

**ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ ВА ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc 29.08.2017.В.52.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

АМИРОВ ОЙБЕК ОЛИМЖОНОВИЧ

**ЎЗБЕКИСТОН ҲАЙВОНЛАРИ ПАРАЗИТИ *OSTERTAGIA* RANSOM, 1907
АВЛОДИ НЕМАТОДАЛАРИНИНГ ФАУНАСИ ВА СИСТЕМАТИКАСИ**

03.00.06 – Зоология

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

Тошкент – 2017

фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси
Оглавления автореферата диссертации доктора
философии (PhD)
Contents of dissertation abstract of doctor
of philosophy (PhD)

Амиров Ойбек Олимжонович

Ўзбекистон ҳайвонлари паразити *Ostertagia* Ransom, 1907 авлоди
нематодаларининг фаунаси ва систематикаси3

Амиров Ойбек Олимжонович

Фауна и систематика нематод рода *Ostertagia* Ransom, 1907 паразитов
животных Узбекистана.....19

Amirov Oybek Olimjonovich

Fauna and systematics of nematodes of the genus *Ostertagia* Ransom, 1907
parasites of animals of Uzbekistan.....35

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works.....39

**ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ ВА ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc 29.08.2017.В.52.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

АМИРОВ ОЙБЕК ОЛИМЖОНОВИЧ

**ЎЗБЕКИСТОН ҲАЙВОНЛАРИ ПАРАЗИТИ *OSTERTAGIA* RANSOM, 1907
АВЛОДИ НЕМАТОДАЛАРИНИНГ ФАУНАСИ ВА СИСТЕМАТИКАСИ**

03.00.06 – Зоология

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

Тошкент – 2017

Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2017.1.PhD/B20 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация иши Зоология институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.flora_fauna.uz) ҳамда «Ziyounet» Ахборот-таълим порталида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар: **Кучбоев Абдурахим Эргашевич**
биология фанлари доктори

Расмий оппонентлар: **Пазилов Абдуваеит**
биология фанлари доктори
Абдурахмонова Гулнора Абдурахмоновна
биология фанлари номзоди

Етакчи ташкилот: **Қарши давлат университети**

Диссертация химояси Зоология институти ва Ўзбекистон Миллий университети ҳузуридаги DSc 29.08.2017.B.52.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2017 йил «30» ноябрь куни соат 14⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100053, Тошкент шаҳри, Боғишамол кўчаси, 232-уй. Зоология институти мажлислар зали. Тел.: (+99871) 289-04-65, факс (+99871) 262-79-38, E-mail: info-zoology@academy.uz).

Диссертация билан Зоология институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№6 рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100053, Тошкент шаҳри, Боғишамол кўчаси, 232-уй, Тел.: (+99871) 289-04-65.

Диссертация автореферати 2017 йил «14» ноябрь куни тарқатилди.
(2017 йил «14» ноябрдаги №7 рақамли реестр баённомаси)

Д.А.Азимов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси в.в.б, б.ф.д., профессор, академик

Г.С.Мирзаева

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, б.ф.н., катта илмий ходим

Э.Б. Шакарбоев

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, б.ф.д.

Автореферат «Ўзбекистон биология журнали» таҳририятдан ўтказилди.

Босишга рухсат этилди: 14.11.2017 йил.

Бичими: 84x60 1/16. «Times New Roman» гарнитура рақамли босма усулда босилди. Шартли босма табоғи: 2,25. Адади 80. Буюртма № 45

ООО «Munis design group» босмаҳонасида чоп этилди.

Тошкент, Дўрмон йўли-25

11. Абраматов М.Б., Амиров О.О., Рузиев Б.Х., Кучбоев А.Э. Гельминтоценоз сычуга домашних жвачных животных Узбекистана // Биологические науки Казахстана. - Павлодар, 2014. - № 1. - С. 28-37.
12. Амиров О.О. Ўзбекистонда кавш қайтарувчи ҳайвонлар паразити *Ostertagia aegagri* (Grigorian, 1949) нематодасининг қайд қилиниши // Гельминтологиянинг долзарб муаммолари: Республика илмий-амалий конференция материаллари. -Термиз, 2014. - Б. 32-34
13. Амиров О.О., Кучбоев А.Э. Кавш қайтарувчи ҳайвонлар паразити *Ostertagia ostertagi* ва *O. lyrata* турларининг молекуляр идентификацияси // Республика ёш олимлар илмий – амалий конференцияси маъруза тезислар тўплами. – Тошкент. 2014. – Б. 95.
14. Амиров О.О., Каримова Р.Р., Кучбоев А.Э. Морфологическая характеристика трех видов остертагий (Nematoda: Ostertagiinae) у домашних жвачных Узбекистана // Биологические и структурно - функциональные основы изучения и сохранения биоразнообразия Узбекистана: Материалы республиканской научной конференции посвященный 80-летию профессора А.А.Бутник. -Ташкент, 2015. – С. 49-53
15. Амиров О.О., Кучбоев А.Э., Шакарбоев Э.Б., Каримова Р.Р., Хайдарова Р.З. Нематоды желудочно-кишечного тракта жвачных Узбекистана // Актуальные проблемы биологии, экологии и почвоведения: материалы научно-практического семинара посвященный 80-летию профессора З.Н.Норбоева. -Ташкент, 2016. - С. 25-27.
16. Кучбоев А.Э., Шакарбоев Э.Б., Амиров О.О., Каримова Р.Р., Сафаров А.А. Кавш қайтарувчи ҳайвонлар ҳазм тизими стронгилятозлари ва уларга қарши кураш чора-тадбирлари. Тавсиянома. -Тошкент, 2016. - 43 б.
17. Кучбоев А.Э., Шакарбоев Э.Б., Каримова Р.Р., Сафаров А.А. Особенности эпизоотологии нематодозов пищеварительной системы жвачных Узбекистана // Актуальные проблемы естественнонаучного знания и образования: Материалы международной научно-практической конференции. - Павлодар: ПГПИ, 2017. Том 1 - С. 181-185.
18. Kuchboev, A. E., Amirov, O.O., Karimova, R. R., Asakawa, M. Nematodes in the digestive tract of domestic ruminants in Uzbekistan // The Annual Meeting of the Japanese Society of Parasitology, May 28-29. - Sapporo, Japan, 2017. - P.183.

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Мавзунинг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда дунёда қишлоқ хўжалиги ҳайвонларини турли паразит нематодалар билан зарарланиш кўламининг кенгайиши чорвачилик соҳасининг ривожланиши ва маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмининг кескин пасайишига сабаб бўлмоқда. Хусусан, чорва ҳайвонларини турли паразит нематодалар билан зарарланиши ҳайвонлар гўшт, сут ва жун маҳсулдорлигини 9-12% га пасайишига олиб келади. Шунга кўра, қишлоқ хўжалиги ҳайвонларида кенг тарқалган паразит нематодаларни аниқлаш ва уларга қарши кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш долзарб муаммодир.

Жаҳон чорвачилик амалиётида дунёнинг деярли барча ҳудудларида қайд қилинган ҳамда кавш қайтарувчи уй ва ёввойи ҳайвонларнинг ширдон ва ичакларида паразитлик қилувчи *Ostertagia Ransom, 1907* (Nematoda: Ostertagiinae) авлоди нематодаларини ўрганишга катта эътибор қаратилмоқда. Бу авлод паразитлари асосида юзага келувчи касалликлар инвазияси иқтисодиётга сезиларли зарар келтириб, уй ва ёввойи ҳайвонлар маҳсулдорлик кўрсаткичларини кескин пасайиши ва шунингдек, ёш индивидларнинг нобуд бўлишига сабаб бўлмоқда. Айниқса, яйлов чорва ҳайвонларини *Ostertagia* авлоди инвазив личинкалари билан зарарланишини юқори эканлигини алоҳида таъкидлаш лозим. Шунга кўра, Ўзбекистон кавш қайтарувчи ҳайвонлар паразити *Ostertagia* авлоди нематодаларининг тур таркиби ва систематик ўрнини исботлаш, турли омилларга боғлиқ равишда ҳайвонларни остертагиялар билан зарарланиш динамикаси аниқлаш, зарарланишини диагностика қилишда турларга хос праймерлар яратиш ҳамда остертагияларга қарши курашиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Республикамиз мустақилликка эришгач чорвачиликни ривожлантириш борасида кенг кўламдаги ислохотлар олиб борилди. Мазкур йўналишда амалга оширилган дастурий чора-тадбирлар асосида муайян натижаларга, жумладан, чорва ҳайвонларида паразит гельминтларни аниқлаш ва уларга қарши курашиш борасида муайян ютуқларга эришилди. Шунингдек, *Ostertagia* авлоди нематодалари фаунасини ўрганиш ва остертагиозларни ташхислашнинг замонавий усулларини ишлаб чиқиш борасидаги тадқиқот ишларига етарлича эътибор қаратилмаган. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харақатлар стратегиясида¹ «қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни жорий этиш» вазифаси белгилаб берилган. Бу ўринда, жумладан Ўзбекистонда *Ostertagia* авлоди нематодаларининг тур таркиби аниқлаш, полиморф турларни молекуляр-таксономик жиҳатдан исботлаш ва остертагиознинг эпизоотик жараёнларини мониторинг қилиш борасидаги тадқиқотлар муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2008 йил 21 апрелдаги ПҚ-842-сон “Шахсий ёрдамчи, деҳқон ва фермер хўжаликларида чорва молларини кўпайтиришни рағбатлантиришни кучайтириш ҳамда чорвачилик

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харақатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.

маҳсулотларини ишлаб чиқишни кенгайтириш борасидаги қўшимча чора тадбирлар тўғрисида”ги қарори, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил 25 октябрдаги 361-сон “Давлат ветеринария хизмати тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технология ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ҳозирги кунда кавш қайтарувчилар ширдон ва ичагида паразитлик қилиб яшовчи *Ostertagiinae* Lopez-Neurga, 1947 кенжа оиласи систематикаси бўйича ягона бир тўхтама келинмаган (W Becklund M.C. Durette-Desset, R.J. Lichtenfels, E.P. Hoberg, J. Drozd; P. Daskalov, J. Cabaret, D.S. Zarlenga). Хусусан, Н.К. Андреева (1957) ва J. Drozd, (1965) маълумотларига бўйича, *Ostertagia lyrata* тури *Skrjabinagia* Kassimov, 1942 авлодига мансуб эди. Кейинчалик эса *O. lyrata* тури *O. ostertagia* турининг минор шакли деб эътироф этилди (Drozd, 1995). Шундай тадқиқотлардан бирида *Ostertagia gruhneri* Skrtjabin, 1929 ва *O. arctica* Mizkewitsch, 1929 турларининг рибосома ДНКси ITS-1 ва ITS-2 соҳасини нуклеотидлар таркиби солиштириб ўрганилганда, яққол тарздаги фарқлинишлар қайд этилмаган ва бу ҳолат уларнинг битта турга мансуб эканлигидан далolat берган (Dallas et al., 2000). Худди шунга ўхшаш натижалар остертагийн кенжа оиласини бошқа авлод вакилларида ҳам қайд этилган (Stevenson et al., 1996, Santin-Duran et al., 2002; Кузнецов, 2011).

Мамлакатимизда олиб борилган тадқиқотларда ҳам остертагийн кенжа оиласи нематодаларининг тур таркиби, биологияси, тарқалиши ва эпизоотологиясига доир бир неча илмий маълумотлар мавжуд (Д.А.Азимов, И.Х. Иргашев, Н.М. Матчонов, А.О. Орипов, С.Дадаев ва бошқалар). Жумладан, Қоракўл қўйларининг гельминтларини ўрганишда И.Х. Иргашев (1973), Жанубий Ўзбекистонда тарқалган қўйларнинг гельминтофаунасини ўрганишда Д.А. Азимов (1963) ўзларининг катта ҳиссаларини қўшишган.

Лекин юқоридаги тадқиқотлар фаунистик ва эпизоотологик характерга эга бўлиб, улар остертагия нематодаларининг замонавий тур таркиби, морфологияси, биологияси ва таксономик тизими бўйича маълумотлар ўзида тўлиқ акс эттирмайди. Шу жиҳатдан, Ўзбекистон кавш қайтарувчи ҳайвонлари паразити *Ostertagia* авлоди нематодаларининг фаунаси ва систематикасини аниқлаш, молекуляр-генетик жиҳатдан асослаш, филогениясини тузиш ҳамда уларга қарши курашиш чора тадбирларини ишлаб чиқиш илмий-амалий аҳамиятга эга.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасаси илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Амиров О.О. Ўзбекистон кавш қайтарувчи ҳайвонларнинг эндопаразитлари *Ostertagia* Ransom, 1907 авлоди фаунаси ва экологияси // Ўзбекистон биология журнали. - Тошкент, 2014. - №2. - Б. 26-29. (03.00.00; №5).
2. Амиров О.О., Кучбоев А.Э. *Ostertagia ostertagi* ва *O. lyrata* (Trichostrongylidae) турларининг молекуляр-генетик таҳлили // Гулистон унверситети ахборотномаси. - Гулистон. 2014, - № 3. - Б. 28-32. (03.00.00; №3).
3. Амиров О.О., Абраматов М.Б., Каримова Р.Р. Разнообразие нематод подсемейства *Ostertagiinae* Lopez-Neurga, 1947 - паразитов жвачных животных Узбекистана // Биологический журнал Узбекистана. Спец выпуск. – Ташкент, 2014. - С. 13-17. (03.00.00; №5).
4. Амиров О.О, Каримова Р.Р., Голованов В.И., Кучбоев А.Э., Бекмирзаев М.Х. Эффективность антигельминтных препаратов при ассоциативной инвазии желудочно-кишечными нематодами (остертагиинами) животных // Журнал инфекция, иммунитет ва фармакология. –Ташкент, 2014. -№5. - С. 24-27. (03.00.00; №7).
5. Амиров О.О, Каримова Р.Р., Шакарбоев Э.Б., Кучбоев А.Э., Кузнецов Д. Н. Нематоды пищеварительной системы домашних жвачных Узбекистана // Российский паразитологический журнал. - Москва, 2016. Т.38. - Вып. 4. - С. 439-446 (03.00.00; №18).
6. Kuchboev A.Э., Amirov O.O., Karimova R. R., Asakawa M. Nematodes in the digestive tract of domestic ruminants in Uzbekistan // The Japanese Journal of Veterinary Parasitology. 2016. 15. - P.124-129 (impact factor 0.4).

II бўлим (II часть; II part)

7. Амиров О.О., Кучбоев А.Э. О видовом составе рода *Ostertagia* Ransom, 1907 домашних животных Узбекистана // Актуальные проблемы химии и биологии. Тезисы докладов. – Пушкино, 2012. - С.117-118.
8. Амиров О.О., Каримова Р.Р., Кучбоев А.Э. Видовой состав подсемейства *Ostertagiinae* Lopez-Neurga, 1947 у овец Узбекистана // Биосистема: от теории к практике. Тезисы докладов. – Пушкино, 2012. - С.55-56.
9. Амиров О.О., Кучбоев А.Э. Идентификация доминирующих видов остертагий - паразитов сычуга животных методом полимеразной цепной реакции // Биология наука XXI века: Материалы 17-й Международной Пушкинской школа-конференции молодых ученых. – Пушкино, 2013. - С. 173.
10. Амиров О.О. Нематоды подсемейства *Ostertagiinae* Lopes-Neurga, 1947 паразитов жвачных животных Узбекистана // Ўзбекистон ҳайвонлар биохилма-хиллигини сақлашнинг назарий ва амалий муаммолари: Республика илмий конференцияси. - Тошкент, 2013. – С. 93-94

Structure and volume of the dissertation. The thesis consists of an introduction, four chapters, a conclusion, bibliography and application. The volume of the thesis is 106 pages.

Диссертация тадқиқоти Зоология институти илмий тадқиқот ишлари режасининг ФА-А9-Т229 “Туёқли ҳайвонлар нематодозларини сонини назорат қилиш ва молекуляр-генетик диагностика усулларини ишлаб чиқиш” (2012-2014) ва ФА-А8-Т004 “Кавш қайтарувчи ҳайвонлар овқат хазм қилиш тизими нематодалари полиморф турларининг молекуляр идентификацияси ва қўзғатувчиларининг сонини назорат қилиш” (2015-2017) мавзусидаги амалий лойиҳалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади *Ostertagia* авлоди нематодалари тур таркиби ва улар орасидаги филогенетик алоқаларни аниқлаш, полиморф турларни молекуляр идентификациялаш ҳамда остертагиозга қарши кураш чораларини такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Ўзбекистонда *Ostertagia* Ransom, 1907 авлоди нематодаларининг тур таркиби, қиёсий морфологияси ва полиморф турларини аниқлаш ҳамда биологияси ўрганиш;

нематода наъмуналаридан ДНК ажратиш, праймерлар танлаш, тегишли дастур асосида полимеразали занжирли реакция ўтказиш, полиморф турларни молекуляр таксономик жиҳатдан таҳлил қилиш ва турга хос бўлган праймерлар яратиш;

ҳайвонларнинг остертагиялар билан зарарланишини хўжайиннинг ёши, йил фасллари ва табиий иқлим минтақаларга боғлиқ равишда ўзгаришини аниқлаш;

ҳайвонлар остертагиозининг эпизоотик жараёни мониторинги ва уларга қарши курашиш чора-тадбирларни ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти кавш қайтарувчи ҳайвонлар ва *Ostertagia* авлоди нематодалари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети *Ostertagia* авлоди турлари таркиби, биологияси, морфологияси, таксономияси ва филогенияси ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда гельминтология, морфометрия, сканерли микроскопия, молекуляр таксономия ва биоинформатика тадқиқот усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги куйидагилардан иборат:

Ўзбекистон кавш қайтарувчи ҳайвонлар паразити *Ostertagia* авлоди нематодаларининг тур таркиби ва систематик ўрни исботланган;

турларнинг анатомик-морфологик хусусиятлари ва авлоднинг полиморф турлари аниқланган;

илк бор Ўзбекистон худудидаги қўй ва эчкиларда *O.aegagrini*нинг паразитлик қилиши аниқланган;

Ostertagia ostertagi ва *O. lyrata* полиморф турларининг рибосомал ДНКси ITS-2 соҳаси асосида турларнинг мустақиллиги исботланган;

Ostertagia авлоди ва унга яқин бўлган бошқа остертагийн гуруҳи вакилларининг ўзаро филогенетик алоқалари очиб берилган;

остертагияларнинг дефинитив хўжайин ёши, йил фасллари ва иқлим минтақаларига боғлиқ равишда зарарланиш динамикаси аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари куйидагилардан иборат:

Ostertagia авлоди нематодалари билан зарарланган ҳайвонларни гижжасизлантириш учун таъсир доираси кенг бўлган альбендазол, медапек, тимбендазол, YZ-албен, гелмицид каби дори препаратлари қўллаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган ветеринария амалиётига жорий этилган;

нуклеотидлар кетма-кетлиги асосида, қишлоқ хўжалиги ҳайвонларни тириклик вақтида *Ostertagia* авлоди нематодалари билан зарарланишини диагностика қилиш имконини берадиган ўзига хос бўлган праймерлар яратилган;

кавш қайтарувчилар ҳазм қилиш органларининг асосий нематодозлари, диагностикаси ва уларга қарши кураш чора-тадбирлари ҳамда полимеразали занжирли реакцияда ишлатиш учун ҳайвонларнинг ўпка ва ичак нематодалари тўқималаридан ДНК ажратиш усуллари ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги тадқиқотларни замонавий гельминтологик, паразитологик, молекуляр-генетик усуллари ёрдамида олиб борилганлиги, назарий маълумотларни тажриба натижалари билан мос келиши, морфометрик маълумотларни Biostat дастурида статистик таҳлил қилинганлиги, олинган нуклеотидлар кетма-кетлигини BioEdit, Clustalx, Mega6, Genedoc, Paup4, Geneious дастурлари асосида таҳлил қилинганлиги ва ишлаб чиқилган амалий тавсияларнинг амалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижалари илмий аҳамияти Ўзбекистонда кавш қайтарувчи ҳайвонлар паразити *Ostertagia* авлоди нематодаларининг таксономик ҳолатига аниқлик киритилганлиги, *O. aegagri* турини Ўзбекистон ҳудудида биринчи бор қайд этилганлиги, полиморф турларни молекуляр дифференциацияси асосида турлар алоҳидалиги исботланганлиги, остертагия авлодини бошқа остертагийн гуруҳлари билан филогенетик алоқалари очиб берилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти олинган натижаларни қишлоқ хўжалиги ҳайвонларини нематодалар билан зарарланишини ташхисловчи тезкор ва замонавий усуллари такомиллаштириш, *Ostertagia* авлоди нематодаларининг эпизоотик жараён мониторинги олиб бориш, инвазиясига қарши кураш чора-тадбирлари ишлаб чиқишга хизмат қилиши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Ўзбекистон ҳайвонлари паразити *Ostertagia* Ransom, 1907 авлоди нематодаларининг фаунаси ва систематикаси юзасидан олинган илмий натижалар асосида:

кавш қайтарувчилар ҳазм қилиш органларининг асосий нематодозларига қарши кураш чора-тадбирлари асосида *Ostertagia* авлоди нематодаларига қарши антигельминт препаратлари ветеринария амалиётига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Давлат ветеринария қўмитасининг 2017 йил 21 июлдаги 02/13-50-сон маълумотномаси). Натижалар қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари нематодозларини 80-100% гача бартараф этиш ва уларнинг маҳсулдорлигини ошириш имконини берган.

Ostertagia авлоди нематода турларининг нуклеотидлар кетма-кетлиги бўйича маълумотлар Биотехнологик ахборотлар миллий маркази Генбанки

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research work is to define the species composition of nematodes from the genus *Ostertagia*, establish phylogenetic relations between them, carry out a molecular identification of polymorphic species and modernize the methods of the control of ostertagiosis.

The object of the research is ruminants and nematodes from the genus *Ostertagia*.

The novelty of the research consists in the following:

The species composition of nematodes from the genus *Ostertagia*, parasites of the ruminants of Uzbekistan was proved and their place in the taxonomy was identified;

The species' anatomy and morphology were established and the polymorphic species in the genus were identified;

O. aegagri were for the first time recorded in the goats and sheep pasturing in the territory of Uzbekistan;

The independence of the polymorphic species *Ostertagia ostertagi* and *O. lyrata* was proved based on the research into ITS2 of their DNA;

Phylogenetic relation between the representatives of the genus *Ostertagia* and other groups of *Ostertagia* related to them were discovered;

The dependence of infection with *Ostertagia* on their host's age, season and climate was established.

Implementation of the research results. In the course of the research we studied the fauna and brought to conformity the taxonomy of nematodes from the genus *Ostertagia* Ransom, 1907 parasitising animals in the territory of Uzbekistan:

Anthelmintic agents were put into veterinary practice as part of a programme for developing measures against basic nematodosis caused by *Ostertagia* and developing in the digestive organs of ruminants (certificate No. 02/13-50 issued by the State Veterinary Committee of the Republic of Uzbekistan on 21 July 2017). The results made it possible to reduce nematodosis in agricultural animals by 80-100%, increase their productivity and reduce death rate among young animals.

Data on the nucleotide sequence of nematode species from the genus *Ostertagia* were placed in the database of the Gene Bank of the National Centre for Biotechnology Information (blast.ncbi.nlm.nih.gov). Based on the results they were given the following identification numbers *Ostertagia ostertagi* – KX929994, *O. lyrata* – KX929995, *O. gruhneri* – MF351872. This facilitated specifying the species composition and studying the phylogeny of these nematodes at an international level.

The results of the systematic, taxonomic, molecular and genetic analysis of samples of helminths, including nematodes *Ostertagia ostertagi*, *O. gruhneri*, *O. aegagri*, *O. volgensis*, *O. argunica* and *O. lyrata* from the genus *Ostertagia* of family Trichostrongylidae are presented as a unique object in Uzbekistan's main Zoological collection (certificate No. 4/1255-2344 issued by the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan on 3 November 2017). This made the nematode part of the collection significantly richer.

The title of the doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration numbers of B2017.1.PhD/B20

The dissertation has been carried out at the Institute of Zoology.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the webpage of the Scientific Council (www.flora_fauna.uz) and on the website of "ZiyoNET" Information-educational portal (www.ziyo.net.uz).

| | |
|-------------------------------|---|
| Scientific supervisor: | Kuchboev Abdurakhim Ergashevich Doctor of Biological Sciences |
| Official opponents: | Pazilov Abduveit Doctor of Biological Sciences |
| | Abdurakhmanova Gulnora Abdurakhmonova Doctor of phylosophy |
| Leading organization: | Karshi State of University |

The defense of the dissertation will take place on «30» November 2017 in «14⁰⁰» at the meeting of Scientific council DSc.29.08.2017.B.52.01 on award of scientific degrees at the Institute Zoology, the National university of Uzbekistan. (Address: 232 Bog'ishamol str., Tashkent, 100053, Uzbekistan. Conference hall of the palace of the Institute of Botany and zoology. Tel.: (99871) 289-04-65; Fax: (+99871) 262-79-38; E-mail: info-zoology@academy.uz).

The dissertation has been registered at the Informational Resource Centre of Institute of Zoology under №6 (Address: 232 Bog'ishamol str., Tashkent. Tel.: (+99871) 289-04-65).

The abstract of the dissertation has been distributed on «14» November 2017. Protocol at the register №7 dated «14» November 2017.

D.A.Azimov

Chairman of the Scientific Council for awarding of the scientific degrees, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academic.

G.S.Mirzaeva

Scientific Secretary of the Scientific Council for awarding of the scientific degrees, Doctor of Philosophy

E.B.Shakarboev

Chairman of the Scientific Seminar under Scientific Council for awarding the scientific degrees, Doctor of Biological Sciences

баъзасига жойлаштирилган (Биотехнологик ахборотлар миллий маркази, blast.ncbi.nlm.nih.gov). Натижалар асосида *Ostertagia ostertagi* – KX929994, *O. lyrata* – KX929995, *O. gruhneri* – MF351872 идентификация рақамлари олинган ва улар халқаро миқёсда турларни аниқлаш ва филогениясини ўрганиш имконини берган.

Trichostrongylidae оиласи остертагия авлоди нематодаларининг *Ostertagia ostertagi*, *O. gruhneri*, *O. aegagri*, *O. volgensis*, *O. argunica* ва *O. lyrata*дан иборат намуналари республикада етакчи бўлган «Зоология коллекцияси» ноёб объектига киритилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2017 йил 3 ноябрдаги 4/1255-2344-сон маълумотномаси). Натижада коллекциядаги нематодалар фондини бойитиш ва паразит гельминтларни систематик, таксономик ҳамда молекуляр-генетик таҳлил қилиш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Маскур тадқиқот натижалари 6 та халқаро ва 5 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 18 та илмий иш нашр этилган, шундан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 6 та мақола, жумладан, 4 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган. Тавсиянома – 1 та.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми: Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хотима, хулосалар ва фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 106 саҳифани ташкил қилади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида олиб борилган тадқиқотнинг долзарблиги ва зарурлиги, мақсад ва вазифалари асосланади, объекти ва предмети тавсифланади, тадқиқотнинг республикамиз фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинади, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий этилиши, нашр қилинган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар очиб берилган.

Диссертациянинг **“Ostertagiinae кенжа оиласи нематодалари бўйича олиб борилган тадқиқотлар таҳлили”** номли биринчи бобида дунё ва мамлакатимиз олимлари томонидан олиб борилган тадқиқотларга асосланган маълумотлар акс этган.

Биринчи бўлим остертагийн кенжа оиласидаги турларнинг морфологияси ва биологияси бўйича тадқиқотларга бағишланган. Унда *Ostertagia Ransom*, 1907 авлоди мансуб айрим турларининг морфологик тузилишига доир маълумотлар, яъни уларнинг жинсий аъзолари тузилишига қараб турлар аниқланган, ривожланиш биологияси ва тарқалиши бўйича маълумотлар ёритиб берилган.

Иккинчи бўлимда остертагийнлар молекуляр таксономияси ва филогенетикаси бўйича тадқиқотларга бағишланган. Унда *Ostertagiinae* кенжа

оиласига мансуб айрим авлод турларининг рДНК ва мДНК нуклеотидлари ўртасидаги фарқланишлар филогенетик маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг “Тадқиқот материаллари ва услублари” да материалларни йиғиш, дала ва эксперимент тадқиқотларини ўтказишнинг методик ёндашуви баён қилинган.

Гельминтологик материаллар 2012-2017 йиллар давомида Тошкент, Сирдарё, Жиззах, Самарқанд, Қашқадарё, Сурхондарё, Бухоро, Навоий, Наманган вилоятлари ва Қорақалпоғистон Республикасини фермер ва шахсий хўжаликлари ҳамда шу ҳудудларда жойлашган қушхоналардан 1776 бош қўй, 843 бош эчки ва 523 бош йирик шохли ҳайвонлар (ЙШХ) ширдони ва ичакларидан йиғилди. Шунингдек 873 бош қўй, 348 бош эчки ва 127 бош йирик шохли ҳайвонлардан фекалий намуналари олинди ва кема-кет ювиш, Фюллеборна, Вайда, Бермана-Орлова усуллари орқали гельминтокопрологик тадқиқотлар ўтказилди. Ундан ташқари ёввойи қавш қайтарувчилардан ҳам материаллар йиғилган.

Диссертациянинг иккинчи боби “*Ostertagia Ransom, 1907* авлоди нематодаларининг фаунаси ва морфологияси”да Ўзбекистон қавш қайтарувчи ҳайвонларида қайд этилган остертагия авлоди турлари бўйича маълумотлар келтирилади. Бунда ҳар бир турнинг дефинитив хўжайини, паразитнинг топилган жойи, тарқалиши, экстенсив (ИЭ) ва интенсив инвазияси (ИИ), паразитларнинг мўлчилик (обилия) кўрсаткичлари ва айрим биологик хусусиятлари келтирилган (1-жадвал).

Биринчи бўлимида олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасига кўра Ўзбекистон қавш қайтарувчи ҳайвонларнинг ҳазм қилиш тизимидаги остертагия авлодига мансуб *Ostertagia ostertagi*, *O. gruhneri*, *O. aegagri*, *O. volgensis*, *O. argunica* ва *O. lyrata* турлари қайд этилди.

Ўзбекистон қавш қайтарувчи ҳайвонларда остертагия авлодини 6 тури аниқланди. Шу жумладан *O. aegagri* тури Ўзбекистонда биринчи мартаба қайд этилди. Турлар ичида *O. ostertagi* кўплаб учраб, ЭИ – 9,1-58,5%, ИИ – 1-420 нусаҳани ташкил этди, энг кам учрагани *O. argunica* бўлиб, ЭИ 3%, ИИ эса 1-11 нусаҳани ташкил этди.

Иккинчи бўлимида *Ostertagia* авлоди нематодаларининг биологик ва анатомио-морфологик хусусиятлари бўйича тадқиқотлар амалга оширилган. Ўзбекистон шароитида қўйларда паразитлик қилувчи *O. ostertagi* нематодасининг биологиясига доир қўшимча маълумотлар йиғилган.

Бунинг учун, тажрибаларда остертагия тухумлардан турли хил ҳароратда личинкалар ажралиб чиқиши ва тухумларининг ривожланишини турли хил муҳитларда текшириб кўрилди.

“*Ostertagia* авлоди турларининг анатомио-морфологик хусусиятлари” деб номланган кичик бўлимда остертагия турларини қисқача морфологик таснифи адабиёт маълумотлар ҳамда тадқиқотларимиз асосида ёруғлик ва сканирланган электрон микроскопдаги олинган маълумотлар асосида келтирилади.

Олиб борилган тадқиқот натижасига кўра *Ostertagia* авлодига мансуб нематодалар тухум ва личинкаларининг тузилиши ва ўлчамлари ўрганилди.

SCIENTIFIC COUNCIL DSc 29.08.2017.B.52.01 ON AWARD OF
SCIENTIFIC DEGREES AT THE INSTITUTE ZOOLOGY AND THE
NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN
INSTITUTE OF ZOOLOGY

AMIROV OYBEK OLIMJONOVICH

FAUNA AND SYSTEMATICS OF NEMATODES OF THE GENUS
OSTERTAGIA RANSOM, 1907 PARASITES OF ANIMALS OF
UZBEKISTAN

03.00.06 – Zoology

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

Tashkent – 2017

Ҳайвонларнинг *Ostertagia Ransom*, 1907 авлоди нематодалари билан зарарланиш кўрсаткичлари

| № | Ҳайвонлар номи | Текширилган хайвонлар сони | Зарарланган хайвонлар сони | ИЭ, % | ИИ, нусхада | Мўллик кўрсаткичи |
|--|----------------|----------------------------|----------------------------|-------|-------------|-------------------|
| <i>Ostertagia ostertagi</i> Stiles, 1892 | | | | | | |
| 1. | ЙШҲ | 523 | 306 | 58.5 | 12-420 | 0.37 |
| 2. | Туя | 15 | 2 | 12.1 | 1-23 | 0.33 |
| 3. | Бухоро бугуси | 12 | 2 | 11.3 | 1-33 | 0.21 |
| 4. | Кўй | 1776 | 945 | 53.2 | 8-198 | 0.04 |
| 5. | Эчки | 843 | 408 | 48.4 | 5-121 | 0.02 |
| 6. | Архар | 13 | 2 | 9.1 | 3-44 | 0.08 |
| <i>O. gruhneri</i> Skrjabin, 1929 | | | | | | |
| 7. | ЙШҲ | 523 | 76 | 14.5 | 7-23 | 0.31 |
| 8. | Бухоро бугуси | 12 | 1 | 4.3 | 1-9 | 0.8 |
| 9. | Кўй | 1776 | 222 | 12.5 | 3-12 | 0.2 |
| 10. | Эчки | 843 | 82 | 9.7 | 1-12 | 0.6 |
| <i>O. aegagri</i> Grigorian, 1949 | | | | | | |
| 11. | Кўй | 1776 | 286 | 16.1 | 3-43 | 0.3 |
| 12. | Эчки | 843 | 70 | 8.3 | 1-24 | 0.6 |
| <i>O. volgensis</i> Tomskich, 1938 | | | | | | |
| 13. | Қора мол | 523 | 21 | 4 | 1-16 | 0.4 |
| 14. | Кўй | 1776 | 167 | 9.4 | 2-51 | 0.2 |
| 15. | Эчки | 843 | 43 | 5.1 | 1-12 | 0.5 |
| <i>O. argunica</i> Rudakov, 1934 | | | | | | |
| 16. | Кўй | 1776 | 55 | 3 | 1-11 | 0.01 |
| <i>O. lyrata</i> Sjoberg, 1926 | | | | | | |
| 17. | Қора мол | 523 | 51 | 9.8 | 1-29 | 0.09 |
| 18. | Бухоро бугуси | 12 | 2 | 11.3 | 1-33 | 0.26 |
| 19. | Кўй | 1776 | 245 | 13.8 | 3-50 | 0.04 |
| 20. | Эчки | 843 | 103 | 12.2 | 1-24 | 0.05 |

Ўрганилган нематода тухумлари бир биридан тузилиши ва шакли бўйича сезиларли даражада фарқланишлар мавжуд эмаслиги, аммо тухумларнинг ўлчамлари бўйича эса қисман фарқланишлар борлигини кўриш мумкин.

Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, *O. ostertagia* тухуми бошқа тур нематодалардан катталиги, *O. argunica* тури эса кичиклиги билан характерлидир. Қолган нематода турларининг ўлчам ва тузилишлари бўйича фарқланишлар кузатилмади.

Нематода тухумларининг ўлчамлари ҳар хил, шакли эса овал, думалоқ, симметрик ва асимметрик тузилишга эга. Тухумларнинг ранги сарғич-жигарранг, айримлари рангсиз. Личинкалари эса юмалоқ, чўзилган, оч кулранг ёки рангсиз тузилишга эга. Личинканинг дум қисмини қобиғи қисқароқ 0,12-0,14 мм узунликда бўлиб, думи ипсимон эмас. Личинкалари йирикроқ бўлиб,

4. Показатель различия в нуклеотидных образцах участка ITS-2 рибосомального ДНК между предполагаемыми полиморфными видами *O. ostertagi* и *O. lyrata*, рода остертагий составил 1.7%. Наличие существенных различий в нуклеотидной последовательности между этими полиморфными видами подтверждает тот факт, что *O. ostertagi* и *O. lyrata* принадлежат к разным самостоятельным видам.

5. Филогенетическое древо представителей определенного подсемейства остертагийн сформировало 5 отдельных эволюционных групп, что сблизило роды *Ostertagia*, *Marshallagia*, *Orloffia* ва *Teladorsagia*. К последующим группам вошли представители родов *Haemonchus* и *Spiculoptera*, по сравнению с вышестоящими группами они имеют более близкое значение (91 – 94%), что свидетельствует об их близости к остертагиинам. Созданы специфические праймеры для видов *Ostertagia ostertagi*, *O. lyrata* и *O. gruhneri* на основе соответствующих нуклеотидов участка ITS-2.

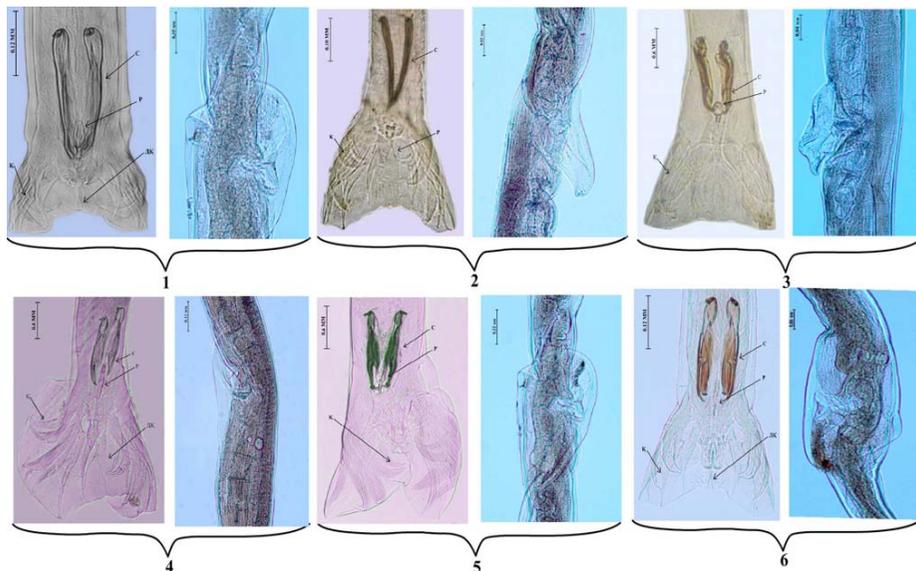
6. Остертагии, в основном, заражают взрослых животных. У всех жвачных животных паразитируют представители вида *Ostertagia ostertagi*, у овец и коз – только *O. argunica*, а у горных баранов – только *O. ostertagi*. Остертагиями заражаются крупный рогатый скот, овцы и козы всех возрастов. При этом, самый высокий показатель заражения характерен для крупного рогатого скота и составляет – ЭИ 3,4-58,5%, ИИ – 1-420 экз., а самый низкий – у горных баранов – ЭИ 3,2-9,1%, ИИ 1-44 экз.

7. Самое высокое поражение животных остертагиями наблюдается в Бухарской области (19,6%) и самое низкое – в Ташкентской области (2,5%). В Бухарской и Навоийской областях обнаружено 6 видов остертагий, в Кашкардарьинской и Сурхандарьинской областях – 5 видов, в Самаркандской и Ташкентской – 4 вида, в Наманганской области и Республике Каракалпакстан – 2 вида. Самое благоприятное время для развития и размножения остертагий – весна и осень, весной показатель ЭИ составляет 58,5%, ИИ – 12-420 экз., осенью ЭИ – 53,2%, ИИ – 8-198 экз.

8. При апробации на животных противоостертагиозных препаратов хорошую биологическую эффективность показали препараты Медапек-2.5% (водный раствор) – 81,1 – 89,8%, альбендазол – 100%, тимбендазол и YZ-албен – 90,1 % и гелмицид – 90%.

узунлиги 0,80-0,98 мм. Жинсий куртаги анусга нисбатан, қизилўнғачга яқинроқ жойлашади. Экскретор тешиги ичагига нисбатан қизилўнғачга 1/3 камроқ масофада жойлашади.

Тадқиқотнинг кейинги ишлари ёруғлик ва сканирланган электрон микроскоп ёрдамида *Ostertagia* авлоди нематодаларининг морфологик тузилиши ва ўлчамлари келтирилган (1-расм, 2-жадвал).



1-расм. *Ostertagia* авлоди турларининг кўриниши (эркаги ва урғочиси, ок. 10 об. 40); 1. *O. ostertagi*; 2. *O. gruhneri*; 3. *O. aegagri*; 4. *O. volgensis*; 5. *O. argunica*; 6. *O. lyrata*; (расмда: С-спикула, Р-рулек, К-ковурга, ДК-дорсал ковурга).

Остертагия авлодига мансуб 6 та турларнинг анатомо-морфологик тузилиши ва морфометрик ўлчамларига аниқлик киритилди. Остертагияларнинг юзасини юпка қатламли морфологиясини сканирланган электрон микроскопдаги олинган натижалари кўшимча морфологик критерий сифатида киритилди. Морфологик белгилар ва морфометрик ўлчамлари натижаси таҳлили остертагия авлодини барча турларини алоҳида тур эканлиги исботланди.

Диссертациянинг “*Ostertagia Ransom, 1907* авлоди нематодаларининг молекуляр-генетик таҳлили” деб номланган учинчи боби *Ostertagia* авлоди нематодаларининг молекуляр таксономияси, филогенияси ва турларга хос махсус праймерлар яратишга бағишланган.

Мавжуд адабиёт маълумотларига кўра, *Ostertagiinae* кенжа оиласига мансуб бир нечта авлод вакилларида ITS-2 (ички транскрибланувчи спейсер) соҳасининг солиштирма усулда ўрганиш натижасида унча катта бўлмаган, бироқ барқарор ҳолатдаги турлар ўртасида фарқланишлар аниқланган. Бу соҳа ларнинг тузилиш хусусиятларига кўра ушбу гуруҳга тегишли нематодаларни

Медапек – 81,1-89,8%. В контрольной группе инвазионное состояние животных осталось без изменения.

Таблица 4

Определение эффективности препаратов против остертагиоза (M±m)

| № | Препараты (доза на голову весом 50 кг живой массы) | Кол-во жив-х | Освободилось от инвазии, голов | Обнаружено среднее кол-во яиц в 1 г фекалий, экз. | | Эффективность, (%) |
|-------------|--|--------------|--------------------------------|---|---------------|--------------------|
| | | | | до лечения | после лечения | |
| Опыт первый | | | | | | |
| 1. | Альбендазол (3.75 мл) | 10 | 9 | 39.4 ± 2.51 | 0.00 ± 0.00 | 100 |
| 2. | Медапек (10 мл) | 10 | 8 | 41.3 ± 3.41 | 8.2 ± 0.15 | 81.1 |
| 3. | Тимбендазол (3.4 мл) | 10 | 9 | 42.6 ± 4.32 | 4.2 ± 0.39 | 90.1 |
| 4. | Контрольная | 3 | 3 | 44.4 ± 3.52 | 41.4 ± 4.21 | 0 |
| Опыт второй | | | | | | |
| 1. | YZ-Албен (10 мл) | 10 | 10 | 48.5 ± 1.81 | 4.8 ± 0.19 | 90.1 |
| 2. | Гельмицид (1 дона) | 10 | 10 | 44.2 ± 2.33 | 4.4 ± 0.12 | 90.0 |
| 3. | Медапек (15 мл 0) | 10 | 10 | 40.5 ± 3.48 | 8.1 ± 0.23 | 89.8 |
| 4. | Контрольная | 6 | 6 | 47.1 ± 2.65 | 45.1 ± 3.33 | 0 |

По результатам исследования, антигельминтные препараты могут устранить остертагиоза овец до 81,1-100% и повысить продуктивность животных. Экономическая эффективность по фермерскому хозяйству “Рўзимат Хавас” в 2016 году составила 1,5 млн сум.

ВЫВОДЫ

По результатам исследования, проведенного по теме “Фауна и систематика нематод рода *Ostertagia Ransom, 1907* паразитов животных Узбекистана”, представлены следующие выводы:

1. Среди паразитов жвачных животных Узбекистана зарегистрировано 6 видов рода остертагий, в том числе, - впервые найден вид *O. aegagri* в Узбекистане. Среди видов часто встречается *Ostertagia ostertagi* – ЭИ – составила 9,1-58,5%, ИИ – 1-420 экз., меньше всего обнаружены *O. argunica* – ЭИ - 3%, а ИИ - 1-11 экз.

2. Яйца остертагий имеют овальную или круглую форму, разные размеры, симметрическое и ассиметрическое строение. Оптимальной температурой для развития яиц остертагий является 25-30°C, для вылупления из яиц личинок оптимальное время - 4-6 дней, самая подходящая рабочая среда для развития и размножения яиц – физиологический раствор.

3. Внесена ясность в анатомо-морфологическое строение и морфометрические показатели 6 видов рода Остертагий. Результаты, полученные путем изучения тонкой морфологии поверхности остертагии с помощью сканирующего электронного микроскопа, будут служить дополнительным морфологическим критерием. Анализ морфологических признаков и морфометрических показателей подтвердил выводы о том, что все виды рода остертагий являются самостоятельными видами.

В четвертой главе диссертации “Эпизоотический процесс при остертагиозах животных и профилактика инвазии” приведены данные о видовом составе дефинитивных хозяев нематод рода *Ostertagia*, зависимости инвазированности их от возраста, сезона года и степени зараженности по областям.

Установлено, что представители вида *O. ostertagi*, в отличие от других видов, встречаются у всех животных и он считается доминантным по отношению к оставшимся видам. Представители видов *O. gruhneri* и *O. lyrata* паразитируют в организме 4 дефинитивных хозяев, вида *O. volgensis* - у 3 хозяев, видов *O. aegagri* и *O. argunica* – у 1 хозяина. Из числа дефинитивных хозяев у овец и коз - паразитируют все виды рода остертагий, у крупного рогатого скота – 4 вида, у бухарского оленя – 2 вида, у верблюдов и горных баранов – представители одного вида - *O. ostertagi*.

Установлено, что заражение животных представителями рода остертагий зависит от возраста животного. С возрастом у животных повышается склонность к заражению ЭИ и ИИ при контакте с представителями этого рода.

Изучение степени заражения животных нематодами рода остертагий в регионах показало, что в Кашкадарьинской области ЭИ с представителями данного рода составил 12%, ИИ – 1-47 экз., в Сурхандарьинской – ЭИ – 14,62%, ИИ – 1-23 экз., в Навоийской - ЭИ – 16,2%, ИИ – 1-198 экз., в Бухарской - ЭИ – 19,6%, ИИ - 1-420 экз., в Самаркандской - ЭИ – 13,02%, ИИ – 1-128 экз., в Наманганской - ЭИ - 8,6%, ИИ – 1-24 экз. и в Ташкентской областях - ЭИ – 2,5%, ИИ – 1-21 экз. и в Республике Каракалпакстан - ЭИ – 6,45%, и ИИ – 1-45 экз.

В различных биоценозах изучены сезонные особенности заражения дефинитивных хозяев остертагиями в условиях Узбекистана, т.е. на равнинных, предгорных и горных зонах. На равнинных зонах степень заражения нематодами рода остертагий животных составляет 32,8-58,3%, в предгорных – 12,5-49,8% и в горных – 13,1-43,7%. Пик распространения нематод в равнинных и предгорных - приходится на весенний и осенний сезоны, а в горных зонах – на летний сезон.

В условиях Узбекистана меры борьбы с возбудителями остертагиозов животных включают поиск новых лекарственных препаратов широкого спектра действия против таких остертагиозов жвачных животных как остертагия, маршаллагия и теладорсагия. Первые эксперименты по апробации лекарственных средств проводились в фермерском хозяйстве “Рўзимат Хавас” Среднечирчикского района Ташкентской области. Здесь мелкому рогатому скоту применялись медапек (2,5% раствор), альбендозол (10% суспензия) и тимбендазол (таблетки 22% фенбендазола), второй эксперимент проводился в фермерском хозяйстве “Ахси” Туракурганского района Наманганской области, где у животных апробировалась эффективность таких препаратов как YZ-Албен (2,5%), Гельмицид и Медапек (2,5 %) (таблица 4). При первом применении препараты показали следующую эффективность:

Альбендозол – 100%, Тимбендазол и YZ-албен – 90,1%, гельмицид – 90%,

2-жадвал

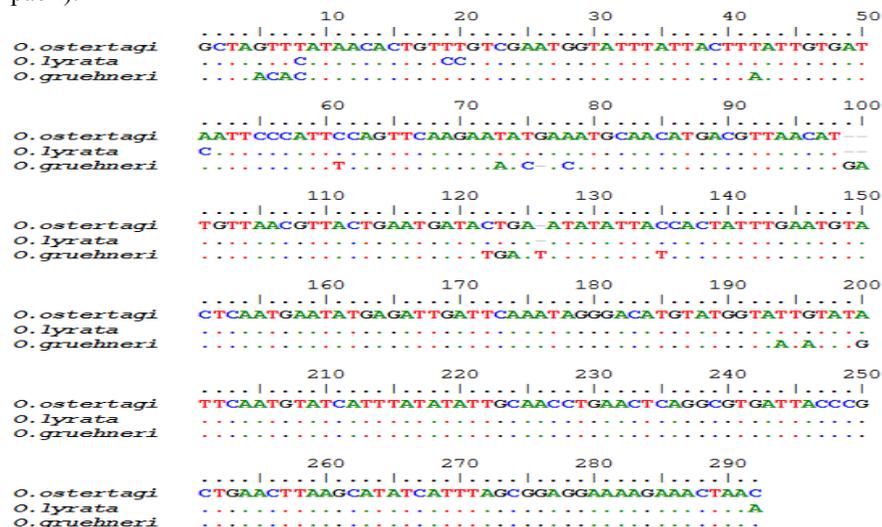
***Ostertagia Ransom*, 1907 авлоди турларининг морфометрик ўлчамлари, (мм)**

| Ўлчамлар | <i>O. ostertagi</i> (lim, M±m) | <i>O. lyrata</i> (lim, M±m) | <i>O. gruhneri</i> (lim, M±m) | <i>O. aegagri</i> (lim, M±m) | <i>O. volgensis</i> (lim, M±m) | <i>O. argunica</i> (lim, M±m) |
|--|--|---|--|--|---|---|
| Тана узунлиги | 6.8-7.8 (7.19±0.1) (0.12-0.16 0.14±0.004) | 5.5-10 (8.1±0.5) 0.1-0.18 (0.13±0.008) | 7.3-10.5 (8.6±0.3) 0.1-0.18 (0.14±0.006) | 9-11.7 (10.3±0.3) 0.20-0.45 (0.36±0.02) | 6.36-10.5 (8.3±0.4) 0.11-0.19 (0.14±0.008) | 3.9-5.7 (4.7±0.2) 0.05-0.14 (0.11±0.009) |
| Бошинг юқори қисмидан бўйин гулдчасигача | 0.28-0.41 (0.33±0.01) 0.23-0.38 (0.27±0.01) | 0.061-0.078 (0.069±0.002) | 0.26-0.48 (0.35±0.02) 0.25-0.41 (0.28±0.01) | 0.064-0.082 (0.071±0.001) | 0.23-0.42 (0.31±0.06) 0.14-0.36 (0.22±0.02) | 0.20-0.39 (0.28±0.02) 0.15-0.31 (0.22±0.01) |
| Бошинг юқори қисмидан нерв туғунгача | 0.8-1.16 (1.02±0.03) 0.066-0.096 (0.080±0.003) | 0.63-0.85 (0.71±0.02) 0.031-0.071 (0.047±0.004) | 0.9-1.19 (1.06±0.03) 0.063-0.093 (0.080±0.003) | 0.32-0.49 (0.36±0.01) 0.50-0.95 (0.84±0.04) 0.067-0.099 (0.081±0.003) | 0.32-0.58 (0.49±0.03) 0.031-0.071 (0.047±0.004) | 0.35-0.87 (0.53±0.05) 0.035-0.069 (0.048±0.003) |
| Кизиўнғач эни | 0.17-0.36 (0.23±0.02) 0.03-0.041 (0.035±0.005) | 0.15-0.35 (0.23±0.01) 0.06-0.14 (0.11±0.009) | 0.14-0.30 (0.19±0.01) 0.033-0.047 (0.037±0.001) | 0.14-0.32 (0.25±0.02) 0.11-0.19 (0.14±0.009) | 0.09-0.19 (0.15±0.01) 0.11-0.23 (0.15±0.01) | 0.09-0.16 (0.12±0.006) 0.05-0.11 (0.07±0.007) |
| Дорвал қовурга узунлиги | 0.095-0.14 (0.11±0.005) | 0.11-0.23 (0.14±0.01) | 0.10-0.17 (0.11±0.007) | 0.11-0.25 (0.13±0.01) | 0.09-0.25 (0.14±0.01) | 0.08-0.19 (0.12±0.009) |
| Бурсасини узунлиги | 0.036-0.067 (0.048±0.003) | 0.06-0.10 (0.07±0.005) | - | 0.05-0.10 (0.08±0.004) | 0.038-0.060 (0.049±0.002) | 0.03-0.09 (0.07±0.006) |
| Рулук узунлиги | 8.6-9.7 (9.1±0.1) 0.14-0.17 (0.15±0.002) | 4.9-11.3 (7.2±0.7) 0.05-0.13 (0.08±0.007) | 11.3-12.5 (11.7±0.1) 0.11-0.24 (0.16±0.01) | 11-15.7 (12.08±0.4) 0.13-0.26 (0.16±0.01) | 8.8-12.8 (11.4±0.3) 0.9-0.18 (0.13±0.01) | 4.2-9 (5.8±0.4) 0.10-0.22 (0.12±0.01) |
| Тана узунлиги | 0.35-0.45 (0.39±0.009) | 0.25-0.46 (0.37±0.02) | 0.39-0.57 (0.41±0.01) | 0.069-0.088 (0.072±0.001) | 0.29-0.49 (0.38±0.02) | 0.21-0.45 (0.33±0.03) |
| Бошинг юқори қисмидан бўйин гулдчасигача | 0.21-0.30 (0.25±0.01) 0.9-1.2 (1.1±0.02) | 0.11-0.33 (0.23±0.002) | 0.22-0.38 (0.25±0.009) 1-1.35 (1.13±0.03) | 0.41-0.62 (0.44±0.02) 0.65-1.1 (0.95±0.05) | 0.13-0.38 (0.24±0.02) 0.38-0.71 (0.56±0.03) | 0.15-0.39 (0.24±0.02) 0.38-0.90 (0.57±0.05) |
| Бошинг юқори қисмидан нерв туғунгача | 0.073-0.111 (0.10±0.003) | 0.041-0.067 (0.057±0.002) | 0.087-0.14 (0.10±0.004) 0.63-0.87 (0.67±0.02) | 0.088-0.16 (0.10±0.004) 0.65-0.95 (0.71±0.02) | 0.048-0.075 (0.058±0.002) | 0.042-0.067 (0.054±0.002) |
| Кизиўнғач эни | 0.57-0.73 (0.64±0.01) 1.4-1.6 (1.5±0.02) | 0.40-0.67 (0.55±0.03) 1.5-1.8 (1.6±0.02) | 1.5-1.8 (1.6±0.02) | 0.65-0.95 (0.71±0.02) | 0.46-0.73 (0.58±0.03) | 0.35-0.57 (0.45±0.02) |
| Вульвадини узунлиги | 0.036-0.067 (0.055±0.009) | 0.055-0.091 (0.076±0.009) | 0.055-0.082 (0.074±0.002) | 1.2-2 (1.6±0.4) | 1.3-2.1 (1.6±0.09) | 0.9-1.57 (1.2±0.06) |
| Вульвадини дум қисми учигача | 0.036-0.067 (0.055±0.009) | 0.055-0.091 (0.076±0.009) | 0.055-0.082 (0.074±0.002) | 0.054-0.083 (0.074±0.002) | 0.05-0.11 (0.08±0.01) | 0.018-0.033 (0.024±0.001) |

Эслатма: *l*– текширилган намуналар сон, *lim*– белгиларнинг вариабел чегараси, *M*– ўртача арифметика, *m*– ўртача арифметик хаҳо

таксономик гуруҳлар таркибига киритиш бўйича баҳсли масалаларни ҳал қилишда етарлиқ даражада самарали усул сифатида фойдаланиш мумкинлиги таъкидланган.

Диссертация ишда *O. ostertagi*, *O. lyrata* ва *O. gruehneri* турларининг рибосома ДНКси (рДНК) ITS соҳаси нуклеотидлар кетма-кетлиги текширилди. Тадқиқотлар натижасида *O. ostertagi* ва *O. lyrata* нематодалари наъмунасида рДНК ITS-2 соҳага тегишли бўлган узунлиги 289 жуфт асосга, *O. gruehneri* эса 291 жуфт асосига эга бўлган нуклеотид кетма-кетлиги ажратиб олинди (2-расм).



2-расм. Нуклеотид кетма-кетликларини солиштириш:

O. ostertagi, *O. lyrata* ва *O. gruehneri* нематодасининг рДНК ITS-2 фрагменти (5' дан 3'-охирги учга томон йўналишда)

Юкоридаги жадвалдан кўриниб турибдики *O. ostertagi* ва *O. lyrata* ITS-2 соҳасидаги нуклеотидлар бир-бири билан солиштирилганда қуйидаги бешта нуклеотидлар бўйича ўзаро фаркланишлар борлиги аниқланди: 8, 19, 20, 51 ва 289 ж.н. Жумладан, 8 (*O. ostertagi* бўйича тимин, *O. lyrata* бўйича эса – цитозин асослари), 19 ва 20 (*O. ostertagi* иккита тимин, *O. lyrata* бўйича эса иккита – цитозин асослари), 51 (*O. ostertagi* бўйича тимин, *O. lyrata* бўйича эса – цитозин асослари) ва 289 (291) (*O. ostertagi* бўйича цитозин, *O. lyrata* бўйича эса – аденин асослари). *O. ostertagi* ва *O. lyrata* турлари ўртасидаги рДНК ITS-2 соҳасидаги бешта нуклеотид позициясидаги ўзаро фаркланишлар кўрсаткичи 1,7 % ни ташкил қилишлиги аниқланди. Шу ҳолатда *O. ostertagi* билан *O. gruehneri* нематодаси ўртасидаги кўрсаткич 6,2 % ни *O. gruehneri* билан *O. lyrata* ўртасида эса 7,5 % фаркланишлар борлиги аниқланди.

Шундай қилиб, тадқиқотлар давомида ўрганилган ITS-2 соҳа бўйича олинган нуклеотидлар кетма-кетлиги ўртасидаги фаркланишлар қиймати нисбатан юқори ҳисобланади. Шу билан биргаликда, битга морфага (шаклга)

Таблица 3

Различие между последовательности нуклеотид нематод

| № | Название видов | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|-------------------------------|----|-----|-----|------|
| 1. | <i>Ostertagia ostertagi</i> | - | 1.7 | 5.5 | 10.1 |
| 2. | <i>O. lyrata</i> | 5 | - | 6.5 | 11.1 |
| 3. | <i>O. gruehneri</i> | 16 | 19 | - | 7.3 |
| 4. | <i>Marshallagia marshalli</i> | 29 | 32 | 21 | - |

Пояснение: В таблице приведены различия парных нуклеотид 289 рибосомальных ДНК в соотношении ITS-2.

Полученная нуклеотидная последовательность соответствующих видов остертагий внесены в международную базу генбанка (NCBI), (KX929994, KX929995, MF351872).

Таким образом, на участке ITS-2 рибосомального ДНК видов *O. ostertagi* и *O. lyrata* степень несоответствия составила 1,7 %. Сходство нуклеотидного состава участка ITS-2 рибосомального ДНК нематод *O. ostertagi* и *O. lyrata*, наличие существенных различий между образцами не дают оснований говорить о том, что нематода *O. lyrata* является морфологической формой вида *O. ostertagi*.

В качестве объекта изучения филогенетических связей между нематодами рода *Ostertagia* Ransom, 1907 были выбраны представители подсемейства Ostertagiinae. На основе анализа участка ITS-2 рибосомального ДНК некоторых видов подсемейства Ostertagiinae - *Ostertagia*, *Teladorsagia*, *Marshallagia* и других близких ему видов изучены филогенетические отношения между ними.

Проведенный филогенетический анализ показал, что остертагины образуют пять отдельных эволюционных групп: к первой группе относятся представители рода *Ostertagia*, ко второй – представители родов *Marshallagia* и *Orloffia*, к третьей - *Teladorsagia*, к четвертой и пятой группам – соответственно представители родов *Haemonchus* и *Spiculoptera*, установлено их близкое родство по сравнению с другими группами со значением bootstrap - поддержки (91-93 %).

В следующем разделе создан дизайн видоспецифичных праймеров для идентификации видов. Для создания видоспецифичных праймеров для рода *Ostertagia* была использована программа Primer3 v.2.3.7 (Untergasser 2012). Праймеры разработаны на основе нуклеотидной структуры участка ITS2 рДНК и для последующего применения в филогенетических исследованиях использована программа MAUVE v.2.3.1 aligner (Darling & al. 2004). Для разработки видоспецифичных праймеров выявлены полиморфные части на основе сравнительного анализа строения нуклеотидной последовательности.

По результатам исследования, для вида *Ostertagia gruehneri* оказались характерны праймеры 1F_1 - 113R_1 и 1 F_2 - 113R_2, для вида *O. lyrata* – праймеры 4F_1 – 117R_1 и 3F_3 116R_3, для вида *O. ostertagi* – праймеры 1F_1 - 115R. В дальнейшем эти праймеры могут служить для ПЦР-диагностики остертагиозов.

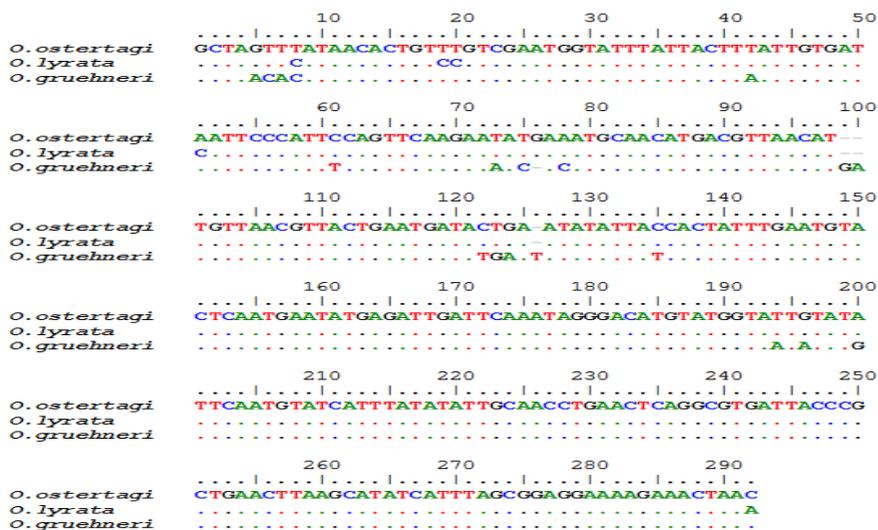


Рис. 2. Сравнение последовательностей нуклеотидов.
 Фрагмент рДНК ITS-2 нематод *O. ostertagi*, *O. lyrata* и *O. gruehneri*
 (направление угла из 5' к 3')

Как видно из вышеприведенной таблицы, при сравнении нуклеотидов на участке ITS-2 у образцов *O. ostertagi* и *O. lyrata* установлено наличие различий по следующим пяти нуклеотидам: 8, 19, 20, 51 и 289 п.н. Так, 8 (у *O. ostertagi* - тимин, а у *O. lyrata* – цитозин), 19 и 20 (*O. ostertagi* - два тимина, *O. lyrata* – два цитозина), 51 (*O. ostertagi* - тимин, *O. lyrata* – цитозин) и 289 (291) (*O. ostertagi* – цитозин, *O. lyrata* – аденин). Показатель различия между видами *O. ostertagi* и *O. lyrata* по пяти нуклеотидным позициям на участке ITS-2 рибосомального ДНК составил 1,7%. При этом установлено, что показатель различия между нематодами *O. ostertagi* и *O. gruehneri* составляет 6,2%, а между нематодами *O. gruehneri* и *O. lyrata* – 7,5%.

Таким образом, существенность различий между нуклеотидными последовательностями на изученном участке ITS-2 оказалась относительно высокой. Между тем, на образцах, принадлежащих к одной морфе на участке ITS-2 различий не обнаружено. Эти результаты не подтверждают выводы зарубежных авторов о принадлежности *O. ostertagi* и *O. lyrata* к одному виду.

При сравнении нуклеотидных последовательностей изученных видов *O. ostertagi*, *O. lyrata*, *O. gruehneri* и нематоды *M. marshalli* получены следующие различия (таблица 3). Как видно из таблицы, у вида *O. ostertagi* по сравнению с видом *M. marshalli* имеются различия по 29 нуклеотидам, что составляет 10,1%, по сравнению с видом *O. lyrata* – по 5 нуклеотидам – 1,7 %, а по сравнению с видом *O. gruehneri* – по 16 нуклеотидам – 7,3%.

мансуб наъмуналарда ITS-2 соҳаси бўйича фарқлар мавжуд эмаслиги қайд қилинади. Олинган ушбу натижалар *O. ostertagi* ва *O. lyrata* ларни битта тур таркибига киритилиш фикрини тасдиқламайди.

Ўрганилган *O. ostertagi*, *O. lyrata*, *O. gruehneri* турларини ҳамда *M. marshalli* нематодаси нуклеотидлари кетма-кетлигини билан солиштирганда қуйдагича фарқланишлар қайд этилди (3-жадвал).

3-жадвал

Нематодалар нуклеотидлари кетма-кетлиги ўртасидаги фарқланишлар

| № | Турлар номи | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|-------------------------------|----|-----|-----|------|
| 1. | <i>Ostertagia ostertagi</i> | - | 1.7 | 5.5 | 10.1 |
| 2. | <i>O. lyrata</i> | 5 | - | 6.5 | 11.1 |
| 3. | <i>O. gruehneri</i> | 16 | 19 | - | 7.3 |
| 4. | <i>Marshallagia marshalli</i> | 29 | 32 | 21 | - |

Изоҳ: жадвалда рибосомал ДНКнинг ITS-2 соҳасининг 289 жуфт нуклеотидлари ўртасидаги фарқланишлари келтирилган.

Жадвалдан кўришиб турибдики *O. ostertagi* тури билан *M. marshalli* тури ўртасида 29 та нуклеотид фарқланиш бўлиб, бу 10,1% ни, *O. lyrata* тури билан эса 5 та нуклеотид – 1,7 %, *O. gruehneri* тури билан эса 16 та нуклеотидда фарқланиш қайд қилиниб, бу 7,3% ни ташкил этди.

Олинган тегишли остертагия турларининг нуклеотидлар кетма-кетлиги халқаро генбанк (NCBI) базасига жойлаштирилди (KX929994, KX929995, MF351872).

Шундай қилиб, *O. ostertagi* ва *O. lyrata* турлари рДНКсининг ITS-2 соҳаси бўйича фарқ даражаси 1,7 % ташкил қилди. *O. ostertagi* ва *O. lyrata* нуклеотидлари таркибидаги рДНК ITS-2 соҳасининг ўхшашлиги, наъмуналар ўртасида сезиларли даражадаги фарқланишларнинг мавжудлиги *O. lyrata* нематодасини *O. ostertagi* турининг морфологик шакли дейиш имконини бермайди.

Ostertagiinae кенжа оиласига мансуб *Ostertagia* Ransom, 1907 авлоди нематодалари бўлиб, филогенетик муносабатларини ўрганишда шу кенжа оилага мансуб бўлган нематода вакиллари келтирилган. Ostertagiinae кенжа оиласига мансуб *Ostertagia*, *Teladorsagia*, *Marshallagia* авлодлари турлари ҳамда кенжа оилага яқин айрим турларининг рДНК ITS-2 соҳаси таҳлили асосида филогенетик муносабатлар ўрганилди.

Ўтказилган филогенетик таҳлил шунини кўрсатадики, остертагиинлар бешта алоҳида эволюцион гуруҳ ҳосил қилиб, қайсики биринчи гуруҳга *Ostertagia* Ransom, 1907, иккинчи гуруҳга *Marshallagia* ва *Orloffia* авлодлари, учинчи гуруҳга *Teladorsagia*, тўртинчи ва бешинчи гуруҳларга *Haemonchus* ва *Spiculopteria* авлоди вакиллари ҳисобланиб, улар бошқа гуруҳларга нисбатан қийматли bootstrap-қўмакга (91-93 %) эга бўлиб яқин қариндошлиги аниқланди.

Кейинги бўлимда турларни (наъмуналар) идентификация қилишга имкон берувчи махсус праймерлар дизайнини яратишдан иборат бўлди. *Ostertagia* авлоди учун яратилган махсус праймерлар Primer3 v.2.3.7 (Untergasser 2012) дастуридан фойдаланилди. Праймерлар нуклеотид кетма кетлигининг ITS2

соҳасидаги нуклеотидлар тузилишига асосланган ҳолда ва кейинчалик авлоднинг филогенетик тадқиқотларида фойдаланиш учун MAUVE v.2.3.1 aligner (Darling & al. 2004) дастури ёрдамида ишлаб чиқилди. Махсус праймерларни ишлаб чиқиш учун нуклеотидлар кетма-кетлигини тузилиши таққослаган ҳолда полиморф қисмлари аниқланди.

Тадқиқот натижаларига кўра, *Ostertagia grühneri* тури учун 1F_1 - 113R_1 ва 1 F_2 - 113R_2 праймерлари, *O. lyrata* тури учун 4F_1 – 117R_1 ва 3F_3 116R_3, *O. ostertagi* тури учун 1F_1 - 115R праймерлари турга хос ҳисобланади ва келгусида бу праймерлар остертагиозларни ПЗР-диагностикаси ишлари учун ишлатилиши мумкин.

Диссертациянинг “Хайвонлар остертагиози эпизоотик жараёни мониторинги ва инвазиянинг олдини олиш чоралари” тўртинчи боби *Ostertagia* авлодига мансуб нематодаларнинг дефинитив хўжайини турлари, уларнинг ёшига, табиий минтақалар ва йил фаслларига боғлиқлиги ҳамда вилоятлар бўйича зарарланишига доир маълумотлар келтирилган.

O. ostertagi тури бошқа турларга нисбатан ҳамма хайвонларда учраганлиги ва бу тур қолган турларга нисбатан доминант эканлиги ҳамда *O. grühneri* ва *O. lyrata* турлари 4 та, *O. volgensis* 3 та, *O. aegagri* ва *O. argunica* тури эса 1 та дефинитив хўжайин турларида паразитлик қилишлиги аниқланди. Дефинитив хўжайинлар ичида қўй ва эчкиларда остертагия авлоди ҳамма турлари, ЙШХ да 4 та, бухоро буғисида 2 та, туя ва архарда эса 1 та тур яъни *O. ostertagi* тури паразитлик қилишлиги аниқланди.

Хайвон турлари остертагия авлод вакиллари билан зарарланиши ёшга боғлиқлиги кузатилди, хайвонларнинг ёши катталашган сари бу авлод вакиллари билан ИЭ ва ИИ ортиб бориши кузатилди.

Вилоятлардаги қўйларда остертагия авлоди нематодалари билан зарарланиши ўрганилганда Қашқадарё вилояти бу авлод билан ИЭ -12%, ИИ – 1-47 нусха, Сурхондарё вилоятида ИЭ 14.62%, ИИ – 1-23 нусха, Навоий вилоятида ИЭ –16,2%, ИИ – 1-198 нусхада, Бухоро вилоятида ИЭ -19,6%, ИИ (1-420 нус) Самарқанд вилоятида ИЭ –13,02%, ИИ – 1-128 нусха, Наманган вилоятида ИЭ -8,6%, ИИ – 1-24 нусха, Тошкент вилоятида ИЭ 2,5%, ИИ – 1-21 нусха ва Қорақалпоғистон Республикасида эса ИЭ – 6,45%, ИИ – 1-45 нусхани ташкил этишлиги аниқланди.

Ўзбекистон шароитида дефинитив хўжайинларни остертагиялар билан турли биоценозларда яъни текисликлар, тоғ-олди ва тоғларда мавсумий зарарланиши ўрганилди. Текислик минтақасида боқилаётган хайвонлар остертагия авлоди билан 32,8-58,3%, тоғ-олди минтақасида 12,5-49,8%, тоғ минтақасида эса 13,1-43,7%, ни ташкил этишини кўриш мумкин. Текислик ва тоғ олди минтақаларида нематодаларнинг кўпайиши баҳор ва куз мавсумига, тоғ минтақасида эса ёз мавсумига тўғри келишлиги аниқланди.

Ўзбекистон шароитида остертагия, маршаллагия ва теладорсагия каби қавш қайтарувчи хайвонлардаги остертагиноз қўзғатувчиларига қарши кенг таъсир спектрига эга бўлган янги дори воситаларини излаб топишдан иборат бўлди. Дори препаратларини синаш учун биринчи тажриба Тошкент вилояти Ўртачирчик туманидаги “Рўзимат Хавас” фермер хўжалигидаги майда шохли

Таблица 2

Морфологические измерения (мм) видов *Ostertagia Ransom, 1907.*

| Признаки | <i>O. ostertagi</i> (<i>lim, M±m</i>) | <i>O. lyrata</i> (<i>lim, M±m</i>) | <i>O. grühneri</i> (<i>lim, M±m</i>) Самцы n= 10 | <i>O. aegagri</i> (<i>lim, M±m</i>) | <i>O. volgensis</i> (<i>lim, M±m</i>) | <i>O. argunica</i> (<i>lim, M±m</i>) |
|--|--|---|--|--|---|--|
| Длина тела | 6.8-7.8 (7.19±0.1) (0.12±0.16) | 5.5-10 (8.1±0.5) 0.1-0.18 (0.13±0.008) | 7.3-10.5 (8.6±0.3) 0.1-0.18 (0.14±0.006) | 9-11.7 (10.3±0.3) 0.20-0.45 (0.36±0.02) | 6.36-10.5 (8.3±0.4) 0.11-0.19 (0.14±0.008) | 3.9-5.7 (4.7±0.2) 0.05-0.14 (0.11±0.009) |
| Максимальная ширина тела | 0.28-0.41 (0.33±0.01) | 0.061-0.078 (0.069±0.002) | 0.26-0.48 (0.35±0.02) | 0.064-0.082 (0.071±0.001) | 0.23-0.42 (0.31±0.06) | 0.20-0.39 (0.28±0.02) |
| Расстояние от шейных сосочков до головного конца | 0.23-0.38 (0.27±0.01) | 0.26-0.48 (0.35±0.02) | 0.25-0.41 (0.28±0.01) | 0.32-0.49 (0.36±0.01) | 0.14-0.36 (0.22±0.02) | 0.15-0.31 (0.22±0.01) |
| Длина пищевода | 0.8-1.16 (1.02±0.03) | 0.63-0.85 (0.71±0.02) | 0.9-1.19 (1.06±0.03) | 0.50-0.95 (0.84±0.04) (0.081±0.003) | 0.32-0.58 (0.49±0.03) (0.031±0.071) | 0.35-0.87 (0.53±0.05) 0.035-0.069 (0.048±0.003) |
| Ширина пищевода | 0.066-0.096 (0.084±0.003) | 0.031-0.071 (0.047±0.004) | 0.063-0.093 (0.080±0.003) | 0.067-0.099 (0.081±0.003) | 0.09-0.19 (0.15±0.01) (0.047±0.004) | 0.09-0.16 (0.12±0.006) |
| Длина спиккулы | 0.17-0.36 (0.23±0.02) | 0.15-0.35 (0.23±0.01) | 0.14-0.30 (0.19±0.01) | 0.14-0.32 (0.25±0.02) | 0.11-0.23 (0.15±0.01) | 0.05-0.11 (0.07±0.007) |
| Длина дорсального ребра | 0.031-0.041 (0.035±0.005) | 0.06-0.14 (0.11±0.009) | 0.033-0.047 (0.037±0.001) | 0.11-0.19 (0.14±0.009) | 0.09-0.25 (0.14±0.01) | 0.08-0.19 (0.12±0.009) |
| Длина бурсы | 0.095-0.14 (0.11±0.005) | 0.11-0.23 (0.14±0.01) | 0.10-0.17 (0.11±0.007) | 0.11-0.25 (0.13±0.01) | 0.038-0.060 (0.049±0.002) | 0.03-0.09 (0.07±0.006) |
| Длина рульки | 0.036-0.067 (0.048±0.003) | 0.06-0.10 (0.07±0.005) | - | 0.05-0.10 (0.08±0.004) | | |
| Самки n= 10 | | | | | | |
| Длина тела | 8.6-9.7 (9.1±0.1) 0.14-0.17 (0.15±0.002) | 4.9-11.3 (7.2±0.7) 0.05-0.13 (0.08±0.007) | 11.3-12.5 (11.7±0.1) 0.11-0.24 (0.16±0.01) | 11-15.7 (12.08±0.4) 0.13-0.26 (0.16±0.01) | 8.8-12.8 (11.4±0.3) 0.9-0.18 (0.13±0.01) | 4.2-9 (5.8±0.4) 0.10-0.22 (0.12±0.01) |
| Максимальная ширина тела | 0.35-0.45 (0.39±0.009) | 0.25-0.46 (0.37±0.02) | 0.39-0.57 (0.41±0.01) | 0.069-0.088 (0.072±0.001) | 0.29-0.49 (0.38±0.02) | 0.21-0.45 (0.33±0.03) |
| Расстояние от шейных сосочков до головного конца | 0.21-0.30 (0.25±0.01) | 0.11-0.33 (0.23±0.002) | 0.22-0.38 (0.25±0.009) | 0.41-0.62 (0.44±0.02) | 0.13-0.38 (0.24±0.02) | 0.15-0.39 (0.24±0.02) |
| Длина тела | 0.9-1.2 (1.1±0.02) | 0.58-0.95 (0.71±0.05) | 1-1.35 (1.13±0.03) | 0.65-1.11 (0.95±0.05) | 0.38-0.71 (0.56±0.03) | 0.38-0.90 (0.57±0.05) |
| Длина пищевода | 0.073-0.11 (0.10±0.003) | 0.041-0.067 (0.057±0.002) | 0.087-0.14 (0.10±0.004) | 0.088-0.16 (0.10±0.004) | 0.048-0.075 (0.058±0.002) | 0.042-0.067 (0.054±0.002) |
| Ширина пищевода | 0.57-0.73 (0.64±0.01) | 0.40-0.67 (0.55±0.03) | 0.63-0.87 (0.67±0.02) | 0.65-0.95 (0.71±0.02) | 0.46-0.73 (0.58±0.03) | 0.35-0.57 (0.45±0.02) |
| Длина вульвы | 1.4-1.6 (1.5±0.02) | 1.5-1.8 (1.6±0.02) | 1.5-1.8 (1.6±0.02) | 1.2-2 (1.8±0.4) | 1.3-2.1 (1.6±0.09) | 0.9-1.57 (1.2±0.06) |
| Расстояние от вульвы до хвостового конца | 0.036-0.067 (0.055±0.009) | 0.055-0.091 (0.076±0.009) | 0.055-0.082 (0.074±0.002) | 0.054-0.083 (0.074±0.002) | 0.05-0.11 (0.08±0.01) | 0.018-0.033 (0.024±0.001) |
| Длина яйца | | | | | | |

Примечание: n–количество проверенных образцов, *lim*–знак вариабельной границы, *M*–средняя арифметическая, *m*–средняя арифметическая (разница)

дополнительного морфологического критерия. Анализ морфологических признаков и морфометрических показателей подтвердил выводы о том, что все виды рода *Ostertagia* являются самостоятельными видами.

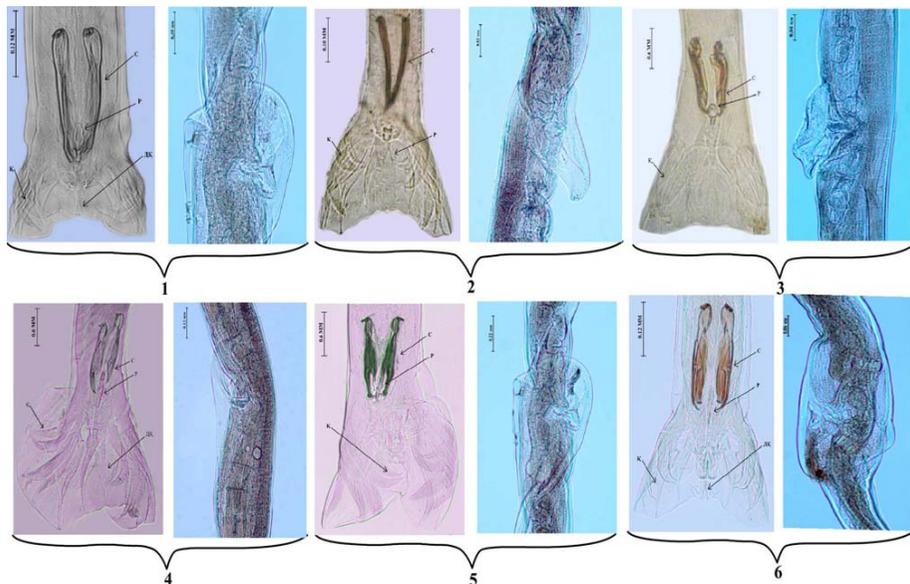


Рис.1. Морфологическое изображение видов рода *Ostertagia* (самец и самка, ок. 10, об. 40); 1. *O. ostertagi*, 2. *O. gruhneri*, 3. *O. aegagri*, 4. *O. volgensis*, 5. *O. argunica*, 6. *O. lyrata* (на рисунке: С-спикула, Р-рулек, Р-ребро, ДР-дорзальное ребро)

Третья глава “Молекулярно-генетический анализ нематод рода *Ostertagia* Ransom, 1907” посвящена молекулярной таксономии и филогении нематод рода *Ostertagia* и созданию видоспецифических праймеров.

По данным литературы, в результате сравнительного изучения участка ITS-2 у нескольких представителей рода, принадлежащих подсемейству *Ostertagiinae* выявлены небольшие, но неизменные конкретные видовые различия. Отмечено, что данный факт может быть использован в качестве достаточно эффективного способа в решении спорных вопросов по отнесению нематод в состав таксономических групп по характеру строения этих участков. В диссертационной работе рассматривалась нуклеотидная последовательность участков ITS (внутренний транскрибируемый спейсер) рибосомального ДНК (рДНК) видов *O. ostertagi*, *O. lyrata* и *O. gruhneri*.

В результате исследования из образцов нематод *O. ostertagi* и *O. lyrata* из участка ITS-2 рибосомального ДНК выделена нуклеотидная последовательность протяженностью из 289 пар, а из образцов нематод *O. gruhneri* – из 291 пары (рис.2).

хайвонларда медапек (2,5% ли эритмаси), альбендозоль (10% ли суспензияси) ва тимбендазол (22% ли фенбендазол доначалари) препаратлари ва иккинчи тажриба эса Наманган вилояти Тўрақўрғон тумани “Ахси” фермер хўжаликдаги хайвонларда YZ-Албен (2,5%), Гельмицид ва Медапек (2,5 %) препаратларини самарадорлиги аниқланди (4-жадвал).

4-жадвал

Остертагиозга қарши дори препаратлар самарадорлигини аниқлаш (М±м)

| № | Дорилар (доза 50 кг тана вазнига) | Хай- вонлар сони | Зарар- ланган хайвон- лар | 1 г фекалийда ўртача нематода тухумлари сони | | Самара- дорлиги, (%) |
|------------------------|---|------------------------|------------------------------------|--|-----------------------|----------------------------|
| | | | | даволаш- дан олдин | даволаш- дан кейин | |
| биринчи тажриба | | | | | | |
| 1. | Альбендазол (3.75 мл) | 10 | 9 | 39.4 ± 2.51 | 0.00 ± 0.00 | 100 |
| 2. | Медапек (10 мл) | 10 | 8 | 41.3 ± 3.41 | 8.2 ± 0.15 | 81.1 |
| 3. | Тимбендазол (3.4 мл) | 10 | 9 | 42.6 ± 4.32 | 4.2 ± 0.39 | 90.1 |
| 4. | Назорат | 3 | 3 | 44.4 ± 3.52 | 41.4 ± 4.21 | 0 |
| иккинчи тажриба | | | | | | |
| 1. | YZ-Албен (10 мл) | 10 | 10 | 48.5 ± 1.81 | 4.8 ± 0.19 | 90.1 |
| 2. | Гельмицид (1 дона) | 10 | 10 | 44.2 ± 2.33 | 4.4 ± 0.12 | 90.0 |
| 3. | Медапек (15 мл 0) | 10 | 10 | 40.5 ± 3.48 | 8.1 ± 0.23 | 89.8 |
| 4. | Назорат | 6 | 6 | 47.1 ± 2.65 | 45.1 ± 3.33 | 0 |

Натижада, препаратларнинг бир марта берилгандан кейинги самарадорлик киймати: Альбендазол –100%, Тимбендазол ва YZ-албен –90,1%, гельмицид дори препаратлари – 90%, Медапек препарати учун – 81,1-89,8% га тенглиги аниқланди. Назорат гуруҳида барча хайвонларда инвазия ҳолати ўзгаришсиз қолди.

Тадқиқот натижаларига кўра, бу антигельминтик препаратлар қўйлар остертагинозларини 80-100% гача бартараф этилганлигини ва уларнинг махсулдорлик кўрсаткичини ошириш имконини берди. Умумий иктисодий самараси “Рўзимат Хавас” фермер хўжалиги бўйича 2016 йилда 1,5 млн сўмни ташкил этди.

ХУЛОСАЛАР

“Ўзбекистон хайвонлари паразити *Ostertagia* Ransom, 1907 авлоди нематодаларининг фаунаси ва систематикаси” мавзуси бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида куйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Ўзбекистон қавш қайтарувчи хайвонларида остертагия авлодини 6 тури аниқланди, шулардан *O. aegagri* тури Ўзбекистонда биринчи мартаба қайд этилди. Турлар ичида *Ostertagia ostertagi* кўп учраб, ИЭ – 9,1-58,5%, ИИ – 1-420 нусаҳани ташкил этади, энг кам учраган тур *O. argunica* бўлиб, ИЭ 3%, ИИ эса 1-11 нусаҳани ташкил этади.

2. Остертагия тухумлари тузилиши овал ёки думалоқ шаклда, ўлчамлари ҳар хил, симметрик ва ассиметрик тузилишга эга. Остертагия тухумларини ривожланиши учун қулай ҳарорат 25-30°C, тухумлардан личинкаларни чиқиши

учун оптимал вақт 4-6 кунлар оралиғи бўлиб, тухумлари ривожланиши учун яхши ишчи муҳит – физиологик эритма ҳисобланади.

3. Остертагия авлодига мансуб олтига турнинг анатомо-морфологик тузилиши ва морфометрик ўлчамларига аниқлик киритилди. Остертагийнлар юзасини юпка қатламли мофологиясини сканирланган электрон микроскопда тадқиқот ўтказиш қўшимча морфологик белги сифатида хизмат қилади. Морфологик белгилар ва морфометрик ўлчамлар остертагия авлоди нематодаларининг барча турлари алоҳида тур эканлигини изоҳлайди.

4. Остертагия авлодини полиморф турлари деб тахмин қилинган *O. ostertagi* ва *O. lyrata* турлари рДНК ITS-2 соҳасига тегишли бўлган нуклеотид наъмуналари ўртасидаги фарқ кўрсаткичи 1.7% ташкил этади. Бу полиморф турлар ўртасидаги нуклеотидлар кетма-кетлигини сезиларли даражадаги фарқи *O. ostertagi* ва *O. lyrata* алоҳида мустақил турлар эканлиги тасдиқлайди.

5. Филогенетик шажара айрим остертагийн кенжа оиласи авлодларининг бешта алоҳида эволюцион гуруҳини ҳосил қилиб, қайсики улар *Ostertagia*, *Marshallagia*, *Orloffia* ва *Teladorsagia* авлодларини яқин бирлаштирди. Кейинги гуруҳларга *Haemonchus* ва *Spiculoptera* авлоди вакиллари жойлашиб, улар юқоридаги гуруҳларга нисбатан пастроқ қийматли (91 – 94%) бутстреп-кўмакка эга бўлиб, бу уларнинг остертагийнларга яқинлигини кўрсатади. ITS-2 соҳасига тегишли нуклеотидлар асосида *Ostertagia ostertagi*, *O. lyrata* ва *O. gruhneri* турларига хос бўлган праймерлар яратилди.

6. Остертагиялар билан асосан қатта ёшдаги ҳайвонлар кўп зарарланади. Қавш қайтарувчи ҳайвонларнинг барчасида *Ostertagia ostertagi*, қўй ва эчкиларда эса фақат *O. argunica* тури учрайди ва архарда фақат *O. ostertagi* нематодаси паразитлик қилади. Остертагиялар билан қорамоллар, қўй ва эчкиларнинг ҳамма ёшдагилари зарарланади. Бунда, энг юқори зарарланиш кўрсаткичи қорамолларда – ИЭ 3,4-58,5%, ИИ – 1-420 нусхани, энг пастри архарларда – ИЭ 3,2-9,1%, ИИ 1-44 нусхани ташкил этади.

7. Остертагия турлари ҳайвонларни энг кўп зарарланиши Бухоро вилояти (19,6%), энг ками Тошкент вилоятига (2,5%) тўғри келади. Остертагияларни Бухоро ва Навоий вилоятларида 6 та тури, Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларида 5, Самарқанд ва Тошкент вилоятларида 4, Наманган вилояти ва Қорақалпоғистон Республикасида 2 та тури тарқалганлиги аниқланди. Остертагиялар ривожланиши ва кўпайиши учун энг қулай мавсум баҳор ва куз фасли бўлиб, баҳорда ЭИ кўрсаткичи 58,5%, ИИ – 12-420 нусхада, кузда эса ИЭ – 53,2%, ИИ кўрсаткичи эса 8-198 нусхага тўғри келиши билан изоҳланади.

8. Ҳайвонлар остертагиозларига қарши синалган Медапек-2.5% (сувли эритма) препарати – 81,1-89,8%, альбендазол – 100%, тимбендазол ва YZ-албен – 90,1 % ва гелмицид – 90% биологик самара беради.

Таблица 1

Показатели заражения жвачных нематодами видов рода *Ostertagia* Ransom, 1907

| № | Название животного | Число обслед. животных | Количество зараженных животных | ЭИ, % | ИИ, экз | Индекс Обилия |
|--|--------------------|------------------------|--------------------------------|-------|---------|---------------|
| <i>Ostertagia ostertagi</i> Stiles, 1892 | | | | | | |
| 1. | КРС | 523 | 306 | 58.5 | 12-420 | 0.37 |
| 2. | Верблюды | 15 | 2 | 12.1 | 1-23 | 0.33 |
| 3. | Бухарский олень | 12 | 2 | 11.3 | 1-33 | 0.21 |
| 4. | Овцы | 1776 | 945 | 53.2 | 8-198 | 0.04 |
| 5. | Козы | 843 | 408 | 48.4 | 5-121 | 0.02 |
| 6. | Горный баран | 13 | 2 | 9.1 | 3-44 | 0.08 |
| <i>O. gruhneri</i> Skrjabin, 1929 | | | | | | |
| 7. | КРС | 523 | 76 | 14.5 | 7-23 | 0.31 |
| 8. | Бухарский олень | 12 | 1 | 4.3 | 1-9 | 0.8 |
| 9. | Овцы | 1776 | 222 | 12.5 | 3-12 | 0.2 |
| 10. | Козы | 843 | 82 | 9.7 | 1-12 | 0.6 |
| <i>O. aegagri</i> Grigorian, 1949 | | | | | | |
| 11. | Овцы | 1776 | 286 | 16.1 | 3-43 | 0.3 |
| 12. | Козы | 843 | 70 | 8.3 | 1-24 | 0.6 |
| <i>O. volgensis</i> Tomskich, 1938 | | | | | | |
| 13. | КРС | 523 | 21 | 4 | 1-16 | 0.4 |
| 14. | Овцы | 1776 | 167 | 9.4 | 2-51 | 0.2 |
| 15. | Козы | 843 | 43 | 5.1 | 1-12 | 0.5 |
| <i>O. argunica</i> Rudakov, 1934 | | | | | | |
| 16. | Овцы | 1776 | 55 | 3 | 1-11 | 0.01 |
| <i>O. lyrata</i> Sjoberg, 1926 | | | | | | |
| 17. | КРС | 523 | 51 | 9.8 | 1-29 | 0.09 |
| 18. | Бухарский олень | 12 | 2 | 11.3 | 1-33 | 0.26 |
| 19. | Овцы | 1776 | 245 | 13.8 | 3-50 | 0.04 |
| 20. | Козы | 843 | 103 | 12.2 | 1-24 | 0.05 |

Личинки круглые, удлинённые, светло-серого цвета и бесцветные. Хвостовая часть личинок более короткая, имеет длину 0,12-0,14 мм, хвост не нитевидный. Личинки более крупные, их длина 0,80-0,98 мм. Половое начало расположено ближе к пищеводу относительно ануса. Экскреторное отверстие расположено на расстоянии менее 1/3 от пищевода.

Далее исследователем приведены данные о морфологическом строении и размерах нематод рода *Ostertagia*, полученных с помощью светового и сканирующего электронного микроскопа (рис.1, таблица 2). Таким образом, данным исследованием внесена ясность на анатомо-морфологическое строение и морфометрические показатели 6 видов рода остертагий. Результаты, полученные путем изучения тонкой морфологии поверхности остертагий с помощью сканирующего электронного микроскопа, были признаны в качестве

В разделе “Материалы и методы исследования” изложен методический подход к сбору материала и проведению полевых и экспериментальных работ.

Гельминтологический материал собирался в 2012-2017 годах в Ташкентской Сырдарьинской, Джизакской, Самаркандской, Кашкадарьинской Сурхандаринской, Бухарской, Навоийской и Наманганской областей и Республике Каракалпакстан в фермерских и частных хозяйствах и на убойных пунктах в сычуге и кишечнике от 1176 овец, 843 коз и 553 голов крупного рогатого скота (КРС). Также, проведены гельминтокапрологические исследования фекалий жвачных по методам Фюллеборна, Вайда, Бермана-Орлова, последовательным промыванием. Исследованиями охвачено 873 головы овец, 348 коз и 127 - крупного рогатого скота. Кроме того, собран материал от диких жвачных.

Во второй главе диссертации “**Фауна и морфология нематод рода *Ostertagia Ransom, 1907***” представлен материал о видах рода Остертагии, которые встречаются в Узбекистане и паразитируют в организме жвачных животных. Также изложены данные об дефинитивном хозяине каждого вида, местах локализации, распространения паразита, экстенсивности (ЭИ) и интенсивности инвазии (ИИ), показателях обилия и некоторых биологических особенностях паразитов (таблица 1).

В первом разделе изложены, полученные в ходе научных исследований, данные о видах *Ostertagia ostertagi*, *O. gruhneri*, *O. aegagri*, *O. volgensis*, *O. argunica* и *O. lyrata* рода остертагий, паразитирующих в пищеварительной системе жвачных животных Узбекистана.

Среди паразитов жвачных животных Узбекистана зарегистрировано 6 видов рода остертагий, где впервые обнаружен вид *O. aegagri*. Среди видов часто встречается *Ostertagia ostertagi* – ЭИ – составила 9,1-58,5%, ИИ – 1-420 экз., меньше всего обнаружены *O. argunica* - ЭИ - 3%, а ИИ - 1-11 экз.

Во втором разделе изложен ход исследований по изучению биологических и анатомо-морфологических особенностей нематод рода *Ostertagia*. Собраны дополнительные сведения о биологических особенностях нематоды *O. ostertagi*, паразитирующей в организме овец в условиях Узбекистана.

Так, в экспериментах наблюдались вылупление личинок из яиц остертагий в различных температурных условиях и их эмбриональное развитие в различных средах.

В подразделе “Анатомо-морфологические особенности видов рода *Ostertagia*” приводится краткая морфологическая классификация видов остертагий на основании результатов, полученных с помощью светового и сканированного электронного микроскопа.

В ходе проведенного исследования изучались строение и размеры яиц и личинок нематод рода *Ostertagia*. Исследование показало, что яйца изученных нематод, по строению и форме, не имеют существенных различий, а по их размерам имеются небольшие различия.

Яйца нематод имеют различные размеры, овальную форму, округлое, симметричное и асимметричное строение. Цвет яиц светло желтый, коричневый, а некоторые бесцветные.

НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc 29.08.2017.В.52.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ПРИ ИНСТИТУТЕ ЗООЛОГИИ И
НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ УЗБЕКИСТАНА
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ

АМИРОВ ОЙБЕК ОЛИМЖОНОВИЧ

ФАУНА И СИСТЕМАТИКА НЕМАТОД РОДА *OSTERTAGIA RANSOM*,
1907 ПАЗАРИТОВ ЖИВОТНЫХ УЗБЕКИСТАНА

03.00.06 – Зоология

АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО
БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ

Ташкент – 2017

Тема диссертации доктора философии (PhD) по зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2017.1.PhD/B20

Диссертационная работа выполнена в Институте Зоологии.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещён на научный совет веб-странице по адресу www.flora-fauna.uz и в информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу www.ziyounet.uz.

| | |
|-------------------------------|---|
| Научный руководитель: | Кучбоев Абдурахим Эргашович доктор биологических наук |
| Официальные оппоненты: | Пазилев Абдуваит доктор биологических наук Абдурахмонова Гульнора Абдурахмоновна кандидат биологических наук |
| Ведущая организация: | Каршинский государственный университет |

Защита диссертации состоится «30» ноября 2017 года в 14⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.29.08.2017.B.52.01 при Институте Зоологии и Национальном университете Узбекистана. (Адрес: 100053, г.Ташкент, ул. Богишамол, дом 232. Актовый зал Института Зоологии. Тел.: (+99871) 289-04-65, факс (+99871) 262-79-38, e-mail: info-zoology@academy.uz)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института Зоологии (зарегистрировано за №6). Адрес: 100053, г.Ташкент, ул. Богишамол, дом 232. Тел.: (+99871) 289-04-65.

Автореферат диссертации разослан «14» ноября 2017 года.
(реестр протокола рассылки №7 от «14» ноября 2017 года)

Д.А.Азимов

Вр.и.о. председателя научного совета по присуждению учёных степеней, д.б.н., профессор, академик

Г.С.Мирзаева

Ученый секретарь научного совета по присуждению учёных степеней, к.б.н., старший научный сотрудник

Э.Б.Шакарбоев

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению учёных степеней, д.б.н.

информации (Национальный центр биотехнологической информации, blast.ncbi.nlm.nih.gov). На основе результатов присвоены идентификационные номера *Ostertagia ostertagi* – KX929994, *O. lyrata* – KX929995, *O. gruhneri* – MF351872. Это позволило, определить видовой состав и изучить филогению этих нематод в международном масштабе.

Результаты систематического, таксономического и молекулярно-генетического анализа образцов гельминтов, состоящих из нематод *Ostertagia ostertagi*, *O. gruhneri*, *O.aegagri*, *O. volgensis*, *O. argunica* и *O. lyrata* рода *Ostertagia* семейства Trichostrongylidae, представлены как уникальный объект ведущей в республике «Зоологической коллекции» (Справка Академии Наук Республики Узбекистан №4/1255-2344 от 3 ноября 2017г). Это позволило обогатить нематодами фонд коллекции.

Апробация результатов исследования. Результаты диссертационной работы апробированы в 6 международных и 5 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 18 научных работ, из них 6 статей – в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для опубликования основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 4 в республиканских, 2 в зарубежных журналах и 1- Рекомендация.

Структура и объем диссертации: Диссертация состоит из Введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы и приложения. Объем диссертации – 106 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований, определены цель и задачи, объект и предмет исследования, их соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий в республике, а также изложены научная новизна и практические результаты работы, обоснована достоверность полученных данных, раскрыты теоретическое и практическое значение исследования, применение на практике научных результатов и апробация диссертации, приведены данные об опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой глава диссертации “**Анализ работ, проведенных по изучению нематод подсемейства Ostertagiinae**” приведены сведения о работах ученых зарубежных стран и нашей республики по данной тематике.

Первый раздел посвящен исследованиям по морфологии и биологии видов подсемейства остертагиинев. Здесь представлены данные о морфологическом строении некоторых видов рода *Ostertagia* Ransom, 1907, то есть они определены по строению половых органов, изложены сведения об их биологическом развитии и распространении.

Второй раздел посвящен исследованиям по молекулярной таксономии и филогенетике остертагиинев. Представлены филогенетические сведения о различиях между нуклеотидами рДНК и мДНК некоторых представителей подсемейства Ostertagiinae.

хозяина, времени года и климатических условий.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

Для дегельминтизации животных, зараженных нематодами рода *Ostertagia* разработаны и внедрены в ветеринарную практику рекомендации по применению препаратов широкого спектра действия, таких как альбендазол, медапек, тимбендазол, YZ-албен и гельмицид;

На основе последовательности нуклеотидов разработаны специфические праймеры, позволяющие при жизни диагностировать зараженных сельскохозяйственных животных нематодами рода *Ostertagia*;

Разработаны меры по диагностике основных нематодозов органов пищеварительного тракта жвачных животных и борьбы с ними. Выделена методы ДНК нематод из тканей легких и кишечника животных для применения в полимеразной цепной реакции.

Достоверность результатов исследования определена проведением исследований с использованием современных гельминтологических, паразитологических, и молекулярно-генетических методов, совпадением теоретических данных с результатами экспериментов, статистической обработкой морфометрических данных с помощью программы Biostat, проведением анализа полученной последовательности нуклеотидов с использованием программ BioEdit, Clustalx, Mega6, Genedoc, Paup4, Geneious, внедрением разработанных практических рекомендаций в практику.

Научное и практическое значение результатов исследования. Научное значение результатов исследования определено посредством внесения ясности в таксономическое положение нематод рода *Ostertagia*, паразитирующих у жвачных животных. Представители вида *O. aegagri* впервые были обнаружены на территории Узбекистана. На основе молекулярной дифференциации полиморфных форм доказана видовая обособленность и раскрыта молекулярная филогения рода остертагий и близких групп нематод.

Практическая значимость результатов исследования определяется совершенствованием оперативных и современных экспресс методов диагностики зараженных нематодами сельскохозяйственных животных, проведением мониторинга эпизоотического процесса нематод рода *Ostertagia*. Результаты исследования могут быть использованы в разработке мер борьбы с инвазией.

Внедрение результатов исследования. На основе научных исследований изучена фауна и приведена в соответствие систематика нематод рода *Ostertagia* Ransom, 1907, паразитирующих у животных на территории Узбекистана:

В рамках разработки мер борьбы с основными нематодозами рода *Ostertagia* органов пищеварения жвачных животных в ветеринарную практику внедрены антигельминтные препараты (Справка Государственного комитета ветеринарии Республики Узбекистан от 21.07.2017г. №02/13-50). Результаты позволили устранить нематодозы сельхозживотных до 80-100% и повысить их продуктивность и сохранность молодняка.

Данные о нуклеотидной последовательности видов нематод рода *Ostertagia* размещены в базу Генбанка Национального центра биотехнологической

ВВЕДЕНИЕ (аннотация к диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Сегодня все более расширяющиеся масштабы заражения сельскохозяйственных животных различными паразитарными нематодами приводят к резкому сокращению объемов производства сельскохозяйственной продукции и задерживают экономический рост и развитие животноводства. При этом снижается молочная, мясная и шерстная продуктивность животных на 9-12%. В связи с этим, выявление широко распространенных паразитарных нематод и разработка эффективных мер борьбы с ними приобретают особую актуальность.

В мировой практике уделяется особое внимание изучению нематод рода *Ostertagia* Ransom, 1907 (Nematoda: Ostertagiinae), паразитирующих в сычуге и кишечнике жвачных, домашних и диких животных, практически встречающихся на всех территориях мира. Заболевания, возникающие под действием паразитов данного рода, наносит ощутимый ущерб экономике, резко снижаются показатели продуктивности домашних и диких животных, приводят к гибели новорожденного молодняка. Особо следует отметить высокую долю заражения сельскохозяйственных содержащихся животных, на выпасах, с обилием инвазионных личинок рода *Ostertagia*. Если учесть, что основная часть территории республики состоит из пастбищ и сельскохозяйственное развитие в основном ориентировано на интенсивное развитие пастбищного животноводства, современная практика требует детальных обоснований роли нематод рода *Ostertagia* в общем объеме заболеваемости сельскохозяйственных животных и внедрения современных методов ранней и эффективной диагностики нематод. Следовательно, установление видового состава нематод рода *Ostertagia*, паразитирующих у жвачных животных и их место в систематизации, определении динамики поражения животных остертагиями, под воздействием различных факторов, формирование видовых праймеров при диагностике заражения, а также разработка мер борьбы с остертагиями имеют важное научно-практическое значение.

Широкомасштабные реформы, проводимые в Узбекистане после обретения независимости, коснулись и сфере бурного развития животноводства. На основе реализации программных мер достигнуты определенные результаты своевременной диагностики и выявления паразитарных болезней у сельскохозяйственных животных и разработке борьбы с ними. Вместе с тем, в настоящее время остаются проблемы определения фауны нематод рода *Ostertagia* и совершенствовать современные методы диагностики остертагиозов. В стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан¹ определена задача “широкого внедрения в сельскохозяйственное производство интенсивных методов”. Для выполнения этой задачи важное научно-практическое значение имеют исследования по

¹ Указ Президента Республики Узбекистан УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан»

определению видового состава нематод рода *Ostertagia* в Узбекистане, молекулярно-таксономическому подтверждению полиморфных видов и мониторингу эпизоотического процесса остертагиозов.

Материалы исследования, приведенные в диссертационной работе, будут способствовать реализации задач, определенных в постановлениях Президента Республики Узбекистан №ПП-842 от 21 апреля 2008 года «О дополнительных мерах по усилению стимулирования увеличения поголовья скота в личных подсобных, дехканских и фермерских хозяйствах и расширению производства животноводческой продукции», Кабинета Министров Республики Узбекистан №361 от 25 октября 2016 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы государственной ветеринарной службы» и Указе Президента Республики Узбекистан №УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему Развитию Республики Узбекистан».

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Работа выполнена в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий Республики Узбекистан V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. В настоящее время нет единой версии по систематике подсемейства *Ostertagiinae* Lopez-Neuza, 1947, паразитирующих в сычуге и кишечнике жвачных животных (W Becklund M.C. Durette-Desset, R.J. Lichtenfels, E.P. Hoberg, J. Drozd; P. Daskalov, J. Cabaret, D.S. Zarlenga). По данным Н.К. Андреевой (1957) и J. Drozd (1965) вид *Ostertagia lyrata* относится к роду *Skjrabina* Kassimov, 1942. Позже вид *O. lyrata* был признан минорной формой вида *O. ostertagia* (Drozd, 1995). В ходе одного из таких исследований был сравнительно изучен нуклеотидный состав участков ITS-1 и ITS-2 ДНК рибосомы видов *Ostertagia gruhneri* Skjrabina, 1929 и *O. arctica* Mizkewitsch, 1929 – явных различий не обнаружено. Это свидетельствует об их принадлежности к одному виду (Dallas et al., 2000). Такие же результаты наблюдались и у других представителей подсемейства остертагиин (Stevenson et al., 1996; Santin-Duran et al., 2002; Кузнецов, 2011).

В проведенных исследованиях в нашей стране имеются ряд научных сведений о видовом составе, биологии, распространении и эпизоотологии нематод подсемейства остертагиин (Д.А.Азимов, И.Х. Иргашев, Н.М. Матчонов, А.О. Орипов, С.Дадаев и другие). Так, работы Д.А. Азимова (1963) – посвященные изучению гельминтофауны овец, встречающихся на южных территориях Узбекистана и исследования И.Х. Иргашева (1973) – по изучению гельминтов каракулевых овец, внесли достойный вклад в развитие отечественной науки.

Вместе с тем, эти исследования носят фаунистический и эпизоотологический характер и полностью не отражают современный видовой состав, морфологию, биологию и таксономическую систему нематод остертагий. С этой позиции, изучение фауны и систематизация нематод рода *Ostertagia*, паразитирующих у жвачных животных, молекулярно-генетическое обоснование и разработка мер борьбы с ними имеют научное и практическое

значения.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена работа. Диссертационная работа выполнена в рамках проектов научно-исследовательских работ Института зоологии АН РУз по темам ФА-А9-Т229 «Разработка методов молекулярно-генетической диагностики и контроля численности возбудителей нематодозов копытных животных» (2012-2014) и ФА-А8-Т004 «Молекулярная идентификация полиморфных видов нематод пищеварительного тракта жвачных животных и контроля численности возбудителей» (2015-2017).

Целью исследования является определение видовой структуры нематод рода *Ostertagia* и установление филогенетических связей между ними, молекулярной идентификации полиморфных видов и совершенствование мер борьбы с остертагиозами.

Задачи исследования:

Определение видовой структуры, сравнительной морфологии и полиморфных видов *Ostertagia* Ransom, 1907 в Узбекистане и изучение их биологии;

Выделение ДНК из образцов нематод, отбор праймеров, проведение ПЦР по соответствующей программе, молекулярно-таксономический анализ полиморфных видов и создание видоспецифичных праймеров;

Установление изменений в характере заражения животных остертагиями в зависимости от возраста хозяина, времени года и природно-климатических условий;

Мониторинг эпизоотического процесса остертагиоза животных и разработка мер борьбы с ними.

Объектом исследования являются жвачные животные и нематоды рода *Ostertagia*.

Предметом исследования является видовая структура, биология, морфология, таксономия и филогения рода *Ostertagia*.

Методы исследования. В диссертации использованы методы гельминтологии, морфометрии, сканерной микроскопии, молекулярной таксономии и биоинформатики.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

Доказана видовая структура нематод рода *Ostertagia* паразитов жвачных животных Узбекистана и определено их место в систематике;

Определены анатомо-морфологические особенности видов и полиморфные виды рода;

Впервые выявлено, что у овец и коз, пасущихся на территории Узбекистана, паразитируют *O.aegagri*;

На основе изучения участка ITS-2 рибосомального ДНК полиморфных видов *Ostertagia ostertagi* и *O. lyrata* доказана самостоятельность видов;

Раскрыты филогенетические связи между представителями рода *Ostertagia* и близких к нему других групп остертагиин;

Установлена динамика заражения остертагиями в зависимости от возраста