

Газаева А. А., Болатчиев К. Х., Аркелова М. Р., Гогушев З. Т.,
Шипшев Б. М., Биттиров А. М.

Gazaeva A. A., Bolatchiev K. K., Arkelova M. R., Gogushev Z. T.,
Shipshev B. M., Bittirov A. M.

**РАЗРАБОТКА МЕТОДА БИОЛОГИЧЕСКОЙ САНАЦИИ ИЗОЛИРОВАННЫХ
ПАСТБИЩНЫХ БИОТОПОВ ВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ *LYMNAEA*
TRUNCATULA – ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ХОЗЯЕВ *FASCIOLA HEPATICA***

**DEVELOPMENT OF A METHOD FOR BIOLOGICAL SANITATION OF ISOLATED
BIOTOPES PASTURE OF FRESHWATER MOLLUSKS OF THE *LYMNAEA*
TRUNCATULA – INTERMEDIATE HOSTS OF *FASCIOLA HEPATICA***

Статья относится к экологической и санитарной паразитологии. В разработанном способе борьбы с пресноводными моллюсками – лимнеидами – промежуточными хозяевами трематоды *Fasciola hepatica* используют в качестве биологических агентов – антагонистов моллюсков рода *Лутнаеа* представителей класса Пиявки (*Hirudinea*), сем. *Piscicolidae* 5 паразитических хищных видов: *Piscicola geometra* (Linne, 1761), *Piscicola fadejewi* (Epstein, 1961), *Glossiphonia complanata* (Linne, 1758), *Cystobranchnus fasciatus* (Kollar, 1842), *Erpobdella octoculata* (Linne, 1758), не имеющих антагонистических взаимоотношений в едином биотопе, популяции которых вносят в места обитания лимнеид. В нашем опыте хищные улиточные пиявки (*Hirudinea*) маленьких размеров цепляются к раковине моллюска, затем переселяются на его тело, паразитируя в покровах и под раковиной пиявки, вызывают повреждения тканей, колонизацию и гибель моллюсков вне зависимости от возрастных генераций и тем самым ограничивают численность лимнеид в пастбищных биотопах с последующей их санацией. Установлено, что пищей для хищных видов пиявок служат, как ткани моллюсков, а также яйца, миакиды и партеногенетические стадии трематод в печени лимнеид, что предлагается нами, как биологический способ борьбы с моллюсками. Это может быть использовано для пастбищной профилактики фасциолеза животных, так как обеспечивает эффективное исключение возможной вероятности повторного заселения пресноводными моллюсками, обработанных пастбищных биотопов.

The article relates to ecological and sanitary parasitology. In the developed method of combating freshwater mollusks – limneid – intermediate hosts of the trematode *Fasciola hepatica*, they are used as biological agents – antagonists of mollusks of the genus *Lymnaea*, representatives of the class Leech (*Hirudinea*), fam. *Piscicolidae* 5 parasitic carnivorous species: *Piscicola geometra* (Linne, 1761), *Piscicola fadejewi* (Epstein, 1961), *Glossiphonia complanata* (Linne, 1758), *Cystobranchnus fasciatus* (Kollar, 1842), *Erpobdella octoculata* (Linne, 1758), *Erpobdella octoculata* (Linne, 1758) in a single biotope, the populations of which are introduced into the habitats of mollusks - limneid. Predatory snail leeches (*Hirudinea*) of small sizes cling to the shell of a mollusk, then migrate to its body, parasitizing in the integument and under the shell of the leech, causing tissue damage, colonization and death of mollusks, regardless of age generations and thereby limit the number of limneid in pasture biotopes of the temporary and permanent type with their subsequent reorganization. Food for predatory leech species from the genera *Erpobdella* (Linne, 1758), *Glossiphonia* (Linne, 1758), *Piscicola* (Linne, 1761) and *Cystobranchnus* (Kollar, 1842) serve as tissues of mollusks, as well as eggs, miracidia and parthenogenetic stages of trematodes in the liver limneid, which is proposed by us as a biological way to combat freshwater molluscs. This can be used for sustainable pasture prevention of animal fascioles, as it effectively eliminates the possible probability of re-colonization of treated pasture biotopes with freshwater molluscs.

Ключевые слова: пиявки, трематода, *Fasciola hepatica*, биотоп, пастбища, санация.

Key words: leeches, trematode, fascioles, *Fasciola hepatica*, biotope, pastures, sanitation.

Газаева Асият Анатольевна – преподаватель-исследователь факультета ветеринарной медицины и биотехнологии, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
E-mail: asia00793@mail.ru

Gazaeva Asiyat Anatolyevna – Researcher, Faculty of Veterinary Medicine and Biotechnology, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
E-mail: asia00793@mail.ru

Болатчиев Керим Хасанович – доктор биологических наук, доцент медицинского института, Северо-Кавказская государственная академия, г. Черкесск
E-mail: ker-bol@mail.ru

Bolatchiev Kerim Khasanovich – Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Medical Institute, North Caucasus State Academy, Cherkessk
E-mail: ker-bol@mail.ru

Аркелова Маржанат Руслановна – старший преподаватель медицинского института, Северокавказская государственная академия, г. Черкесск
E-mail: mrarkelova09@mail.ru

Arkelova Marzhanat Ruslanovna – Senior Lecturer, Medical Institute, North Caucasian State Academy, Cherkessk
E-mail: mrarkelova09@mail.ru

Гогушев Зураб Тимурович – соискатель Прикаспийского зонального научно-исследовательского ветеринарного института, ФАНЦ Республики Дагестан, г. Махачкала
E-mail: adigexabl@mail.ru

Gogushev Zurab Timurovich – Applicant for the Pre-Caspian Zonal Research Veterinary Institute – branch of the FANTS of the Republic of Dagestan, Makhachkala
E-mail: adigexabl@mail.ru

Шипшев Батыр Михайлович – кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
E-mail: bshipshev@mail.ru

Shipshev Batyr Mikhailovich – candidate of veterinary sciences, Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
E-mail: bshipshev@mail.ru

Биттиров Анатолий Мурашевич – доктор биологических наук, профессор кафедры ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик
E-mail: bam_58a@mail.ru

Bittirov Anatoly Murashevich – Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Veterinary Medicine, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik
E-mail: bam_58a@mail.ru

Введение. Пресноводные моллюски рода *Galba* семейства *Lymnaeidae* (L.), а именно, 1 вид из 10 региональных видов малакофауны (*L. truncatula*) является промежуточным хозяином трематоды многоареального политропного вида *Fasciola hepatica* [1-10].

Пресноводные моллюски вида *L. truncatula* требовательны к условиям обитания и их биотопы в регионах РФ приурочены к участкам с дерново-среднеподзолистыми почвами, суглинистого и глинистого

механического состава с отложениями ила или гумуса [1-10]. Экологически для вида *L. truncatula* наиболее оптимальны изолированные, медленно текущие или стоячие, не глубокие, прогреваемые водоемы постоянного и временного типа со стабильным водным режимом с колебаниями pH среды от 5,9 до 8,5 (ср. 6,8-7,2). Гидрологический баланс в постоянных биотопах моллюсков *L. truncatula* на протяжении теплого периода года восполняется за счет дождей, выхода

подпочвенных вод и стойкого увлажнения прибрежной части маловодных рек, мочажин, ручьев, осушительных канав и оросительных каналов, где моллюски находятся на водной глубине не более 25 см [1-10].

В регионе Северного Кавказа, в основном, мозаичные и диффузные биотопы прудовика вида *L. truncatula* формируются в рельефных понижениях равнинных, предгорных и горных территорий с заселением стоячих водоемов, образованных в рельефных понижениях: канав, выемок, карьеров, мочажин, луж, копытных выбоин и ям [1-10]. По данным В.В. Горохова [1], А.М. Биттирова (1999-2019) [2-10] известные способы профилактики пастбищного фасциоза путем разрыва биологического цикла трематод, включающие истребление пресноводных моллюсков - промежуточных хозяев фасциол с применением синтетических и растительных моллюскоцидных составов различных по химструктуре и механизмам действия не всегда отвечают нормам экобезопасности [1-10].

Например, медный купорос токсичен для рыб, земноводных (лягушки, тритоны), гидробионтов и растительности, обладает долгими кумулятивными свойствами в водоемах. В воде остаточное моллюскоцидное действие меди хлористой продолжается до 17-24 мес., а в воде, содержащей органические вещества, 7-18 мес. и может скапливаться на пастбищах и стать причиной тяжелых отравлений у выпасающихся животных [1, 6]. Вместе с другими техногенными загрязнителями медный купорос, вследствие промышленных выбросов, может усиливать токсическое воздействие на экосистему [10].

Препараты из группы органических красителей (бриллиантовый зеленый, метиловый фиолетовый и кристаллический фиолетовый) обладают моллюскоцидными свойствами, преимущественно на пресноводных моллюсков сем. *Lymnaeidae* и *Planorbidae* [1-10]. Как заключает В.В. Горохова [1, 7, 8, 10]. Водные растворы препаратов применяют для влажной дезинвазии пастбищ, скотопрогонов, рыбоводных прудов с профилактической целью и в период проведения лечебно-оздоровительных мероприятий при фасциозе и парамфистоматозах жвачных,

при диплостомозе, постдиплостомозе, сангвиникозе и церкариозах прудовых рыб из расчета 5-6 г/м² дезинвазируемой поверхности» [1, 4].

Авторы В.В. Горохов, В.С. Осетров (1978) [1] в монографии «Моллюскоциды и их применение в сельском хозяйстве» (М.: Колос, 224 с.) и другие исследователи из растительных препаратов выделяют моллюскоцидные свойства препаратов коры обыкновенного дуба *Quercus robur* L. [1-10], ели *Picea abies* L. и бадана толстолистого *Bergenia crassifolia* [1-10]. По их сведениям известные растительные препараты эффективны против моллюсков *Lymnaea truncatula*, *L. subangulata*, *L. goupili*, *L. peregra*, *L. stagnalis*, *L. palustris*, *L. ovata*, *L. auricularia*, *Planorbis planorbis* и *Planorbarius corneus*, являются экологически «чистыми» и слабо- и очень слаботоксичными относительно млекопитающих, рыб, земноводных, гидробионтов и растительности.

На основании анализа литературы мы согласны с мнениями В.В. Горохова, В.С. Осетрова (1978) [1], В.В. Горохова (1983, 2017) [1-10], В.В. Горчакова (2000), что в большей или меньшей степени общим недостатком известных способов является выраженное отрицательное воздействие на окружающую среду, включая многих видов млекопитающих, рыб, земноводных, гидробионтов и растительности, с возможностью повторного заселения обработанных участков пресноводными моллюсками, что снижает эффективность проводимых мероприятий по пастбищной профилактике фасциоза.

Цель: разработка метода биологической санации изолированных пастбищных биотопов пресноводных моллюсков рода *Lymnaea* – промежуточных хозяев *F. hepatica*, включающий интродукцию в места их обитания биологических агентов, представителей класса Пиявки (Hirudinea), сем. *Piscicolidae* 5 паразитических видов: *Piscicola geometra* (Linne, 1761), *Piscicola fadejewi* (Epstein, 1961), *Glossiphonia complanata* (Linne, 1758), *Cystobranchus fasciatus* (Kollar, 1842), *Erpobdella octoculata* (Linne, 1758), не имеющих антагонистических отношений в едином биотопе в соотношении 1:5 каждого вида пиявок.

Материал и методика исследований. В равнинной зоне Кабардино-Балкарской Республики в хозяйстве, неблагополучном по фасциолезу, провели гельминтологическую оценку пастбищ с выявлением 5 опытных и 1 контрольного биотопа моллюсков *Lymnaea truncatula* – промежуточных хозяев *Fasciola hepatica*. При этом учитывали площадь пастбищ, рельеф, тип почв и водный режим, растительный покров, наличие заболоченных участков. При обследовании выявленных водоемов определяли их тип (временные или постоянные), площадь, глубину и скорость течения, характер грунта дна и берегов, pH воды, степень зарастания растительностью, плотность и численность генераций моллюсков *Lymnaea truncatula* в расчете на 1 м² биотопа. В места обитания промежуточных хозяев *Fasciola hepatica* – биотопы (речки, мочажины, мелиоративные каналы оросительных систем и т.п.) в конце мая интродуцировали представителей класса Пиявки (Hirudinea), сем. *Piscicolidae* 5 паразитических хищных видов: *Piscicola geometra* (Linne, 1761), *Piscicola fadejewi* (Erstein, 1961), *Glossiphonia complanata* (Linne, 1758), *Cystobranchnus fasciatus* (Kollar, 1842), *Erpobdella octoculata* (Linne, 1758), не имеющих антагонистических отношений в едином биотопе в соотношении 1:5 каждого вида пиявок из расчета 30 экз./м² [1-10]. Пиявок хищных 5 паразитических видов: *Piscicola geometra*, *Piscicola fadejewi*, *Glossiphonia complanata*, *Cystobranchnus fasciatus*, *Erpobdella octoculata* в участках затоплений оросительного канала и перевозили в полиэтиленовых сосудах или пакетах при плотности посадки 100 экз./л воды с постоянным воздухообменом при температуре в контейнерах не выше +28°C и интродуцировали по берегам стоячих водоемов в количестве, обеспечивающем соотношение между моллюсками – промежуточными хозяевами *Fasciola hepatica* и интродуцируемыми видами пиявок в соотношении 1:5 каждого вида из расчета 30 экз./м². Ежедекадно с мая по октябрь контролировали численность моллюсков – промежуточных хозяев *F. hepatica* и их зараженность партеногенетическими стадиями. Результаты подвергали статистической обработке по программе «Биометрия» (2006).

Результаты исследований и их обсуждение. В опытных биотопах промежуточных хозяев трематоды *F. hepatica* вида *L. truncatula*, куда интродуцировали пиявок 5 паразитических хищных видов: *Piscicola geometra*, *Piscicola fadejewi*, *Glossiphonia complanata*, *Cystobranchnus fasciatus*, *Erpobdella octoculata* в соотношении 1:5 каждого вида из расчета 30 экз./м² установлено, что в течение периода исследований с мая 2019 г. по май 2020 года плотность поселения молодых и взрослых популяций моллюсков снизилась с 317,320,6 экз./м² до 28,53,0 экз./м², т.е. на 89,17%. Экстенсивность пресноводных моллюсков вида *L. truncatula* высотой раковины от 0,6 см до 2,4 см партеногенетическими стадиями трематоды *F. hepatica* в конце мая составила, в среднем, 16,22,4%, в июне – 12,62,2%, в июле – 10,32,0%, в августе – 7,11,5%, в сентябре – 5,41,0%, в октябре – 3,00,6%. С ноября 2019 года по 14-20 апреля 2020 года все возрастные и размерные популяции моллюсков *L. truncatula* находились в состоянии зимней спячки и с анабиоза не выходили и не проявляли активность. В конце мая 2020 года в биотопах постоянного типа 2,30,4% инвазированных личиночными стадиями трематоды *F. hepatica* пресноводных моллюсков *L. truncatula* могут индуцировать эпизоотически не значимое весеннее заражение животных фасциолезом. В контрольном биотопе, свободном от пиявок, 5 паразитических хищных видов в течение 12 мес. плотность и численность популяций моллюсков – промежуточных хозяев фасциол увеличились в 2,7-3,3 раза, а критерии их экстенсивности партенитами трематоды вида *F. hepatica* от 14,0 до 25% [2-10].

Проведенные исследования подтвердили, что интродуцирование пиявок 5 паразитических хищных видов: *Piscicola geometra*, *Piscicola fadejewi*, *Glossiphonia complanata*, *Cystobranchnus fasciatus*, *Erpobdella octoculata* в соотношении 1:5 каждого вида из расчета 30 экз./м² в местообитание моллюсков *L. truncatula* обеспечивало их эффективное уничтожение в течение 12 мес. наблюдений. Следует отметить, что водные участки пастбищ после интродукции пиявок 5 хищных паразитических видов не были повторно

заселены моллюсками – промежуточными хозяевами трематоды *F. hepatica*. Совместная интродукция пиявок: *Piscicola geometra*, *Piscicola fadejewi*, *Glossiphonia complanata*, *Cystobran-chus fasciatus*, *Erpobdella octoculata* в соотношении 1:5 каждого вида из расчета 30 экз./м² позволяет снизить плотность и численность пресноводных моллюсков *L. truncatula* непосредственно в воде изолированных пастбищных водоемов и обеспечить относительное санитарно-гигиеническое благополучие за счет повреждения и пожирания пиявками генераций самих моллюсков, а также яиц и личинок трематоды вида *F. hepatica*.

Область применения результатов: паразитология, экология.

Выводы. 1. В разработанном способе борьбы с пресноводными моллюсками – лимнеидами – промежуточными хозяевами трематоды *Fasciola hepatica* используют в качестве биологических агентов – антагонистов моллюсков рода *Lymnaea* представителей класса Пиявки (*Hirudinea*), сем. Piscicolidae 5 паразитических хищных видов: *Piscicola geometra* (Linne, 1761), *Piscicola fadejewi* (Epstein, 1961), *Glossiphonia complanata* (Linne, 1758), *Cystobran-chus fasciatus* (Kollar, 1842), *Erpobdella octoculata* (Linne, 1758), не имеющих антагонистических взаимоотношений в едином биотопе, популяции которых вносят в места обитания моллюсков. Хищные улиточные пиявки (*Hirudinea*) маленьких размеров цепляются к раковине моллюска, затем переселяются на его тело, паразитируя в покровах и под раковиной пиявки, вызывают повреждение тканей, колонизацию и гибель моллюсков всех генераций и тем самым ограничивают численность лимнеид в пастбищных биотопах временного и постоянного типа с последующей их санацией.

2. Установлено, что в течение периода исследований водные участки пастбищ после интродукции пиявок 5 хищных паразитических видов не были повторно заселены моллюсками – промежуточными хозяевами трематоды вида *F. hepatica*. Совместная интродукция пиявок: *Piscicola geometra*, *Piscicola fadejewi*, *Glossiphonia complanata*, *Cystobran-chus fasciatus*, *Erpobdella octoculata* в соотношении 1:5

каждого вида из расчета 30 экз./м² позволяет снизить плотность и численность пресноводных моллюсков *L. truncatula* непосредственно в воде изолированных пастбищных водоемов и обеспечить относительное санитарно-гигиеническое благополучие за счет повреждения и пожирания пиявками генераций самих моллюсков, а также яиц и личинок трематоды вида *F. hepatica*.

Литература

1. Влияние смешанной инвазии трематодозов на мясную продуктивность бычков калмыцкой породы в регионе Северного Кавказа / *Биттиров А.М., Бесланеев Э.В., Энеев С.Х., Уянаева Ф.Б., Бегиева С.А., Чилаев А.С., Биттиров И.А.* // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 1. – С. 85-89.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и органов крупного рогатого скота и нозологическая оценка паразитарной патологии в регионе Северного Кавказа / *Биттиров А.М., Бесланеев Э.В., Энеев С.Х., Уянаева Ф.Б., Бегиева С.А., Чилаев А.С., Биттиров И.А.* // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 1. – С. 81-85.
3. *Биттиров А.М., Лайпанов Б.К., Бегиева С.А.* Влияние ассоциативной инвазии фасциол и парамфистом на состав и биохимию крови коров красной степной породы // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2018. – № 19. – С. 86-88.
4. Возрастная оценка мясной продуктивности молодняка швицкой породы при микстинвазиях цестод и трематод во внутренних органах и тканях / *Газаев И.Д., Бегиева С.А., Биттиров И.А., Диданова А.А., Биттиров А.М.* // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т.57. – № 1. – С. 109-114.

Reference

1. Vliyanie smeshannoj invazii trematodozov na myasnuyu produktivnost' bychkov kalmyckoj porody v regione Severnogo Kavkaza / *Bittirov A.M., Beslaneev E.V., Eneev S.H., Uyanaeva F.B., Begieva S.A., Chilaev A.S., Bitti-rov I.A.* // Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2018. – T. 55. – № 1. – S. 85-89.
2. Veterinarno-sanitarnaya ekspertiza myasa i organov krupnogo rogatogo skota i nozologicheskaya ocenka parazitarnoj patologii v regione Severnogo Kavkaza / *Bittirov A.M., Beslaneev E.V., Eneev S.H., Uyanaeva F.B., Begieva S.A., Chilaev A.S., Bittirov I.A.* // Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2018. – T. 55. – № 1. – S. 81-85.
3. *Bittirov A.M., Lajpanov B.K., Begieva S.A.* Vliyanie associativnoj invazii fasciol i paramfistom na sostav i biokhimiyu krovi korov krasnoj stepnoj porody // Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami. – 2018. – № 19. – S. 86-88.
4. Vozrastnaya ocenka myasnoj produktivnosti molodnyaka shvickoj porody pri mikstinvaziyah cestod i trematod vo vnutrennih organah i tkanyah / *Gazaev I.D., Begieva S.A., Bittirov I.A., Didanova A.A., Bittirov A.M.* // Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2020. – T.57. – № 1. – S. 109-114.
5. *Горохов В.В., Осетров В.С.* Моллюскоциды и их применение. – М.: Колос, 1978. – 224 с.
6. *Залиханов М.Ч., Биттиров А.М., Бегиева С.А.* Современные биологические угрозы и мировые регламенты для обеспечения биобезопасности продукции животноводства В сборнике: Селекция на современных популяциях отечественного молочного скота как основа импортозамещения животноводческой продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием. – 2018. – С. 245-253.
7. Влияние микроорганизмов и гельминтов на биобезопасность продуктов питания животного происхождения / *Кадыжеев Ш.М., Газаева А.А., Уянаева Ф.Б., Биттирова А.А., Бегиев С.Ж., Анахаева А.К., Биттиров А.М.* // В сборнике: Ученые записки научно-исследовательской внедренческой лаборатории «Паразитология» Кабардино-Балкарско-го государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. – Сер. «Серия Биология. Ветеринария». – Нальчик – Черкесск, 2017. – С. 164-171.
8. Успехи современной ветеринарной медицины в становлении устойчивого благополучия региона по заболеваниям сельскохозяйственных животных // Тезисы докладов Международной юбилейной научно-практической конференции, посвященной 50-летию ФГБНУ Прикаспийский зональный НИВИ. – 2017.
9. *Уянаева Ф.Б., Биттиров А.М.* Эпизоотический процесс фасциолеза кавказской популяции буйволов в разные сезоны в условиях равнинной зоны Кабардино-Балкарской Республики //

Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. – 2018. – № 4 (22). – С. 106-109.

10. Влияние печеночных трематод *Dicro-coelium lanceatum* на реализацию биоресурсного потенциала молочной продуктивности коров голштинской породы / *Шахбиев И.Х., Джабаева М.Д., Мантаева С.Ш., Шахбиев Х.Х., Биттиров А.М.* // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – № 2. – С. 127-130.

5. *Gorohov V.V., Osetrov B.C.* Mollyuskocidy i ih primeneniye. – М.: Kolos, 1978. – 224 s.

6. *Zalihanov M.Ch., Bittirov A.M., Begie-va S.A.* Sovremennye biologicheskie ugrozy i mirovye reglamente dlya obespecheniya biobezопасности продукции животноводства V sbornike: Selekcija na sovremennyh populyacijah otechestvennogo molochного skota kak osnova importozameshcheniya zhivotnovodcheskoj продукции. Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii s Mezhdunarodnym uchastiem. – 2018. – S. 245-253.

7. Vliyanie mikroorganizmov i gel'mintov na biobezопасnost' produktov pitaniya zhivotного proiskhozhdeniya / *Kadyzhev Sh.M., Gazaeva A.A., Uyanaeva F.B., Bittirova A.A., Begiev S.Zh., Anahaeva A.K., Bittirov A.M.* // V sbornike: Uchenye zapiski nauchno-issledo-vatel'skoj vnedrencheskoj laboratorii «Parazitologiya» Kabardino-Balkarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta im. V.M. Kokova. – Ser. «Seriya Biologiya. Veterinariya». – Nal'chik – Cherkessk, 2017. – S. 164-171.

8. Uspekhi sovremennoj veterinarnoj mediciny v stanovlenii ustojchivogo blagopoluchiya regiona po zabolevaniyam sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh // Tezisy dokladov Mezhdunarodnoj yubilejnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, posvyashchenoj 50-letiyu FGBNU Prikaspijskij zonal'nyj NIVI. – 2017.

9. *Uyanaeva F.B., Bittirov A.M.* Epizooticheskiy process fascioleza kavkazskoj populyacii bujvolov v raznye sezony v usloviyah ravninnoj zony Kabardino-Balkarskoj Respubliki // Izvestiya Kabardino-Balkarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta im. V.M. Kokova. – 2018. – № 4 (22). – S. 106-109.

10. Vliyanie pechenochnyh trematod *Dicrocoelium lanceatum* na realizaciyu bioresursnogo potenciala molochной produktivnosti коров голштинской породы / *Шахбиев И.Х., Джабаева М.Д., Мантаева С.Ш., Шахбиев Х.Х., Биттиров А.М.* // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56. – №2. – С. 127-130.