (1973), G.A.Viktorov (1976), A.Ruzimuradov, N.Azizov (1987), M.Holbaev (1990).

Discovered parasites in cattle-breeding farm on level of the contents in biotops have been divided into 3 groups:

1. Dominant kinds - *S.nigroaenea*;
2. Subdominant kinds - *M.raptor*, *S.cameroni*;
3. Rare meeting kinds - *B.minuta*, *S.endius*, *S.rugulosa*, *S.nigripes*, *S.subpunctata*, *A.minuta*, *E.trichopsila*, *A.bipustulata*, *S.nigra*, *A.spp.*, *A.difticilis*, *Brachymeria sp.*, *Atroctodes sp.*, *Stilpnus sp.*, *Trichopria sp.*, *Monodontomerus sp.*

Table 2.

**Distribution of parasites in the context of family in the livestock farm**

N	Family	Amount, %
1.	Spalangiinae	71,0
2.	Pteromalinae	22,4
3.	Chalcididae	5,5
4.	Braconidae	0,3
5.	Eucoilidae	0,3
6.	Staphilinidae	0,5
<b>Total</b>		<b>100</b>

It was defined that *S.nigroaenea* infects 8 kinds of pupas zoo fly (prey) (*M.d.vicina*, *M.stabulans*, *M.autumnalis*, *F.canicularis*, *S.calcitrans*, *P.cadaverina*, *O.caesarion*, *R.striata*), *S.cameroni* infects 3 kinds of pupas zoo fly (*M.d.vicina*, *M.stabulans*, *S.calcitrans*) and *M.raptor* infects 2 kinds of pupas zoo fly (*M.d.vicina*, *P.cadaverina*). The other kinds of parasites infect the pupas of 10 kinds of zoo fly (*M.d.vicina*, *M.stabulans*, *M.autumnalis*, *F.canicularis*, *O.caesarion*, *M.simplex*, *R.striata*, *B.haemorrhoidalis*, *B.melanura*, *S.stercoraria*).

The scientific research on spreading dominant and subdominant kinds and *S.nigroaenea*, *M.raptor* and *S.cameroni* in cattle-breeding farm was held, which in long time they can be considered as perspective, their presence, spreading, biological particularities and morphological signs, and their practical efficiency was studied in fight with pest insects during the conducted work.

The scientific research on spreading dominant and subdominant kinds and *S.nigroaenea*, *M.raptor* and *S.cameroni* in cattle-breeding farm was held, which in long time they can be considered as perspective, their presence, spreading, biological particularities and morphological signs, and their practical efficiency was studied in fight with pest insects during the conducted work.

**Spalangia cameroni Perkins** (the family of Pteromalidae, subfamily of Spalangiinae, *Spalangia Latreille*) forms 14,8 percents from the whole amount of parasites, it was wide-spread in cattle-breeding farm. Their activity increase with the end of the April until first period of December in the farm of the cattle. These vermin more often appears in summer and autumn months. We defined the collected samples in the spring months, then it was installed that they more often appear in May month (till 6,2 percents). At the end of May, June and July we can

see reproduction of the kinds, on checked samples it was installed that their volume increases and in August gets to 10,5 percents.

**Spalangia nigroaenea** Curtis (the family of Pteromalidae, subfamily of Spalangiinae, *Spalangia* Latreille, 1805) parasitizes in 10 kinds of zoo fly. The parasites actuate since February and appear until November. The high level of the contamination by vermin pupas of *M.d.vicina* in dry manure exists with the end of May until the end of June (17,7 percents), then this index falls and to autumn newly increases. The vermin more often appears in manure with level of moisture of 60-70 percents, with average temperature of 26-28°C (60-62 percents), and less - in manure with low level of moisture 20-30 percents and high temperature 34-36°C (5-7 percents). In humid straw manure of the animals the pupa are powerfully infected by vermin in the third decade of July and in the second decade of August - to 41 and 43 percents. These often appear in September-October months.

**Muscidifurax raptor** Girault et Saunders (the family of Pteromalidae, subfamily of Pteromalinae, *Muscidifurax* Girault et Saunders, 1910) - is the pupas parasite of zoo fly, on level of the spreading in cattle-breeding farm after entomophags of *S.nigroaenea*, it is considered that they infect 2 kinds of pupa zoo fly, more infect its prey in manure with low moisture (20-30 percents) and in high temperature (35-37°C).

From above brought data follows, *S.nigroaenea*, *M.raptor*, *S.cameroni* more infect the pupas of synantrop and zoo fly and have a biobalance and biocenotical value. In this connection, in fight with zoo fly insects, it is possible to use their parasites of *S.nigroaenea*, *M.raptor*, *S.cameroni* and it is usefull for protection of biodiversity, ecology, epidemiological stability as facility of biological fight.

These useful entomophags broadly wide-spread and in bird-breeding farm, there is information about that they can be broadly used at reduction of the number of zoo fly in territory. They, multiplying in pupa of the vermin not only in animal dung, but also in excrements of the human in open ambience, execute important (bio hospital attendant) role in creation of biocenotic favorable ambience.

**The biology of useful entomophags.** Ontogenesis of *Spalangia cameroni* develops in two stages - embryonic (in wardly egg) and postembryonic (after leaving from egg). In the course of postembryonic development of this vermin suffers 3 metamorphose transformation (Holometabola) - a maggot, pupa (inwardly pupas of the parasite) and transformation in imago.

The biology of the development of *S.cameroni* passes as follows: egg period - 2 days, larva of the first age - 5 days, larva of the second age - 3 days, larva of the third age - 5 days, pupet period - 15 days. It was installed that these periods of the development in females at pupet period last until three and more days (at the temperature of 24-26°C).

The egg of *S.cameroni* (fig.1) differ from egg of suitable generation: a) volume is smaller (0,496 x 0,197 mm), nucleus is in diffuse condition, b) the parts are divided to fore-part white, narrow central white part, the last light not transparent part. The stage of the development of the vermin lasts long than development of *S.nigroaenea*.

The larva of the first age (fig. 2) is in gimenopteroid type, lengthened, fore-part less, the following part more rounding (in the form of cucumber). New larva from egg is whitely, is covered barely of chitin shell, in main part there is soft surface. Whereas, vermin is endoparasite, it dwells in prey-male (inwardly cocoon, in body of pupa), it has no drum stick, it rotates inwardly pupas. The larva of this age at the temperature of 24-26 degrees moves over to the third age, average size of the larva forms 1,55 x 0,90 mm.

Larva of second and third ages are dullness by outwardly, with inwardly sides are darkly. The larva of the third age can be distinguished by eleven pair knobby on lateral sides of the body. The average size of the maggot forms 2,60x1,60 mm, at the temperature of 24-26°C, during 4-5 days reaches the third age.

Thereby, on morphological change it was determined differences of larva *S.cameroni* in various age: a) in maggot of the first age there is no knobby, in larva of the second age a place of knobby is hardly seen, in larva of third age knobby is well developed; b) in maggot of the first age the system of tracheas is not developed, in larva of the second age are distinctly seen growing, in larva of the third age it is developed completely.



Figure 1. Two day egg of *S.cameroni*

- 1 – front white part
- 2 – narrow central white part
- 3 – last light part
- 4 – intermediate dark part

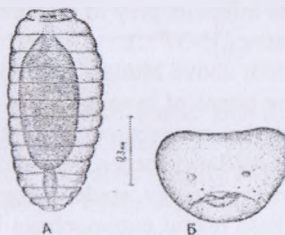


Figure 2. Larva of *S.cameroni*

- A – External framework of I stage larva
- B – Its head part

As a result of biometric size the pupas of *S.cameroni* is determined that average size - 3,17x0,055 mm. At puppa periods different the development of male and females parasites, at the temperature of 24-26 degrees, pupa ripens during 15-18 days, nibbles the higher part of cocoon and leaves to outside.

At puppet period of the imago, all imaginable members of insects are developed, then in mostly cases the back part of pupa of the zoo fly is gnawed through and flies completely developed imago of *S.cameroni*. All imaginal members of insect develop.

It was installed that male of *S.cameroni* leaves from pupa of the zoo fly, then it is capable to fertilization. The parasite-female until laying egg carefully searches the pupa of zoo fly. It postpones its egg on health pupas, at laying egg on infected pupas the process is prolonged to some time. Parasite defines the poisoning easily, that it is defined by prick of the pupa of egg-formed member. It pierces to several places of the pupa and feeds by liquid.

It was installed that females-vermin seldom choose the pupas of a mosquitoes, under low temperature ( $5^{\circ}\text{C}$ ) and they do not choose in refrigerator conditions. At research of the development of the vermin in infected pupas in refrigerator at the temperature of 5 degrees (by opening of the pupas), it was installed that they remained to be alive until 20 days and afterwards perished.

In purpose of the research the amount of pupas, provided to *S.cameroni* for poisoning in experienced order the samples were taken that on 10 females-vermin belong to four groups and each day on 1, 2, 3, 5 piece new one-day pupas of mosquitoes are given them. As a result 6-7 males of each group of parasites took part in contamination, one female-parasite at one day could not infect two pupas, amount of the provided pupas did not render the strong influence on their ability of the poisoning of the pupas, one parasite in current of its existence infects until 14 pupas.

The kinds of *Spalangia* is also capable to kill the male, not postponing egg on them. Entomophags are more often infected by pupas, residing in layer of the manure 2-3 and 5-6 sm. During the research in cattle-breeding farm it was checked, *S.cameroni* can infect the pupas, residing in manure at the depth of 9-10 sm.

In ovary of the young female-entomophag can be about 20-24 eggs. However in laboratory condition a generation ability of parasite had less than real posterity. The natural parasites of *S.nigroaenea* were basically displayed from pupas of different kinds of must zids, collected from mixed with straw manure of the large horned livestock. In biotops these parasites are met from February to November. The pupas of *S.calcitrans* was infected to 41-43 percents by vermin in 3-rd decade of July and 2-nd decade of August.

In separate sample of the vermin of *Muscidifurax raptor*, collected in layer of the manure of cattle-breeding farms with different form of category, poisoning the pupas of home fly reached 60 percents, but in nature this index was below comparatively to *M.raptor*, *S.nigroaenea*. The period of its development at the temperature of  $25^{\circ}\text{C}$  is shortly relatively to parasite of *S.nigroaenea*, males are developed during  $17,3 \pm 0,7$ , females -  $18,8 \pm 0,1$  days. The parasite of *M.raptor* differs from parasite of *Spalangia* and can postpone on body of male about several eggs (to 12), observations have shown, that such condition appears enough often. Either as *S.nigroaenea*, *M.raptor* has a development of 1 ripened parasite by account of one zoo fly, but in process of the observation for development of the vermin, it was installed, 2 ripened parasite were developed from a pupa of *M.d.vicina*.

The comparative particularities of parasites -*S.cameroni*, *S.nigroaenea* and *M.raptor*: all three parasites parasitizes on pupas of muscoid fly and they are similar on biological particularity. The kinds of *S.cameroni* and *M.raptor* males in quantitative attitude are less then *S.nigroaenea*. The females of three kinds eat the haemolymph of a male and use the pupa for food more than for poisoning. This provides the high level of death of the pupas -to 80 percents.

There is row important difference of studying parasite in biology. At the temperature of  $25^{\circ}\text{C}$  the *M.raptor* is developed actively than *Spalangia*, that is to

say, females - during 18,8, male - 17,3 days, *S.nigroaenea* - accordingly to 27,4 and 25,5 days, *S.cameroni* - in 31,3 and 28,5 days.

*S.cameroni*, *S.nigroaenea* and *M.raptor* sharply differ from each other in leaving posterity. One female of *S.nigroaenea* (independently of level of the provision with males) gives about 16 generations, *S.cameroni* - 11, *M.raptor* - 28 generations.

**The reproduction of enthomophags.** The experiences on reproduction of home flies in laboratory conditions were conducted in stews of insectary. For this glass banks were used by capacity of 0,2 - 0,1 liters and special tubes. Mouth of the dishes was covered by fabrics of coarse calico. In process of their development in thermostats and laboratory the temperature was provided to 24-26 degrees and moisture 65-70 percents.

For reproduction of enthomophags in glass banks and tubes we placed separately on 10-15-50 pieces of parasite and in different correlations we gave them young pupas on 10, 20, 50, 100, 500 pieces. The pupas were saved in dishes during two days, then they were changed with one-day pupa in such volume. The vermin were fattened by sugar syrup, honey solution, water.

The experience showed, if in process of the reproduction to feed the enthomophags by honey solution, the number of the females was shorten and it is possible to use them in continuation of long time. Under necessity of speed reproduction of the vermin was revealed that process of the development speeds up at keeping of the infected pupas at the temperature of 30 degrees. If we place the infected pupas to refrigerator with the temperature of 3-4 degrees and moisture of 80 percents, their development is slowed down (20-30 days).

On conducted researches by us were installed, if we give 250 pieces entomophags for each cow, we take the expected enthomicide.

As a result of researches, it was installed that enthomophags develop only in pupa of mosquitoes that has not a negative influence to nature, ecology and biodiversity.

At reproduction of enthomophags, for poisoning them if it is given the 24-48-ages of the pupas to parasites in respect of 1:5, the contamination level of males will be high.

For reproduction of zoo fly mosquitoes in laboratory condition, it is allowed stocking up the following ration of the feeding: mixture of wheat stern (0,9 kg), 1500 ml water, 250 ml milk. This is considered optimum provender. For the further use of grown pupas, in 24-48-hour age it is capable to keep them long time in refrigerator at the temperature of 0°C.

**Results of the using of enthomophags.** Experienced researches of the practical application of the vermin (in stock - breeding farm) were conducted on territory milk-goods farm of the join-stock company of Taylak district, Samarkand region. For this in August and September in manure keeping farms every time we placed 2000 laboratory enthomophags of *Spalangia*. Before premises of enthomophags we gathered 100 pieces of the pupas of fly from biotope and the level of their natural contamination by parasites was fixed. After premises of

parasites in manure keeping pupas were gathered once at week, the level of their contamination by vermin was defined and analysis of received data was conducted.

Conducted experience in August showed, natural contamination of zoo fly by vermin has formed 10,5 percents, after using enthomophags the level of the contamination has formed 21,7 percents. Conducted observation in September it was given following results: natural contamination of zoo fly by vermin formed 11.2 percents, after using enthomophags the level of the poisoning of the pupas of zoo fly raised up to 35,5 percents.

Test of enthomophags was conducted in September-October on milk-goods farmer of household "Uzbekiston", Sayhunabad district. For experience in manure farm we placed 2000 parasites of *Spalangia*. After this keeping the pupa was gathered once in manure at week and development of the vermin was defined.

In the course of checking to undertaking the experience, it was installed that in territory of the farm natural poisoning of the pupas of zoo fly by parasites formed 6,5-8,4 percent, after using in manure keeping of enthomophags this index formed 17-33 percents (Table 3).

Table 3

**Influence of *Spalangia* entomophages to the number of *M.d.vicina* population in livestock farms (Milk farm of the Taylak joint-stock company)**

Month	№ of experiment	Number of colonization parasites	Results of colonization		
			Hatched parasites, %	Hatched fly, %	Unformed or destroyed larva, %
July	1	2000	16,2	59,7	24,1
	2	2000	13,4	57,3	28,7
August	3	2000	22,1	51,5	26,4
	4	2000	21,3	53,7	25,2
September	5	2000	35,5	42,7	21,8
	6	2000	31,3	45,1	23,6

On the base of above brought facts we can do conclusion: when we use this vermin in fight against to zoo fly in cattle-breeding farm we defined the reduction of their number in 2-4 times (16,8-35,5 percent).

In the fourth chapter of the thesis of «Microbiological method of the fight with zoo parasites», the results of the scientific researches of animal protection from ectoparasite diseases and harmless processes for ecology and animal organisms that data about microbiological preparations are brought.

**The method of multiplying of «UzVSRI M № 1» of local strain of *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis*.** Strain bacteria of «UzSRI M № 1» *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* was chosen from local population of *Musca domestica vicina* Mcq. (the home fly (D.Vahidova, 2005 year.).

Chosen strain of *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* under number one is contributed in collection of microorganism of Scientific-research institute of veterinary of Uzbekistan (Main government of state veterinary of the Republic of Uzbekistan, Veterinary preparation from State control laboratory is kept) (

deposited under 20.09.2000, 111-2/53,) and in UzSRI are kept. This strain differs from the other strains by separating of endotoxin and parasporal crystalline of thermo stable exotoxin.

**Strain is characterized following particularities.** Strain of bacteria of «UzSRI M № 1» *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* differs from kind of the new generation (*Bacillus thuringiensis* Berliner, 1912), during the year it saves its viability and pathogen ability (south home fly, to imago of the gadfly, ticks, mosquito, fleas (haematopinuses, lynognatoses), mallophags and other ectoparasites), good develops in fluid and thick food ambience. Dried preparative forms do not lose the insecticide activity for 5 years. The separate aspect of strain - does not require oxygenated ( $O_2$ ) of the conditions, develops in aerobic ambience. The bacteria strain differs from the active reproduction, by means of maggot of *Musca domestica vicina*, it is easy to sow, it is firm to other micro flora.

**Cultural characteristics.** In meat-peptone agar (MPA) the colonies of two kinds appear: white or blue, flat or round, contour curvilinear dim colonies, covered by small pimple or smooth. It is grown well in MPA, meat-peptone bouillon (MPB), meat-peptone liver-glucose bouillon (MPPGB). It is sensitive to antibiotics, stable to penicillin, effective to streptomycin, tetracyclin. It is not pathogenic to laboratory animals (the rabbit, bird imago of home mosquito and others.).

**The allocation and reproduction of the culture.** For this in manure keeping of cattle-breeding farms maggot sand pupas of home mosquitoes are gathered. The maggots are washed in cool running water, and then made a disinfection by 70 percent alcohols (put in alcohol for 1-2 minutes). They are several times conducted through alcohol flame. It is grinded on clock glass in one drop of the physiological solution, this gives a homogenate. The drop of homogenate unites with GPA in dishes of Petri (pH=7,8) and fits in thermostats at the temperature of 37°C for 24 hours. After out flow 24 hours from GPA takes seat in GPB (pH=7,8) and fits in thermostats at the temperature of 37°C for 24 hours. After raw of sowing there will be appeared stable colonies. After reproduction in thermostats the fits in dishes with like bacteria insulated colony. By way of the regular repeated sowing of the culture from GPB in GPA, it is possible to reach the high level cleanings of cultures. Under the repeated sowing strains are allocated, saving characteristic of the appearance of unisexual colony.

**Technology of the preparation to product.** Firstly from strain of bacteria of "UzSRI M №1" *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* the worker material is prepared. Strain of bacteria is grown at the temperature of 37° for 24 hours. As primary sowing material are used spores, grown in flat flask by capacity of 0,5 liters. Under the repeated sowing strains are separated, saving characteristic of the appearance of unisexual colony. For improvement of the development in food ambience glucose is added. From 2 liters of enzyme liquids we get approximately 10 grams of the preparation. For eliminating the poisoning of the culture this process is conducted in microbiological box. Grown colonies with the help of special adjustments are gathered from surfaces of the food ambience and mixed with additive (bentonit or kaolin, sterilized street dust).

In process of the undertaking the experience in provender of rabbit, sheep, hens it was added greater doses of the preparation ( $10 \times 10^{10}$ ) that has not caused the negative phenomena in their organism. When used dry form of the preparation for treatment of the sheepskin, the large horned livestock in dose of more  $25 \times 10^{10}$  spores, it was not appeared poisoning influence.

It was defined the doze of effective using of strain bacteria of "UzSRI M № 1" *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* against to zoo fly insects, ectoparasites of the livestock and incidents of enthomoz (Table 4). Strain of bacteria of "UzSRI M №1" *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* possesses the more broad insecticide and larvicide influence to zoo flies, mosquitoes, maggots of the gadfly, ticks, mallophags, bedbug and imago of poisoning arthropod.

Table 4

**Optimal doses of use the *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* bacterial strain «UzSRI M N1» against ectoparasites**

№	Name of diseases	Name of agent	Effective dose
1	Estrosis	Oestrus ovis (larva)	0,3-0,5 g of dry powder (d.p.) for one animal
2	Bovicolosis of cattle	Bovicola bovis B. ovis	25-40 r d.p./animal 25-40 r d.p./animal
3	Linognathosis, Haematopinosis of cattle and sheep	Linognathus vituli, Haematopinus eurysternus	25-40 r d.p./animal 25-40 r d.p./animal 25-40 r d.p./animal
4	Ctenocephalidosis of cats and dogs	Ctenocephalides canis C. felis	2-3 % water suspension (w.s.). 50-70 ml/ animal 2-3% w.s. 5 l/ animal
5	Mallophagosis of birds	Menopon gallinae, menacanthus stramineus	2-2,5% c.c. 200-300 ml / animal. 2-2,5% w.s. 200-300 ml/ animal
6	Endophilic fly (place of reproduction)	Musca domestica (larva), Stomoxys calcitrans and other.	3% c.c. 1-3 l/m <sup>2</sup> manure, 3% c.c. 1-3 l/m <sup>2</sup> manure
7	Rhipicephalosis of cattle and sheep	Rhipicephalus bursa	3 % w.s. 1-3 l/ animal

At treatment of the livestock under ectoparasites are used water suspension or dry mixed substrate add (bentonit, kaolin and others.). Under estroze of sheep preparation is entered in nose cavity of animal.

Strain of bacteria of "UzSRI M № 1" *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* ecological harmless for people, animal, surrounding ambiances, allows to get applicable bioinsecticide in veterinary. If we use bioinsecticide in fight with ectoparasites diseases and death-rate amongst livestock are shorten.

Consequently, strain of bacteria of "UzSRI M № 1" *Bacillus thuringiensis* var. *Thuringiensis* is considered by innovation in reception of bioinsecticide for fight with ectoparasites of agricultural animal, has a status of the invention and can be used in industrial (practical) scale.

In fifth chapter of thesis of "**Experience of using of local cipermetrin in fight with zoo parasites**" is stated results of the research on using 25-percent cipermetrin for fight with ectoparasites of the livestock.

Cipermetrin - synteticpyretroid preparation, its actively acting element is dalmat daisywheel (*Pyrethrum cinerariaefolium*), natural permetrin will be in Caucasian daisywheel (*P.carneum*).

By efficiency of the using preparation of cipermetrin stands on the first place in group of insectoacaricide. Even using the minimum doses (10-to 100, 0,006- to 0,4 ml to 1 head of the livestock ) gives high parasitocide result. For instance, worker emulsion of cipermetrin in contrast with phosphorus organic chlorophos (the standard) even in 70 times minimum dose can give parasitocide result. Less harmless for person and surrounding ambiances in contrast with phosphorus-chlorine- carbamat and other organic insectoacaricide, under influence of biotical and abiotical ecological factor it is quickly served to the degradation (split, rendered innocuous).

As a result of the research, conducted at cooperation with employee of the laboratory of Arachno-entomology, it was recommended cipermetrin in scale of the Republic for fight with 12 kinds of parasit diseases (the entomoz) and acaroz of the diseases of agricultural animals (Approved by Main government direction of veterinary of the Republic of Uzbekistan, 2001, 2008, 2016 years). The preparation is recommended for treatment of parasitoz (entomoz and acaroz) diseases, which can be spread in sphere of cattle-breeding farm (therapy, desinsection and desacarization), as well as for eliminating of natural infectious centre and using for fight with blood suctorial bedbug.

Cipermetrin gives the high therapeutic result at treatment of the following diseases:

**a) acarozis** -boophiloz, gyalomatoz of large horned livestock, dermacentoroz of large horned livestock and sheep, ripicephaloz of large horned livestock, sheep and other livestock, ixodioz, gemaphizaloz, alveonasoz sheep, psoroptoz of large horned livestock, sheep and the other livestock, choriotozoz, demodecozoz, sarcoptoz sheep and goats, argazidoz birds, scabies of camel and horses;

**b) entomozis** -gipodermatoz of large horned livestock, estroz and melophagoz sheep, crivellioz goats, linognatoz of large horned livestock and sheep, gematopinoz of large horned livestock and unartiodactylaanimals, lipeyroz, trichodecto and ctenocephalidoz cat and dogs;

**c) specific distributors** of transmissive disease (more than 100 kinds) are strong acaricid and entomocid ( paralyse the nervous system of a parasite) to epidemic, Central Asia (Crimean) and Tomdi haemorrogical fever, tick encephalitis, tulyaremia, relapsing fever, malaria, leishmanioz, tripanosomoz, pouring typhus, tick fever, teylerioz, pyroplazmidoz of human and animals,ixod,

gamaz, argas ticks (more than 50 kinds), blood suctorial insects (the flies, sand flies, gnats, fleas, mallophags, zoo flies and sinantrop muskoids and others).

Cipermetrin possesses as the coefficient of the electoral influence: at oral introduction for warm-blooded animal - average poisonous (for rats LD<sub>50</sub> - 242-542 mg/kg), for insect - high poisonous (for laboratory population of home flies - LD<sub>50</sub> - 0,313 мкг/g, for field population - 0,383 мкг/g), for ecto- and endoparasites - a strong phosphor organical and carbamat combination (more than in 631,8-1415,1 times).

**Using the preparation.** Cipermetrin is recommended for desinsection and desacarization of the large horned livestock, sheep, goats, horses, camel, birds and the other animals, protection of the buildings for contents of the livestock from pest insects and ticks, preparation was tested in cattle-breeding households, it was determined its high efficient concentrations and dose.

It is allowed consumption of cattle-breeding production (the milk, meat and others), processed by cipermetrin in the form DDT, weakly concentrated water emulsion (0,0125-0,015% 1,5-4 liters to 1 head of the livestock), small volume (0,5-1,0% 40-80-100 ml to 1 head of the livestock). In fight with ectoparasites of 0,25-0,125% water solution of the preparation in 5-10 times is efficiency.

**Using from ectoparasites at treatment.** In buildings and roundup for livestock mainly in the morning time, after going out of the livestock from their seat, under opened door and window by 0,015% water solution of the preparation in calculation 50-75 ml/m<sup>2</sup> sprinkled not absorbing moisture surfaces (the window, closets, boards), in calculation 100-200 ml/m<sup>2</sup> - absorbing moisture surfaces (the brick, wall and others). In buildings and roundup, the desinsection was organized with provision for level contamination of livestock ectoparasites. Such treatment was conducted in 3-4 weeks one time.

As a result, after sprinkle of buildings and roundup by 25% cipermetrin, it was beginning death of ectoparasites through 5-10 minutes and death of the main part of ectoparasites appeared during 30-40 minutes. After using the preparation for 3 weeks in buildings and roundup the alive insects and ticks movement was not seen. Such it was confirmed, achievement of reduction speed of number of ectoparasites and ticks as a result of 7-8-times desinsection of the buildings and roundup for sheep of 0,015% - cipermetrin pyretroid was done. This phyto preparation is economical in contrast with phosphor organical and carbamat by combinations and efficiency in 10-20 times.

## CONCLUSIONS

1. In conditions of Uzbekistan zoobiocenoses (secondary biocenose or livestock farms) 27 species of ectoparasites and dangerous zoo fly insects, spreading pathogen infections and invasions are wide-spread. *M.d. vicina* is considered as a dominant, *S.calcitrans* - as subdominant species. *P.alternata*, *S.pallidiventris*, *C.supplicans*, *S.fuscipes* are considered new species in the fauna of Uzbekistan of zoophilic fly.

2. As a result of researches, it was established that entomophags of 19 species of zoo fly insects are defined in coprobionts (4 of them are revealed in process of the research as new entomophages). *S.nigroaenea* is a dominant, *S.cameroni*, *M.raptor*—are subdominants. They participate in biological regulations more than 10 species of zoophilic fly in nature.

3. Ontogenesis of *S.cameroni* passes in two stages - an embryonic stage of the development (in egg shell) and postembryonic stage of the development (outside of egg shell). At the end stage the full metamorphose changes passes that as (Holometabolo) maggot, pupa (inwardly cocoon of the parasite) and phase of imago.

4. The egg of *S.cameroni*, differ from other kinds of this generation, a) it is small on size (0,496 0,005 x 0,197 0,008 mm), b) core (nucleus) distributed (diffusion condition), c) front part white, central part narrow white and the last intermediate part light, not transparent.

5. Maggot of *S.cameroni* belong to haemipteroid type, it is developed in organism of male (inwardly cocoon). It differs from the parameter of the body and mandibuls, development of internal organs. For instance, in maggot of the first age there is no place of protuberances, in maggot of the second age of the place of protuberances is hardly seen, in maggot of the third age the tubercles well develop, in maggot of the first age the system of tracheas is not developed, in maggot of the second age are distinctly seen grows, in maggot of the third age it is developed completely.

The development of maggot in first age occurs during 4-5 days at the temperature of 24-26 degrees, maggot of the second age - during 2,5-3 days, maggot of the third age - during 4-5 days, full metamorphosis occurs during 31-34 days.

6. In parasite-females is well developed sexual structure, it postpones on trophy from one to seven eggs, during its existence at the average brings 11-12 posterities, infects 14 hosts. Unlike the other vermin (for instance, from *M.raptor*), can infect trophy, placed with substratum with moisture 60-80 percents at the depth of 9-10 sm. It does not infect the pupas of male, residing in temperature condition below 5 degrees.

7. Natural populations of *S.cameroni* in zoobiocenoses brings down to 16,0 percents, under specially conducted experiment the amount of fly are shortened to 35,5 percents. This vermin can be used effectively as biological facility (entomophages) for regulation of the number of zoophilic fly in cattle-breeding farms (independently from their property forms) and complex.

8. 1,5% water suspension of preparation from local strain of bacteria of UzSRI M №1, prepared on base of the variant thuringiensis strain of *Bacillus thuringiensis* gives 82,4-87,8 percent efficiency in fight with ectoparasites of sheep, 78-90 percents in fight with mallophages, 97,5 percents - in fight with bovicolas.

9. It was established, that introducing to organism of sheep by different methods high doses of the local bacterial bioinsecticide UzSRI M № 1 does not render the negative influence as preparation biotoxibacillin.

10. Local strain of UzSRI M № 1 bioinsecticide can be effectively and broadly used to fight with ectoparasites and estrozes of sheep without misgiving its negative influence on ecology, human and animals.

11. It was established that local pyretroid of 25% cipermetrin was high effective in fight with ectoparasites, unlike Trichlorfonit is influence 39-56 times strongly to ectoparasites.

12. If spray the medicine to ectoparasites of sheep, it gives positive result using the 0,015% water solution of the 25% cipermetrin preparation in calculation of 50-100 ml/on 1 head of the livestock, at disinfection of the buildings –spraying of wooden and brick surfaces in calculation of 50-100 ml/m<sup>2</sup>, to clay made surfaces - in calculation of 150-200 ml/m<sup>2</sup>.

13. The local preparation of cipermetrin has not inhalation contamination, embryo toxically, teratogen, mutagen, cancerogen influences on organism of the animals, it does not reduce the activities of cholinesterase ferment (WHO Guidebook). Preparation can be used for struggle with Vector carriers of natural nidus, transmissible (plague, hemorrhagic fever, tularemia, tick encephalitis, malaria, leishmaniosis etc.) diseases.

14. Entomophags, « bioinsecticide UzSRI M № », bitoksibacillin, plant pyretroid of cipermetrin can be effectively used within integrated system against pathogen parasites and zooparasitoses in farms buildings (biocenoses, zoo biocenoses) and animals.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST of PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Мавланов С. “*Spalangia cameroni*” нинг биологик хусусиятлари. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги.-Тошкент, 2000.-№1. Б. 59-60. (16.00.00 №3)
2. Мавланов С.И. Энтомофаглар-зоофил чивинларга қарши курашда биологик восита. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси.-Тошкент, 2000.-№1. Б. 60-62. (16.00.00 №4)
3. Рўзимуродов А.Р., Мавланов С.И. Зоопаразитозлар нозологияси ҳақида. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси.-Тошкент, 2001.- №2 (4). Б. 48-49 (03.00.00. №8).
4. Рўзимуродов А., Мавланов С., Пулатов Ф. Биотоксибациллин экто ва эндопаразитларга қарши. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги.- Тошкент, 2001. - №3. Б.62-63 (16.00.00 №3).
5. Рузимуродов А., Мавланов С., Пулатов Ф., Аширов Г. Эффективность циперметрина против эктопаразитов. // Сельское хозяйство Узбекистана.- Ташкент, 2001.-№5. С. 24-25 (16.00.00 №3).
6. Мавланов С.И. *Spalangia cameroni* ни морфологик хусусиятлари. // Ўзбекистон биология журнали.-Тошкент, 2001.-№4. Б.59-64. (03.00.00. №5)
7. Мавланов С.И. Энтомофаги зоофильных мух. // Ветеринария.-Москва, 2002.-№1. С. 33-35. (16.00.00. №3)
8. Мавланов С.И. Биоморфологические особенности *S.cameroni*. // Аграрная наука.-Москва, 2002.-№2. С. 27-28.
9. Рўзимуродов А., Мавланов С., Пулатов Ф., Аширов Ф. Циперметриннинг 25 фоизли концентрат эмульсиясини чорвачиликда экто ва эндопаразитларга қарши қўллаш ҳақида тавсиянома. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги.-Тошкент, 2002.-№2. Б. 56-58 (16.00.00 №3).
10. Мавланов С., Рўзимуродов А. Битоксибациллиннинг қўйчиликда қўлланилиши. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги.-Тошкент, 2002.-№4. Б. 57-58 (16.00.00 №3).
11. Булханов Р., Йўлдошев Р., Мавланов С., Мирзаев Б. Эктопаразитлар. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги.-Тошкент, 2003.-№9. Б.27-28 (16.00.00 №3).
12. Патент ЎзР №IAP 02942 Қишлоқ хўжалиги хайвонлари эктопаразитларига қарши биоинсектицидни олиш учун *Bacillus Thuringiensis* var. *Thuringiensis* УзВИТИ М №1 бактерияларнинг штамми / Рузимуродов А., Вахидова Д., Мавланов С. // Расмий ахборотнома. -Тошкент -2005. №.
13. Мавланов С.И. Ветеринария фани ютуқлари. // Зооветеринария.-Тошкент, 2007.- журналнинг нишона сони. Б.15 (16.00.00 №4).
14. Мавланов С.И., Салимов Х.С. Насли қорамолларни сақлаш ва парвариш қилиш муаммолари. // Зооветеринария.-Тошкент, 2008.-№1 I. Б.45-46 (16.00.00 №4).

15. Мавланов С., Рўзимурадов А., Куччиев У. Чорвани хавфли трансмиссив касалликлардан мухофаза килинг. // Зооветеринария.-Тошкент, 2010.-№8. Б.42-45 (16.00.00 №4).

16. Мавланов С.И. Биолоргические методы борьбы с эктопаразитами животных. // Ветеринария.-Москва, 2011.-№10. С.38-40 (16.00.00 №3).

17. Мавланов С. Ёз фаслида чорва молларига кандай ветеринария тадбирлари қўлланилади?. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги.-Тошкент, 2012.-№7. Б.10 (16.00.00 №3).

18. Мавланов С. Ахмедов Б. Чорва кишлови - масъулиятли мавсум. // Ўзбекистон кишлок хўжалиги.-Тошкент, 2012.-№10. Б.10-11 (16.00.00 №3).

19. Mavlanov S. Role of entomophagous in struggle against harmful insects. // International Journal of Applied Research. Volume 2. Issue 11, November 2016, Monthly.P.159-161. India.

## II бўлим (II часть; II part)

20. Мавланов С., Абдусаттаров А. Экология ва фойдали хашаротлар. // Табиий ландшафтларнинг экологик муаммолари. - Республика илмий-амалий анжуман материаллари тўплами.- Қарши: 1999. Б. 118 -119.

21. Мавланов С.И. Изучение морфологии "S.cameroni". // Проблемы настбищного животноводства и экологии пустынь. Материалы международной научно-практической конференции.-Самарканд: 2000.С.84-86.

22. Карибаев К., Абдусаттаров А., Мавланов С., Хушвақтов И. Кишлоқ хўжалигини юритишда фермерларга қўлланма. // ТАСИС программаси бўйича.-Тошкент, 2000.

23. Мавланов С. Энтомофаглар биологик кураш воситаси. // Тавсиянома.-Самарканд, 2001. Б. 3-12.

24. Рўзимурадов А., Мавланов С., Пулатов Ф., Аширов Ғ. Циперметриннинг 25 фоизли концентрат эмульсиясини чорвачиликда экто ва эндопаразитларга қарши қўллаш ҳақида. // Тавсиянома.-Самарканд, 2001. Б. 3-7.

25. Рўзимурадов А., Мавланов С., Аширов Г. Инсектоакарицидность перицина. // Проблемы энтомологии и арахнологии.-Сб. научных трудов. РАСХН, ВНИИВЭА.-Тюмень, 2001.-С. 233-235.

26. Мавланов С.И. Зоофил хашаротлар кушандалари. // Ҳайвонларнинг ўта хавфли касалликларини тарқалиши ва олдини олиш мониторинги.-Халқаро илмий конференция маърузалари матнининг тўплами.-Самарканд: 2001. Б. 91- 92.

27. Мавланов С.И. Чорвачиликда фойдали хашаротларнинг аҳамияти. // Кишлоқ хўжалиги таракқиётининг илмий асослари. Халқаро илмий-амалий конференция маърузаларининг тезислари.-Тошкент: 2001. Б. 295 -296.

28. Карибаев К., Абдусаттаров А., Мавланов С., Хушвақтов И. Кишлоқ хўжалигини юритиш. // ТАСИС программаси бўйича. - Тошкент, 2001.

29. Рўзимуродов А., Мавланов С. Биологик препарат битоксибациллинни чорвачиликда экто- ва эндопаразитларга ҳамда хавfli трансмиссив касалликларни таркатувчи хашаротларга қарши қўллаш ҳақида. // Тавсиянома.–Самарқанд, 2002. Б. 3-9.

30. Mavlanov Sabirjan Combating desertification in Uzbekistan. // International Symposium on Combating desertification “Strategies for yellowsand prevention”.- Seoul, Korea, 2002.-P.65-70.

31. Мавланов С.И. Борьба против эктопаразитов в дехканских хозяйствах. // Илмий-амалий конференция материаллари.–Самарқанд: 2003.

32. Мавланов С.И. Эстрога қарши битоксибациллинни қўллаш. // “Ветеринария соҳаси учун дори-дармонлар яратиш, синтез қилиш ва ишлаб чиқариш муаммолари” Республика илмий-амалий конференция маърузалари тўплами.–Самарқанд: 2004. Б. 37-38.

33. Рўзимуродов А., Кадирова Г., Пулатов Ф. Применение энтомофагов в животноводстве. // Наставление.–Самарқанд, 2005. С. 3-12.

34. Ruzimuradov A., Mavlanov S., Kadirova G., Pulatov F. Practical use of entomophages in stock-breeding. // Approved Ministry agriculture and water resources of the Republic of Uzbekistan.-Samarkand.-2006.-P.3-12.

35. Рўзимуродов А., Мавланов С., Пулатов Ф. Циперметриннинг 25 фозли концентрат эмульсиясини чорвачиликда экто ва эндопаразитларга қарши қўллаш ҳақида (қайта ишланган). // Тавсиянома.–Самарқанд, 2008. Б. 3-10.

36. Мавланов С.И., Саттаров Ў.Қ., Элмуродов Б.А. Четдан келтирилган насли молларни касалликлардан асранг. // “Чорвачилик ҳамда ветеринария фани ютуқлари ва истиқболлари” Республика илмий-амалий конференцияси.–Самарқанд: 2010. Б. 18-21.

37. Мавланов С.И., Салимов Х.С. Состояние и перспективы развития сотрудничества научных исследований по особоопасным болезням. // Роль ветеринарной науки и практики в эффективном развитии животноводства. Материалы международной научно-практической конференции.-Алматы: 2012. С. 341-347.

38. Мавланов С.И. Ветеринария фани ривожда инновациянинг роли. // “Innovatsion faoliyatning rivojlantirishda ilmiy-tehnika axborotning oʻrni” мавзусидаги Халқаро илмий-техникавий анжумани материаллари.-Тошкент: 2012. Б.57-59.

39. Рўзимуродов А., Мавланов С., Исмаилов А. Йирик ва майда шакли ҳайвонлар, от ва туялар эктопаразитларига қарши курашиш тўғрисида. // Йурикнома.–Самарқанд, 2016. Б. 3-11.

Автореферат «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали таҳририятида  
таҳрирдан ўтказилди

Бичими 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Ризограф босма усули. Times гарнитураси.

Шартли босма табағи: 5. Адади 100. Буюртма № 36.

«ЎзР Фанлар Академияси Асосий кутубхонаси» босмахонасида чоп этилган.

Босмахона манзили: 100170, Тошкент ш., Зиёлилар кўчаси, 13-уй.