

6. Ulimbashev, M.B. Otsenka molochnogo skota po indeksu spetsializatsii i proizvodstvennoi tipichnosti / M.B. Ulimbashev, Zh.T. Alagirova, A.S. Guazova // Rossiiskaia selskokhoziaistvennaia nauka. – 2016. – No. 1. – S. 45-47. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25501426> (11.02.2022, 11:13).

7. Anisimova, E. Nasleduemost vnutripodnykh tipov simmentalskoi porody krupnogo rogatogo skota / E. Anisimova, E. Gosteva, V. Azizov // Molochnoe i miasnoe skotovodstvo. – 2012. – No. 5. – S. 10-12. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17871277> (11.02.2022, 11:29).

8. Zagorodnev, Iu.P. Svoistva vymeni korov simmentalskoi porody v zavisimosti ot proizvodstvennogo tipa / Iu.P. Zagorodnev // Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2020. – No. 2 (61). – S. 124-127. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43113327> (11.02.2022, 11:26).

9. Kakhikalo, V.G. Vosproizvoditelnaia sposobnost cherno-pestrykh korov v zavisimosti ot tipa teloslozheniia / V.G. Kakhikalo, T.L. Leshchuk // Dostizheniia nauki i tekhniki APK. – 2015. – T. 29. – No. 5. – S. 80-82. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23609001> (11.02.2022, 11:30).

10. Tatueva, O.V. Produktivnost i tipichnost korov buroi shvitskoi porody v Smolenskoii oblasti / O.V. Tatueva, D.N. Koltsov // Molochnoe i miasnoe skotovodstvo. – 2021. – No. 7. – S. 30-34. DOI: 10.33943/MMS.2021.35.30.006. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47324450> (11.02.2022, 11:32).

11. Produktivnye kachestva burogo shvitskogo skota pri raznykh metodakh podbora po proizvod-

stvennomu tipu / A.S. Guazova, M.B. Ulimbashev, M.Kh. Zhekamukhov, O.A. Batyrova // Mezhdunarodnye nauchnye issledovaniia. – 2017. – No. 2 (31). – S. 100-103. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29864349> (11.02.2022, 11:15).

12. Ikoeva, L.P. Seleksionno-geneticheskie parametry produktivnosti korov cherno-pestroii porody raznogo tipa teloslozheniia / L.P. Ikoeva // Izvestiia Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – T. 53. – No. 2. – S. 78-83. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26240940> (11.02.2022, 11:37).

13. Leshchuk, G.P. Produktivnye kachestva cherno-pestrykh korov v sviazi s tipom teloslozheniia i proizvodstvennoi tipichnosti / G.P. Leshchuk // Agroprodovolstvennaia politika Rossii. – 2012. – No. 3. – S. 73-75. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18870810> (11.02.2022, 11:34).

14. Gogaev, O.K. Produktivnye i eksterernye osobennosti korov shvitskoi porody raznykh proizvodstvennykh tipov / O.K. Gogaev, T.A. Kadieva // Molochnoe i miasnoe skotovodstvo. – 2017. – No. 1. – S. 16-18. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28392311> (11.02.2022, 11:17).

15. Nichik, B.A. Sovershenstvovanie molochnogo tipa simmentalskoi porody – rezerv povysheniia udoev stad / B.A. Nichik // Zhivotnovodstvo. – 1987. – No. 12. – S. 14-16. (11.02.2022, 11:23).

16. Plokhinskii, N.A. Rukovodstvo po biometrii dlia zootekhnikov / N.A. Plokhinskii. – Moskva: Kolos, 1969. – 256 s. (11.02.2022, 11:24).



УДК 619:576.895.1:636.22/.28(571.150)  
DOI: 10.53083/1996-4277-2022-210-4-61-66

Н.А. Лунева, О.В. Кроневальд  
N.A. Luneva, O.V. Kronewald

## ЭПИЗООТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДИКРОЦЕЛИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

### EPIZOOTIC MONITORING OF DICROCELIOSIS SPREAD IN CATTLE IN THE ALTAI REGION

**Ключевые слова:** эпизоотический мониторинг, дикроцелиоз, распространение инвазии, зараженность, крупный рогатый скот, неблагополучные пункты, Алтайский край.

**Keywords:** epizootic monitoring, dicroceliosis, invasion spread, infestation, cattle, contamination areas, Altai Region.

Существенный ущерб животноводству наносят инвазионные болезни. Несмотря на изученность многих паразитозов животных полностью ликвидировать или предотвратить их последствия до сих пор не удается. Среди инвазий животных доминирующее место занимают трематодозы. Трематоды крупного рогатого скота имеют широкое распространение в регионах России и за рубежом. Комплексный анализ данных, полученных в результате эпизоотологического мониторинга, позволит получить наиболее реальное представление об эпизоотической ситуации в регионе. Цель исследования – провести мониторинговые исследования распространения дикроцелиоза крупного рогатого скота в Алтайском крае. Эпизоотические мониторинговые исследования проводили в период с 2011 по 2020 гг. на основании статистических данных испытательного центра КГБУ «Алтайский краевой ветеринарный центр по предупреждению и диагностике болезней животных» и результатов собственных исследований. С целью анализа эпизоотической ситуации мы провели многолетние мониторинговые исследования распространения дикроцелиоза крупного рогатого скота, регистрируемого при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы их продуктов убоя. Дикроцелиоз крупного рогатого скота ежегодно регистрируется на территории Алтайского края. Процент инвазированности животных в разные годы имеет периоды подъемов и спадов. Самые высокие показатели зараженности животных регистрировались в 2014-2015 гг., затем наблюдался существенный спад, а с 2017 по 2020 г. зараженность скота дикроцелиозом снова начала расти. Согласно полученным аналитическим данным, на сегодняшний день мы наблюдаем устойчивую тенденцию к росту экстенсивности инвазии. Количество неблагополучных пунктов на протяжении срока наблюдений варьировалось от одного до шести, при этом все неблагополучные пункты были локализованы в девяти районах. На сегодняшний день количество неблагополучных районов также имеет тенденцию к росту. Рост зараженности поголовья крупного рогатого скота свидетельствует о

необходимости усиления контроля за профилактикой распространения инвазии и дальнейшего мониторинга эпизоотологической ситуации в регионе и сопредельных территориях.

Invasive diseases cause significant damage to livestock industry. Despite the knowledge of many animal parasitic diseases, it is still not possible to completely eliminate or prevent their consequences. Trematode infections dominate among the invasions of animals. Trematode infections of cattle are widespread in the regions of Russia and abroad. A comprehensive analysis of the data obtained as a result of epizootic monitoring will provide the most realistic picture of the epizootic situation in the region. The research goal is to conduct monitoring studies of dicroceliosis spread in cattle in the Altai Region. Epizootic monitoring studies were carried out from 2011 through 2020 based on the statistical data of the testing center of the Altai Regional Veterinary Center for the Prevention and Diagnosis of Animal Diseases and the results of our own research. In order to analyze the epizootic situation, we conducted long-term monitoring studies of dicroceliosis spread in cattle detected at veterinary and sanitary examination of slaughter products. Dicroceliosis cases in cattle are recorded annually in the Altai Region. The percentage of invasion of animals on different years has periods of ups and downs. The highest levels of infection were recorded in 2014 and 2015, then there was a significant decline, and from 2017 to 2020, the infection of cattle with dicroceliosis began to grow again. According to the obtained analytical data, today we observe a steady upward trend in the extent of invasion. The number of contamination areas during the observation period varied from one to six; and all contamination areas were located in nine districts. To date, the number of contamination areas also tends to increase. The increase in the infection of the cattle population indicates the need to strengthen control over the prevention of the spread of invasion and further monitoring of the epizootic situation in the region and adjacent territories.

**Лулева Надежда Александровна**, к.б.н., доцент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: lunyovan@mail.ru.

**Кроневальд Ольга Васильевна**, к.в.н., доцент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: olga.kronevald@mail.ru.

**Luneva Nadezhda Aleksandrovna**, Cand. Bio. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: lunyovan@mail.ru.

**Kronewald Olga Vasilevna**, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: olga.kronevald@mail.ru.

### Введение

На современном этапе развития животноводства весомый ущерб ему наносят инвазионные болезни. Это связано с их широким распространением. Они снижают качество получаемой животноводческой продукции, численность поголовья животных и в целом рентабельность производства. Несмотря на изученность многих паразитозов животных ликвидировать или предот-

вратить их последствия до сих пор не удается [1, 2].

Среди инвазий животных и птиц доминирующее место занимают трематодозы. Они, как и ряд других опасных паразитозов, причиняют значительный экономический ущерб сельскому хозяйству, поэтому вопросы эпизоотологии и профилактики актуальны для изучения [3].

Трематоды крупного рогатого скота имеют массовое распространение, в том числе в реги-

онах, граничащих с Алтайским краем. Для контроля зараженности животных данными гельминтами необходимо изучать эпизоотическую ситуацию по выявленным представителям гельминтофауны. Эпизоотологический мониторинг, проводимый по каждой нозоформе в отдельности, позволит получить реальное представление об эпизоотической ситуации по заболеваемости животных в регионе [4].

Обзор литературных источников и практический опыт показывают, что комплексный подход в борьбе с инвазиями невозможен без плановых диагностических исследований и анализа, полученных данных, дающих темпоральную картину зараженности региона. То есть регулярные и достоверные мониторинговые исследования являются важным звеном в системе профилактических мероприятий при гельминтозах [5].

**Цель** исследования – провести мониторинговые исследования частоты выявления и зоны распространения дикроцелиоза крупного рогатого скота в Алтайском крае.

#### **Объекты и методы исследования**

Эпизоотический мониторинг осуществляли в период с 2011 по 2020 гг. на основании статистических данных испытательного центра КГБУ «Алтайский краевой ветеринарный центр по предупреждению и диагностике болезней животных» и результатов собственных исследований.

Зараженность дикроцелиозом изучали у крупного рогатого скота разных половозрастных групп. Для проведения посмертной диагностики использовали туши и другие продукты убоя животных. Исследования осуществлялись по средствам проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя животных и полного гельминтологического вскрытия отдельных органов [5, 6].

Полученные результаты мониторинговых исследований подвергали статистической обработке с дальнейшим анализом данных [7].

#### **Результаты исследования**

Фауна гельминтов крупного рогатого скота в Алтайском крае представлена шестнадцатью возбудителями, шесть из которых способны вызывать зоонозные болезни [8, 9].

Одним из малоизученных опасных зоонозов, регистрируемых в регионе, является дикроцелиоз.

Дикроцелиоз – инвазия, поражающая печень и желчный пузырь домашних и диких животных, а также человека.

По данным ряда авторов дикроцелиоз крупного рогатого скота входит в перечень инвазий, имеющих широкое распространение, способных снижать сохранность продуктивных животных. При этом в отечественной и мировой литературе мало работ о состоянии биологических ресурсов сельскохозяйственных и диких животных на фоне формирования и функционирования цикла развития биогельминта *Dicrocoelium lanceatum* [10].

Дикроцелиоз, как и другие трематодозы, ввиду своей локализации трудно поддается лечению. Поэтому основным направлением деятельности ветеринарной службы в борьбе с подобными инвазиями должна быть профилактика, которая базируется на данных эпизоотологического мониторинга за конкретной нозоформой.

Наш интерес к распространению дикроцелиоза вызван еще и тем, что ранее он регистрировался реже других зоонозных инвазий крупного рогатого скота, а в последние годы его доля значительно выросла [8].

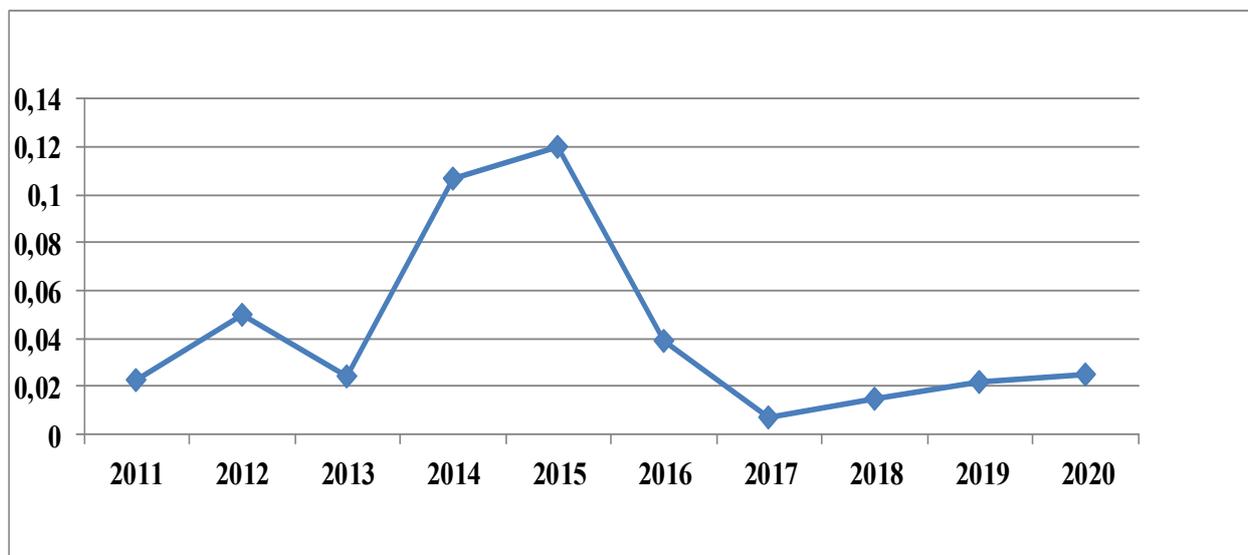
С целью анализа эпизоотической ситуации мы провели многолетние мониторинговые исследования распространения дикроцелиоза крупного рогатого скота, регистрируемого при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы их продуктов убоя, на территории Алтайского края.

Экстенсивность инвазии дикроцелиоза у животных постоянно колеблется, что отчетливо видно на рисунке 1.

Представленная диаграмма показывает, что дикроцелиоз крупного рогатого скота регистрируется ежегодно. Процент инвазированности животных в разные годы имеет периоды подъемов и спадов.

Самые высокие показатели зараженности животных регистрировались в 2014-2015 гг. Затем был двухгодичный период существенного спада, процент экстенсивности инвазии с максимального снизился до минимального за весь период отслеживания. С 2017 по 2020 г. зараженность скота снова начала расти как в абсолютных числах, так и в процентном соотношении.

Согласно полученным аналитическим данным, на сегодняшний день мы наблюдаем устойчивую тенденцию к росту экстенсивности инвазии.



**Рис. 1. Динамика инвазированности крупного рогатого скота дикроцелиозом в Алтайском крае с 2011 по 2020 гг., %**

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя инвазированных животных мы обнаруживали увеличение печени, на разрезе можно было наблюдать, что ее желчные протоки были расширены, а их просвет значительно уменьшен. Паразитов также обнаруживали в желчном пузыре. Он часто был увеличен за счет наличия в нем большого количества дикроцелий, других внешних признаков поражения не наблюдалось.

Также было замечено, что убойный выход мяса у зараженных животных меньше, чем у неинвазированных. Выраженность органолептических пороков субпродуктов и мяса проявлялась в разной степени и зависела от интенсивности инвазии. Чем больше экземпляров паразита мы находили в печени и желчном пузыре, тем сильнее были выражены патологические изменения органов и туши в целом.

При проведении исследований были прослежены возрастные особенности проявления дикроцелиоза. Так, у молодняка инвазия была мало заметна и сопровождалась низкой либо средней интенсивностью инвазии. Санитарная оценка заключалась в зачистке печени, с дальнейшим направлением ее на переработку, в редких случаях была полная выбраковка субпродукта. С возрастом интенсивность инвазии значительно возрастала, и санитарная оценка уже заключалась в выбраковке не только печени, но и требовалась зачистка туши, а далее выпуск ее с ограничениями для переработки на мясные

консервы, то есть можно определенно сказать, что описанный рост численности зараженных животных приводит к дополнительным экономическим ущербам для сельскохозяйственных предприятий. Описанные дефекты приводят к выбраковке субпродуктов, в первую очередь печени, а также в целом к снижению качества мяса.

Важным аспектом мониторинга стало изучение распространения инвазии по территории региона.

Многолетняя динамика регистрации неблагополучных по дикроцелиозу районов отражена на рисунке 2.

За 10 лет было зарегистрировано 35 неблагополучных пунктов, локализованных в 9 районах.

На графике видно, что в течение последнего десятилетия одновременно инвазия регистрировалась максимально в 6 районах, например, в 2011 и 2012 гг. Затем количество неблагополучных пунктов снижалось до 1 в 2017 г. С 2018 г. и до настоящего времени их количество увеличивается, так, в 2020 г. их стало уже 4.

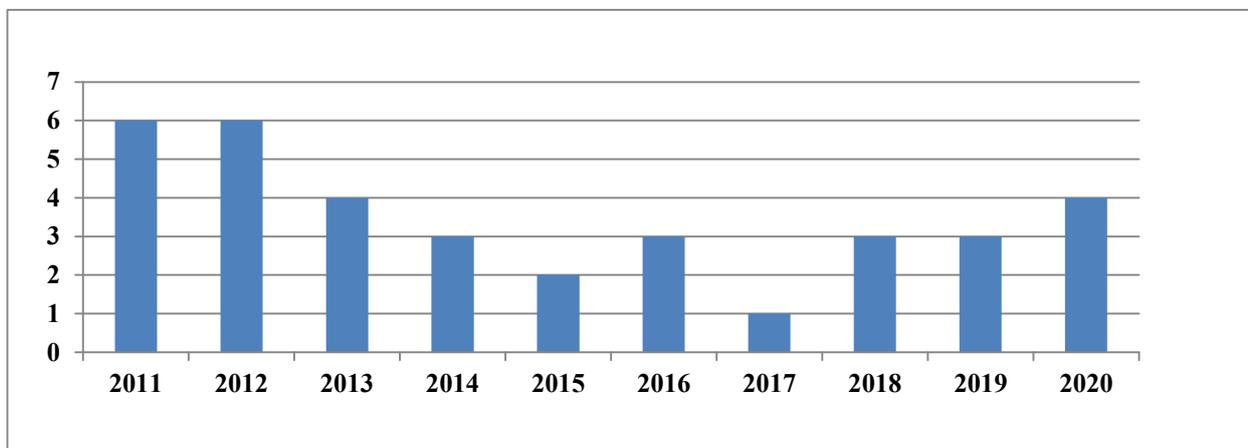
Стационарно неблагополучными по дикроцелиозу являются Петропавловский, Троицкий и Бийский районы, локализованные в лесостепной и предгорной зонах края, благоприятных для развития возбудителя.

Спорадические случаи наблюдались в Солонешенском, Павловском и Калманском районах, на данный момент они оздоровлены.

В 2020 г. впервые за последние 10 лет дикроцелиоз был выявлен у крупного рогатого скота в Локтевском районе.

Случаи регистрации дикроцелиоза в Локтевском, Чарышском, Кулундинском и Солонешен-

ском районах можно связать с тем, что они являются пограничными, и высока вероятность заноса инвазии из неблагополучных по инвазии Республик Алтай и Казахстан.



**Рис. 2. Количество неблагополучных районов Алтайского края по дикроцелиозу крупного рогатого скота с 2011 по 2020 гг., шт.**

### Заключение

Рост зараженности поголовья крупного рогатого скота свидетельствует о необходимости усиления контроля за профилактикой распространения инвазии и дальнейшего мониторинга эпизоотологической ситуации в регионе и сопредельных территориях.

Многолетний мониторинг дает возможность отслеживать динамику зараженности животных и вносить предложения по корректировке системы лечебно-профилактических мероприятий.

Дикроцелиоз поражает в основном печень животных, но при этом может снижать пищевую ценность мяса и других продуктов убоя. Лечение его ввиду локализации затруднено, поэтому в основном для борьбы с распространением инвазии необходимо применять профилактические мероприятия.

Для эффективной борьбы с распространением дикроцелиоза можно внести следующие рекомендации:

Лечебно-профилактические мероприятия необходимо планировать с учетом профиля возбудителей паразитарных болезней животных и их распространения. Для этого помимо использования данных экспертизы туш и субпродуктов животных важно проводить прижизненные скрининговые диагностические исследования в ранее неблагополучных и трансграничных районах.

Основой этого комплекса должна стать плановая двух- или трехкратная дегельминтизация жвачных в стойловый период содержания, с последующим обязательным обеззараживанием навоза.

Выпаса для животных должны быть обработаны от моллюсков и муравьев.

Необходимо ограничить доступ на пастбища диких животных, которые тоже могут быть инвазированы.

Неоспоримую пользу для предотвращения заражения населения принесут санитарные мероприятия (промывка зелени, фруктов и овощей перед употреблением в пищу, соблюдение правил личной гигиены и др.), также правильная кулинарная обработка печени.

### Библиографический список

1. Арисов, М. В. Паразитозы крупного рогатого скота в Среднем, Нижнем Поволжье и новые химические средства в борьбе с ними: диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук: 03.00.19 / Арисов Михаил Владимирович. – Нижний Новгород, 2008. – 342 с. – Текст: непосредственный.
2. Gibbs, H.C. (1985). Effect of parasites on animal and meat production. In: Gaafar S.M., Howard W.E., Marsh R.E. (eds) Parasites, pests and predators. Elsevier, Amsterdam. pp 8-29.

3. Щербак, О. И. Трематоды и трематодозы: учебное пособие / О. И. Щербак, С. А. Счисленко. – Красноярск, 2016. – С. 4. – Текст: непосредственный.

4. Васильева, Е. А. Эпизоотология трематодозов крупного рогатого скота и совершенствование системы противотрематодозных мероприятий в Республике Алтай: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук: 03.02.11 / Васильева Екатерина Александровна. – Тюмень, 2010. – 148 с. – Текст: непосредственный.

5. Котельников, Г. А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды / Г. А. Котельников. – Москва: Колос, 1984. – 208 с. – Текст: непосредственный.

6. Боровков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко. – Санкт-Петербург: Лань, 2010. – 480 с. – Текст: непосредственный.

7. Биометрия в животноводстве: учебное пособие / Н. И. Коростелева, И. С. Кондрашкова, Н. М. Рудишина, И. А. Камардина. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. – 210 с. – Текст: непосредственный.

8. Понамарев, Н. М. Темпоральная динамика инвазированности крупного рогатого скота в Алтайском крае / Н. М. Понамарев, Н. А. Лунева. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 5. – С. 128-132.

9. Лунева, Н. А. Эпизоотологический мониторинг за паразитарными зоонозами крупного рогатого скота в Алтайском крае / Н. А. Лунева, Н. М. Понамарев. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2019. – № 3. – С. 152-155.

10. Шахбиев, И. Х. Реализация биоресурсного потенциала крупного рогатого скота в зависимости от дикроцелиозной инвазии: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук: 03.02.14; 03.02.11 / Шахбиев Ислам Хасанович. – Владикавказ, 2019. – 163 с. – Текст: непосредственный.

## References

1. Arisov, M.V. Parazitovy krupnogo rogatogo skota v Srednem, Nizhnem Povolzhe i novye khimicheskie sredstva v borbe s nimi: dis. ... dokt. vet. nauk: 03.00.19 / Mikhail Vladimirovich Arisov. – Nizhnii Novgorod, 2008. – 342 s.

2. Gibbs, H.C. (1985). Effect of parasites on animal and meat production. In: Gaafar S.M., Howard W.E., Marsh R.E. (eds) Parasites, pests and predators. Elsevier, Amsterdam. pp 8-29.

3. Shcherbak, O.I. Trematody i trematodozy: ucheb. posobie / O.I. Shcherbak, S.A. Schislenko. – Krasnoarsk, 2016. – S. 4.

4. Vasileva, E.A. Epizootologija trematodozov krupnogo rogatogo skota i sovershenstvovanie sistemy protivotrematodoznykh meropriyatii v Respublike Altai: dis. ... kand. vet. nauk: 03.02.11 / Ekaterina Aleksandrovna Vasileva. – Tiumen, 2010. – 148 s.

5. Kotelnikov, G.A. Gelmintologicheskie issledovaniia zhivotnykh i okruzhaiushchei sredy / G.A. Kotelnikov. – Moskva: Kolos, 1984. – 208 s.

6. Borovkov, M.F. Veterinarno-sanitarnaia ekspertiza s osnovami tekhnologii i standartizatsii produktov zhivotnovodstva / M.F. Borovkov, V.P. Frolov, S.A. Serko. – Sankt-Peterburg: Lan, 2010. – 480 s.

7. Biometriia v zhivotnovodstve: uchebnoe posobie / N.I. Korosteleva, I.S. Kondrashkova, N.M. Rudishina, I.A. Kamardina. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2009. – 210 s.

8. Ponamarev, N.M. Temporalnaia dinamika invazirovannosti krupnogo rogatogo skota v Altaiskom krae / N.M. Ponamarev, N.A. Luneva // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2018. – No. 5. – S. 128-132.

9. Luneva, N.A. Epizootologicheskii monitoring za parazitarnymi zoonozami krupnogo rogatogo skota v Altaiskom krae / Luneva, N.M. Ponamarev // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2019. – No. 3. – S. 152-155.

10. Shakhbiev, I.Kh. Realizatsiia bioresursnogo potentsiala krupnogo rogatogo skota v zavisimosti ot dikrotselioznoi invazii: dis. ... kand. biol. nauk: 03.02.14; 03.02.11 / Islam Khasanovich Shakhbiev. – Vladikavkaz, 2019. – 163 s.

