

ФАУНА, МОРФОЛОГИЯ И СИСТЕМАТИКА ПАРАЗИТОВ

УДК 619:576.895.1

DOI:

Поступила в редакцию 17.01.2016

Принята в печать 28.11.2016

Для цитирования:

Гаипова М. Э., Акрамова Ф. Д., Сапаров К. А., Азимов Д. А., Шакарбаев У. А. Фауна и экология гельминтов крупного рогатого скота (Bos taurus dom.) Центрального Узбекистана // Российский паразитологический журнал. – М. 2016. – Т. 38 – Вып.4. – С.

For citation: *Gaipova M. E., Akramova F. D., Saparov K. A., Azimov D. A., Shakarbaev U. A. Fauna and ecology of helminths in cattle (Bos taurus Dom.) of Central Uzbekistan // Russian Journal of Parasitology, 2016, V.38, Iss.4, pp.*

ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ ГЕЛЬМИНТОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА (BOS TAURUS DOM.) ЦЕНТРАЛЬНОГО УЗБЕКИСТАНА

Гаипова М. Э.¹, Акрамова Ф. Д.², Сапаров К. А.³, Азимов Д. А.², Шакарбаев У. А.²

¹ Ташкентский государственный аграрный университет, Узбекистан

² Институт генофонда растительного и животного мира АН РУз, 100053, Узбекистан, г. Ташкент, ул. Богишамол, 232, e-mail: ushakarbaev@mail.ru

³ Ташкентский государственный педагогический университет, Узбекистан

Реферат

Цель исследования – изучение фауны и экологии гельминтов крупного рогатого скота Центрального Узбекистана.

Материалы и методы. Методом полных и неполных гельминтологических вскрытий исследован крупный рогатый скот. Собранных цестод, трематод и нематод изучали общепринятыми методами. В работе использованы также личинки трематод и нематод доминирующих видов паразитов, обнаруженных у промежуточных хозяев (моллюсков, муравьев и двукрылых насекомых).

Результаты и обсуждение. У крупного рогатого скота Центрального региона Узбекистана выявлено 32 вида гельминтов, из них 5 видов принадлежат к классу Cestoda, 6 – Trematoda и 21 – Nematoda. По характеру локализации гельминтов в организме хозяина охарактеризованы три группы сообществ паразитов.

Ключевые слова: цестоды, трематоды, нематоды, промежуточные хозяева, личинки, крупный рогатый скот, Узбекистан.

Введение

У крупного скота на обширной территории Узбекистана зарегистрировано около 80 видов гельминтов трех классов. Они представлены цестодами (12 видов), трематодами (12) и нематодами (47) [1]. Большое внимание уделяется учеными анализу видового разнообразия паразитических червей у крупного рогатого скота северо-западного, северо-восточного, восточного и южного регионов Узбекистана где в разные годы проводились исследования рядом авторов [4, 5, 15, 16].

Несмотря на то, что паразиты у крупного рогатого скота в указанных выше регионах Узбекистана изучены достаточно хорошо, гельминтозы у животных в Центральном регионе Узбекистана слабо освещены. Как показывают результаты исследований последних лет [12, 13], зараженность крупного рогатого скота нематодами в хозяйствах Центрального региона Узбекистана достаточно высока. Это

и побудило нас изучить фауну и экологию крупного рогатого скота, составляющего основу животноводства Узбекистана.

Материалы и методы

Вскрытие крупного рогатого скота Самаркандской, Бухарской и Навоийской областей проводили на убойных пунктах животноводческих хозяйств, мясокомбинатах в 2012–2016 гг. Методом полных гельминтологических вскрытий исследовано 25 животных из всех природных зон региона. Кроме того, исследовано также 326 комплектов отдельных органов этих животных.

При определении гельминтов мы пользовались руководствами отечественных и зарубежных авторов [1, 2, 8].

С целью выяснения круга промежуточных хозяев доминирующих видов трематод и нематод исследовано большое число беспозвоночных (двукрылые, муравьи, моллюски) общепринятыми методами [2, 3, 6, 7, 9–11] в период их активности – весной, летом и осенью каждого года.

Всего исследовано 10157 экз. беспозвоночных в местах концентрации крупного рогатого скота, из них двукрылые составили 3604 экз., муравьи 1000, пресноводные моллюски 3978 и наземные моллюски 1575 экз.

Результаты и обсуждение

Установлено, что гельминты крупного рогатого скота в Центральном регионе Узбекистана представлены 32 видами; из них 5 видов принадлежат классу Cestoda, 6 – классу Trematoda и 21 – классу Nematoda. Зараженность животных составила цестодами 27,3 %, трематодами 46,1 и нематодами 89,3 % (табл. 1. рис.).

Представители пяти видов цестод Cyclophillida Beneden in Braun¹, 1900 в исследованном регионе отмечены в единичных экземплярах в Самаркандской, Бухарской и Навоийской областях. *Monezia benedeni* (Moniez, 1879) и *M. expansa* (Rudolphi, 1810) обнаружены в тонком отделе кишечника у крупного рогатого скота разного возраста в равнинной зоне региона. Три вида *Taenia hydatigena* (Pallas, 1766), *Taeniarhynchus saginatus* (Goeze, 1782) и *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) представлены личиночными стадиями цестод как в равнинной, так и в предгорной зонах. Инвазированность животных указанными цестодами по областям колебалась от 22,2 до 35,0 %.

Таблица 1

Инвазированность крупного рогатого скота гельминтами в разрезе областей исследованного региона

| Заражено, % | | |
|-----------------------|-------------|------------|
| цестодами | трематодами | нематодами |
| Самаркандская область | | |
| 35,0 | 65,2 | 94,8 |
| Бухарская область | | |
| 24,8 | 24,4 | 84,6 |
| Навоийская область | | |
| 22,2 | 48,7 | 89,0 |
| По региону | | |
| 27,3 | 46,1 | 89,3 |

Трематоды представлены видами из отрядов Fasciolida Skrjabin et Guschanskaja, 1962 (2 вида), Paramphistomida Skrjabin et Schulz, 1937 (3 вида) и Plagiorchiida La Rue, 1957 (1 вид). Зараженность исследованных животных колебалась в пределах 24,4–65,2

¹ - Согласно существующего правила образования таксономических групп гельминтов (названию отряда придается окончание - ida). Мы, Д.А. Азимов и др. (2015, стр. 40). Придаем это окончание и отрядам класса Cestoda.

%. Наибольшая инвазированность отмечена в увлажненных территориях Самаркандской области (65,2 %) при достаточно высокой интенсивности инвазии. У отдельных животных Пайарикского, Булунгурского, Иштыханского и Каттакурганского районов найдены фасциолы (*F. hepatica*, *F. gigantica*) в количестве от 13 до 353 экз.

Paramphistomida у животных региона представлен тремя видами (*Paramphistomum ichikawai*, *Calicophoron calicophorum*, *Liorchis scotiae*), которые отмечены в единичных экземплярах.

В исследуемом регионе отряд Plagiorchiida представлен одним видом *Dicrocoelium dendriticum* (Rudolphi, 1819), который обнаружен в ряде районов Самаркандской и Навоийской областей. Экстенсивность инвазии в исследованных районах Самаркандской области колебалась в пределах 60,0–70,0 % при интенсивности инвазии от 15 до 288 экз.

Наибольшим видовым разнообразием в Центральном регионе характеризуется класс Nematoda. Нами у крупного рогатого скота зарегистрирован 21 вид из 5 отрядов. Широко представлены нематоды отрядов Strongylida (Railliet et Henry, 1913) (11 видов) и Spirurida (Railliet, 1914) (6 видов) (рис.). Отмеченные нами нематоды зарегистрированы практически во всех исследованных областях региона. Общая зараженность животных нематодами составляет 89,3 % при интенсивности инвазии от единиц до сотен экземпляров.

| Класс | Отряд | Семейство | Вид |
|-----------|--------------------------|--------------------|--|
| Cestoda | Cyclophillida | Anoplocephalidae | <i>Monezia benedeni</i> <i>M. expansa</i> |
| | | Taeniidae | <i>Taenia hydatigena</i> (larvae) <i>Taeniarhynchus saginatus</i> (larvae) <i>Echinococcus granulosus</i> (larvae) |
| Trematoda | Fasciolida | Fasciolidae | <i>Fasciola hepatica</i> <i>F. gigantica</i> |
| | Paramphistomida | Paramphistomidae | <i>Paramphistomum ichikawai</i> <i>Calicophoron calicophorum</i> <i>Liorchis scotiae</i> |
| | Plagiorchiida | Dicrocoeliidae | <i>Dicrocoelium dendriticum</i> |
| Nematoda | Trichocephalida | Trichocephalidae | <i>Trichocephalus ovis</i> <i>T. skrjabini</i> |
| | Rhabditida | Strongyloididae | <i>Strongyloides papillosus</i> |
| | Strongylida | Chabertidae | <i>Chabertia ovina</i> <i>Oesophagostomum radiatum</i> |
| | | Trichostrongylidae | <i>Trichostrongylus axei</i> <i>T. vitrinus</i> <i>Haemonchus placei</i> <i>H. contortus</i> <i>Marshallagia marshalli</i> <i>Nematodius helvetianus</i> <i>N. oiratianus</i> <i>Ostertagia ostertagi</i> <i>Teladorsagia circumcincta</i> |
| | Pseudaliida ² | Dictyocaulidae | <i>Dictyocaulus viviparus</i> |
| | Spirurida | Gangylonematidae | <i>Gangylonema pulchrum</i> |
| | | Habronematidae | <i>Parabronema skrjabini</i> |
| | | Thelaziidae | <i>Thelazia rhodesi</i> |
| | | Onchocercidae | <i>Onchocerca lienalis</i> |
| | | Setariidae | <i>Setaria labiatapapillosa</i> |
| | | Stephanofilariidae | <i>Stephanofilaria stilesi</i> |

Рис. 2. Таксономический состав и видовое разнообразие гельминтов крупного рогатого скота в исследованном регионе

Таким образом, фауна гельминтов крупного рогатого скота Центрального региона Узбекистана представлена 32 видами, что мало отличается от таковой других регионов Узбекистана [1, 5, 15, 16].

Значительному распространению паразитических червей в исследованном регионе способствуют благоприятные для развития и сохранения инвазионных элементов абиотические и биотические факторы, обуславливающие циркуляцию паразитов в природных и урбанизированных территориях.

Важным звеном в распространении ряда видов гельминтов является наличие промежуточных хозяев, роль которых выполняют представители как беспозвоночных, так и позвоночных животных (табл. 2).

Таблица 2

Промежуточные хозяева доминирующих паразитов у крупного рогатого скота в исследованном регионе

| Семейство | Число видов | Промежуточные хозяева | |
|----------------|-------------|---------------------------|------------|
| | | первые | вторые |
| Fasciolidae | 2 | Lymnaeidae | |
| Paramphistom | 3 | Planorbidae | |
| Dicrocoeliidae | 1 | Hydromiida Bradybaenic | Formicidae |
| Anoplocephali | 3 | Oribatidae | |
| Taeniidae | 3 | Bovidae | |
| Habronematida | 1 | Muscidae | |
| Onchocercidae | 1 | Simulidae | |
| Setariidae | 1 | Culicidae | |

В конкретном случае расселительную функцию паразитов могут выполнять мигрирующие животные – обитатели водных и наземных ценозов. Об этом свидетельствует значительная зараженность животных, выполняющих роль промежуточных хозяев паразитических червей.

Общая зараженность моллюсков в водоемах Самаркандской области личинками фасциол составила 1,09 % и Melanoididae 2,05 %, зараженность Planorbidae личинками парамфистом и каликофор – 0,6 %. В наземных моллюсках Hydromiidae и Bradybaenidae зарегистрированы церкарии *Dicrocoelium dendriticum*, а в муравьях – метацеркарии этой трематоды.

У представителей Diptera мы находили личинок нематод *Parabronema skrjabini*, *Onchocerca lienalis* и *Setaria labiatopapillosa* (табл. 3).

Таблица 3

Естественная зараженность некоторых беспозвоночных – промежуточных хозяев личинками гельминтов крупного рогатого скота

| Беспозвоноч | Исследован экз. | Заражено, % | | |
|--------------|-----------------|-------------|------------|-----------|
| | | чис экз. | трематодам | нематодам |
| Lymnaeidae | 1002 | 12 | 1,09 | |
| Planorbidae | 1001 | 6 | 0,6 | |
| Physidae | 1010 | – | – | |
| Melanoididae | 965 | 25 | 2,05 | |

² - Нематоды, паразитирующие в органах респираторной системы мы рассматриваем в составе отряда Pseudaliida Azimov, 1998 (Azimov D. A. A system of large taxa of subclass Sezernentea (Linstow). IX International Congress of Parasitology (JCOPA). – CIBA, Japan, 1998. – P. 148.

| | | | | |
|--------------|------|----|------|------|
| Hydromiidae | 850 | 12 | 1,03 | |
| Bradybaenida | 725 | 6 | 0,8 | |
| Formicidae | 1000 | 10 | 0,3 | |
| Muscidae | 1200 | 16 | | 1,3 |
| Simulidae | 1200 | 8 | | 0,7 |
| Culicidae | 1204 | 16 | | 1,33 |

Приведенные материалы свидетельствуют об относительной стабильности биоценологических связей компонентов систем «цестоды – животные», «трематоды – животные» и «нематоды – животные», которые обеспечивают циркуляцию инвазии в условиях Центрального региона Узбекистана.

Полученные нами данные по количественному составу фауны гельминтов крупного рогатого скота Центрального региона Узбекистана с учетом их биологии, жизненных циклов и экологии позволяют выделить следующие типы сообществ:

- 1) гельминты, паразитирующие в пищеварительном тракте;
- 2) гельминты, паразитирующие в паренхиматозных органах и мышцах;
- 3) гельминты, паразитирующие в полостях и под кожей.

В целом, сообщества гельминтов первой группы исследуемого региона включают популяции большинства видов (21). Цестоды составляют 2 вида, трематоды 3 и нематоды 16 (рис. 2).

Сообщество второй группы состоит из личиночных стадий цестод *Taeniarrhynchus saginatus*, *Echinococcus granulosus*, половозрелых трематод *Fasciola hepatica*, *F. gigantica*, *Dicrocoelium dendriticum* и нематод *Dictyocaulus viviparus*.

К третьей группе сообществ следует отнести *Taenia hydatigena* (larvae), *Thelazia rhodesi*, *Setaria labiatopapillosa*, *Onchocerca lienalis* и *Stephanofilaria stilesi* (рис. 2).

Распределение сообществ гельминтов в регионе зависит от множества факторов и современного экологического фона. Здесь наблюдается доминирование паразитов первого типа сообщества, т. е. паразитов пищеварительной системы.

В настоящее время отмечена тенденция широкого распространения ряда гельминтозов у крупного рогатого скота в регионе и ухудшения эпизоотической ситуации. В хозяйствах, расположенных в поймах рек и вблизи водоемов у животных регистрируют энзоотические вспышки фасциолёза и парамфистомоза. Экстенсивность дикроцелиозной инвазии возрастает в хозяйствах предгорной зоны. В зоне равнин заметно повышается инвазированность животных парабронемами, онхоцерками, сетариями. Из личиночных тениидозов следует отметить эхинококкоз и тениаринхоз, которые остаются проблемой ветеринарии и медицины и в настоящее время.

Все это предполагает проведение мониторинга паразитарных болезней и совершенствование методов их диагностики и профилактики.

Заключение

Видовое разнообразие гельминтов у крупного рогатого скота Центрального региона Узбекистана представлено достаточно богато. Доминирующими по видовому составу гельминтов в исследованном регионе являются представители отрядов Strongylida и Spirurida; среди них наиболее заметными в сообществах нематод являются виды семейства Trichostrongylidae.

Наиболее патогенными являются представители семейств Taeniidae (личинки) и Fasciolidae, Dicrocoeliidae, которые и в настоящее время представляют важную проблему ветеринарии и медицины.

Работа выполнена в рамках фундаментальных исследований Ф5-ФА-0-18691 Академии наук Республики Узбекистан.

Литература

1. Азимов Д. А., Дадаев С. Д., Акрамова Ф. Д., Сапаров К. А. Гельминты жвачных животных Узбекистана. – Ташкент: Фан, 2015. – 224 с.

2. Anderson R. C. Nematode Parasites of Vertebrates: Their Development and Transmission. New York: CABI, 2000, 672 p.
3. Агринский Н. И. Насекомые и клещи, вредящие сельскохозяйственным животным. – М., 1962. – 289 с.
4. Гехтин В. И. О гельминтофауне крупного рогатого скота Каракалпакской АССР // Полезные и вредные беспозвоночные животные Узбекистана. Ташкент, 1967. – С. 116–120.
5. Дадаев С. Д. Гельминты позвоночных подотряда Ruminantia Scopoli, 1777 фауны Узбекистана: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Ташкент, 1997. – 56 с.
6. Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. – М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1952. – С. 164–180.
7. Здун В. И. Личинки трематод в прісноводних моллюскіях України ССР. – Киев: Вид-во АН УРСР, 1961. – 143 с.
8. Ивашкин В. М., Мухамадиев С. А. Определитель гельминтов крупного рогатого скота. – М., 1981. – 260 с.
9. Круглов Н. Д. Моллюски семейства прудовиков Европы и Северной Азии. – Смоленск: Изд. СГПУ, 2005. – 508 с.
10. Лихарев И. М., Раммельмейер Е. С. Наземные моллюски фауны СССР. Определители по фауне СССР. – М.–Л., 1952. – Вып. 43. – 512 с.
11. Пазиллов А., Азимов Д. А. Наземные моллюски (Gastropoda, Pulmonata) Узбекистана и сопредельных территорий. – Ташкент: Фан, 2003. – 316 с.
12. Сапаров К. А., Голованов В. И., Акрамова Ф. Д., Шакарбоев Э. Б., Азимов Д. А. Эколого-фаунистический анализ нематод подотряда Filariata – паразитов млекопитающих Узбекистана // Российский паразитологический журнал. – М., 2012. – № 4. – С. 29–37.
13. Сапаров К. А. Фауна, распространение и экология филяриат птиц и млекопитающих Узбекистана: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Ташкент, 2016. – 66 с.
14. Скрыбин К. И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. – М.–Л.: МГУ, 1928. – 45 с.
15. Султанов М. А., Муминов П. А., Сарысаков Ф. С. и др. Паразитические черви животных Ферганской долины. – Ташкент: Фан, 1971. – 268 с.
16. Султанов М. А., Азимов Д. А., Гехтин В. И., Муминов П. А. Гельминты домашних млекопитающих Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1975. – 184 с.

References

1. Agrinskiy N. I. *Nasekomye i kleshchi, vredyashchie selskohozyaystvennym zhyvotnym* [Insects and ticks damaging agricultural animals]. М., 1962. 289 p. (In Russian)
2. Anderson R. C. Nematode Parasites of Vertebrates: Their Development and Transmission. New York, CABI, 2000. 672 p.
3. Azimov D. A., Dadaev S. D., Akramova F. D., Saparov K. A. *Gel'minty zhvachnyh zhyvotnyh Uzbekistana* [Helminths in ruminants from Uzbekistan]. Tashkent, Fan, 2015. 224 p. (In Russian)
4. Dadaev S. D. *Gelminti pozvonochnih podotryada Ruminantia Scopoli, 1777 fauny Uzbekistana: avtoref. diss...dok. biol. nauk.* [Helminths in vertebrates of the suborder Ruminantia Scopoli, 1777 from the fauna of Uzbekistan. Abst. doct. diss... biol. sci.]. Tashkent, 1997. 56 p. (In Russian)

5. Gekhtin V. I. On the helminth fauna in cattle of Karakalpakskaya ASSR. *Poleznye i vrednye bespozvonochnye zhivotnye Uzbekistana* [Useful and harmful invertebrates of Uzbekistan]. Tashkent, 1967, pp. 116–120. (In Russian)
6. Ivashkin V. M., Muhamadiev S. A. *Opredelitel gelmintov krupnogo rogatogo skota* [Determinant of cattle helminths]. M., 1981, 260 p. (In Russian)
7. Kruglov N. D. *Mollyuski semeystva prudovikov Evropi i Severnoy Azii*. [Mollusks of the family *Lymnaeidae* from Europe and North Asia]. Smolensk, Publ. of Smolensk State Pedagogical University, 2005. 508 p. (In Russian)
8. Likharev I. M., Rammelmeyer E.S. *Nazemnye mollyuski fauny SSSR. Opredeliteli po faune SSSR* [Terrestrial mollusks of the USSR fauna. Determinants on fauna of the USSR]. M.–L., 1952, iss. 43, 512 p. (In Russian)
9. Pazilov A., Azimov D. A. *Nazemnie mollyuski (Gastropoda, Pulmonata) Uzbekistana i sopredelnyh territoriy* [Terrestrial mollusks (Gastropoda, Pulmonata) of Uzbekistan and adjacent areas]. Tashkent, Fan, 2003. 316 p. (In Russian)
10. Saparov K. A., Golovanov V. I., Akramova F. D., Shakarboev E. B., Azimov D. A. Ecological and faunistic analysis of nematodes of the suborder Filariata – parasites in mammals of Uzbekistan. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal* [Russian Journal on Parasitology]. M, 2012, no. 4, pp. 29–37. (In Russian).
11. Saparov K. A. *Fauna, rasprostranenie i ekologiya filyariat ptits i mlekopitayushih Uzbekistana: avtoref. dis. ... dokt. biol. nauk* [Fauna, distribution and ecology of Filariata in birds and mammals of Uzbekistan. Abst. doct. diss...biol. sci.]. Tashkent, 2016, 66 p. (In Russian).
12. Skryabin K. I. *Metod polnih gelmintologicheskikh vskrytiy pozvonochnih, vklyuchaya cheloveka* [Method of complete helminthological autopsies of vertebrates including humans]. M.–L., Publ. of Moscow State University, 1928. 45 p. (In Russian).
13. Sultanov M. A., Muminov P. A., Sarisakov F. S. *Paraziticheskie chervi zhivotnih Ferganskoy doliny* [Parasitic worms in animals from Fergana Valley]. Tashkent, Fan, 1971. 268 p. (In Russian).
14. Sultanov M. A., Azimov D. A., Gekhtin V. I., Muminov P. A. *Gelminty domashnih mlekopitayushchih Uzbekistana* [Helminths in domestic mammals of Uzbekistan]. Tashkent, Fan, 1975. 184 p. (In Russian).
15. Zhadin V. I. *Mollyuski presnyh i solonovatyh vod SSSR* [Mollusks of fresh and brackish waters of the USSR]. M.–L., Publ. Acad. Sci. USSR, 1952, pp. 164–180. (In Russian)
16. Zdun V. I. *Lichinki trematod v prsnovodnyh mollyuskib Ukrainu SSR* [Larval trematodes in freshwater mollusks from Ukrainian SSR]. Kiev, Publ. Acad. Sci. Ukrainian SSR, 1961. 143 p. (In Russian)
17. Anderson R. C. *Nematode Parasites of Vertebrates: Their Development and Transmission*. New York, CABI, 2000. 672 p.

Russian Journal of Parasitology, 2016, V.38, Iss.4

DOI:

Received 17.01.2016

Accepted 28.11.2016

FAUNA AND ECOLOGY OF HELMINTHS IN CATTLE (*BOS TAURUS* DOM.) OF CENTRAL UZBEKISTAN

Gaipova M. E.¹, Akramova F. D.², Saparov K. A.³, Azimov D. A.², Shakarbaev U. A.²

¹ Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan

² Institute of Gene Pool of Plants and Animals, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan 232 Bogishamol St., Tashkent 100053, Uzbekistan, e-mail: ushakarbaev@mail.ru

Abstract

Objective of research: The purpose of research is to study the fauna and ecology of helminths in cattle from Central Uzbekistan.

Material and methods. The cattle was investigated by the method of complete and incomplete helminthological autopsies. Cestodes, trematodes and nematodes were examined using the common methods. Larvae of trematodes and nematodes from dominant parasite species found in intermediate hosts (molluscs, insects, ants and dipterous) are also described in this paper.

Results and discussion: 32 helminth species were identified in cattle from the central region of Uzbekistan: 5 species belong to the class Cestoda, 6 species – to the class Trematoda and 21 species – to the class Nematoda. Based on the nature of helminth localization in the host body, three groups of parasite communities were detected.

Keywords: cestodes, trematodes, nematodes, intermediate hosts, larvae, Uzbekistan.

© 2016 The Author(s). Published by All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K.I. Skryabin. This is an open access article under the Agreement of 02.07.2014 (Russian Science Citation Index (RSCI)http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp) and the Agreement of 12.06.2014 (CA-BI.org/Human Sciences section: <http://www.cabi.org/Uploads/CABI/publishing/fulltext-products/cabi-fulltext-material-from-journals-by-subject-area.pdf>)