

**Заключение.** Таким образом, в Полесье Украины медицинское и ветеринарное значение как кровососы человека и животных имеют 28 видов мошек (*Bys. maculatus*, *C. verna*, *N. angustitarsis*, *N. latigonia*, *N. volhvynica*, *E. angustipes*, *E. aureum*, *Sch. nigra*, *Sch. pusilla*, *W. equina*, *W. lineata*, *B. erythrocephala*, *B. chelevini*, *Od. ornata*, *Od. pratorum*, *Arg. dolini*, *Arg. noellery*, *S. hibernale*, *S. kachvorjani*, *S. longipalpe*, *S. morsitans*, *S. paramorsitans*, *S. promorsitans*, *S. posticatum*, *S. reptans*, *S. simulans*, *S. schevtschenkova*, *S. truncatum*), как переносчики возбудителей онхоцеркоза и анаплазмоза крупного рогатого скота - 7 видов: *Sch. pusilla*, *Sch. nigra*, *B. erythrocephala*, *B. chelevini*, *Od. ornata*, *Od. prat* or *a*, *S. morsitans*.

**Литература** 1. Артеменко, Л. П. О возможности инвазирования мошек возбудителем анаплазмоза крупного рогатого скота / Л. П. Артеменко, Л. К. Лиховоз // *Состояние изученности крово- паразитарных и малоизученных протозойных болезней: Тез. докл. науч. конф. в г. Самарканде*, - М., 1975 - С. 24-35. 2. Беклемишев, В. Н. Биоценологические основы сравнительной паразитологии / В. Н. Беклемишев. - М.: Наука, 1970. — 502 с. 3. Каплич, В. М. Mound (Diptera, Simuliidae) - магчымыя носыбты узбуджальшкі анаплазмозу буйной рагатай жывёлы / В. М. Каплич // *Весті АН БССР. Сер. біял. навук* - 1985 - №6, -С. 89-91, 4. Каплич, В. М. Кровососущие мошки (Diptera, Simuliidae) Беларуси: Монография / В.М. Каплич, М. В. Скуловец, - Минск: БГПУ им. М.Танка, 2000, - 365 с. 5. Каплич, В. М. Кровососущие мошки лесной зоны / В. М. Каплич, З. В. Усова- Минск: Ураджай, 1990 - 176 с. 6. Ковбан, В. З. Материалы по онхоцеркозу крупного рогатого скота в условиях Западного Полесья УССР / В. З. Ковбан //1 Всесоюзный съезд паразитологов.- К., 1978 - Ч. Зр 63-64. 7. Погорелый, А. И. О патогенезе заболевания крупного рогатого скота от укусов мошек / А. И. Погорелый, В. З. Ковбан // *Ветеринария* - 1967- Вып. 11 - С. 68-72. 8. Рубцов, И. А. Мошки (сем. Simuliidae). Фауна СССР. Насекомые двукрылые / И. А. Рубцов. - М. ; Л. : АН СССР, 1956. - Т. 6. - Вып. 6. - 860 с. 9. Сухомли, К. Б. Мошки (Diptera, Simuliidae) Волинского Полесья: Монография / К. Б. Сухомли, О. П. Зшченко- Луцьк: РВВ "Вежа" Волин, держ. ун-ту ім. Ясці УкраТнки, 2007,- 308 с. 10. Каплич, В.М. Фауна и экология мошек Полесья / В. М. Каплич, Е. Б. Сухомлин, З. В. Усова, М. В. Скуловец - Минск: Ураджай, 1992 - 264 с. 11. Anderson, R. N. The life cycle and seasonal transmission of *Ornithofilaria fallisensis* Anderson, a parasite of domestic and wild ducks / R. C. Anderson // *Can. J. Zool.* - 1956. - Vol. 34, '5. - P. 485-525. 12. Fallis, A. M. Further observations on the transmission and development of *Leucocyto- zoon simondi* / A. M. Fallis, R. C. Anderson, G. F. Bennett // *Can. J. Zool.* - 1956. - Vol. 34, '5. - P. 389-404. 13. Fallis, A. M. Transmission of *Leucocytozoon bonasae* Clarke to ruffed grouse (*Bonasa umbellus* L.) by the blackflies *Simulium latipes* Mg. and *S. aureum* Fries / A. M. Fallis, G. F. Bennett // *Can. J. Zool.* - 1958. - Vol. 36, '4. - P. 533-539. 14. Niesiolowski, S. Meszki (Simuliidae, Diptera) / S. Niesiolowski, E. Boklak. - Lodz : Wydaw. Univ. Lodzkiego, 2001. - 200 s. - (Fauna sladkowodna polski / Polskie towarzystwo hydrobiologiczne, Uniwersytet todzki (Lodz); vol. 11 A).

Статья передана в печать 14.05.2014 г.

УДК 619:576.895.122.21:636.2/.3(476)

## FASCIOLA HERATICA L., 1758 В ФУНКЦИОНИРУЮЩЕЙ ПАРАЗИТАРНОЙ СИСТЕМЕ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ (ЭВОЛЮЦИЯ ПРОБЛЕМЫ)

Ятусевич А.И., Братушкина Е.Л., Ятусевич И.А., Скуловец М.В., Вербицкая Л.А., Протасовицкая Р.Н.  
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь

Приведены данные о распространении фасциолеза, его возбудителях, экономическом ущербе в различных регионах мира, обобщенные сведения многолетних исследований по фасциолезу крупного рогатого скота и овец в Республике Беларусь. Дана характеристика применения противофасциолезных средств. Рекомендуется пролонгированный антигельминтик на основе альбендазола, обладающий лечебными свойствами и профилактическим эффектом от 105 до 180 дней. Разработан способ внутрикожного применения клозанцида, обладающий 100% эффектом. При применении этих препаратов не требуются ограничения по использованию молока и мяса.

Data are reported on spreading of fascioliasis, its causative agents, economic damage in different regions of the world. There are data summarized for years of research on fascioliasis in cattle and sheep in the Republic of Belarus. The specification is contained for the use of antifasciolitic agents. A prolonged anthelmintic is recommended on the basis of albendazole, possessing therapeutic properties, and with prophylactic effect lasting within 105 - 180 days. A method of intradermal administration of clozancide with 100% effect has been developed. Application of these preparations requires no limitations in the use of milk and meat.

**Ключевые слова:** гельминт, фасциола, паразитарная система, жвачные животные, эволюция, антигельминтики.

**Keywords:** worms, fasciola, parasitic system, ruminants, evolution, anthelmintics.

**Введение.** К настоящему времени описано около 1,5 млн. видов животных организмов, из которых примерно 6% ведут паразитический образ жизнедеятельности. Гельминтозные болезни сельскохозяйственных и диких животных – широко распространенные заболевания в большинстве регионов земного шара. Выявлено 2 тыс. гельминтов у сельскохозяйственных и диких животных и 200 – у человека. Ежегодно в мире подвергаются дегельминтизации сотни миллионов животных [82, 83].

Выдающийся ученый К.И. Скрябин (1947) обращал особое внимание на экономическое значение борьбы с гельминтозами животных как колоссальный резерв в животноводстве.

**Материал и методы исследований.** Для выполнения работы использованы статистические, паразитологические, эпизоотологические и клинические методы исследований.

Подвергнуты анализу данные литературы по распространению фасциолеза, этиологии, факторы, влияющие на эпизоотологию болезни. Проанализирован опыт применения противофасциолезных средств в условиях Республики Беларусь.

Распространение фасциолеза в Республике Беларусь среди крупного рогатого скота и овец изучалась путем выборочных копроскопических исследований поголовья различных возрастных групп и анализа статистических данных районных и межрайонных ветеринарных учреждений за последние 10-12 лет.

При изучении эффективности ветеринарных препаратов опыты были проведены на спонтанно инвазированных фасциолами животных. При этом образовались опытные и контрольные группы больных животных. Оценка эффективности трематодоцидов проводили путем определения экстенсивности инвазии до дельгельминтизации и после нее в течение 3-5 недель.

**Результаты исследований.** В паразитарной системе жвачных на первом месте стоит *Fasciola hepatica*, которая паразитирует у многих видов животных (крупный рогатый скот, овцы, козы, лошади, зубры, лоси, косули, свиньи, кролики, зайцы и др.) [14, 32]. К настоящему времени фасциолёз описан у 40 видов животных, а первые сведения о фасциолёзе находим ещё более 600 лет назад. Именно к тому времени принадлежат данные о том, что в 1379 году Жан де Бри (управляющий овцефермой в период правления Карла V) писал, что болезнь, которую вызывает плоские черви, появляется у овец, которые употребляют траву, произрастающую на болотистых местах.

В литературе описаны массовые случаи падежа животных от фасциолёза. Так, в Чехословакии в 1925-26 годах в одном из селений пало 25% заболевшего скота. В Баварии погибло в эти же годы 18 тысяч голов, в Югославии пало 62612 голов (26%) от числа заболевших. В Болгарии ежегодно погибало от 5 до 50% овец. В пойме реки Дунай эпизоотология фасциолёза была настолько сильной, что на территории Венгрии погибло около миллиона овец и крупного рогатого скота [69, 70].

Наибольшую проблему фасциолёз представляет для домашних и диких жвачных. По данным Демидова Н.В. (1965) в начале 60-х годов прошлого века в СССР ежегодно недополучали 500 миллионов тонн молока из-за переболевания животных фасциолёзом [26]. По сообщению Атаева А.М. (1996) в Российской Федерации ежегодные потери от фасциолёза составляют 1500-2500 тонн мясной продукции и 2-4 миллиона тонн молока. Молочная продуктивность животных снижается на 25-40%, себестоимость молока увеличивается на 12,1-13,1% [7, 9].

По данным Жарикова И.С., Егорова Ю.Г. (1977) в 70-80 гг. прошлого столетия в Республике Беларусь ежегодно выбраковывалось около 350 тысяч печеней крупного рогатого скота и 50 тысяч печеней овец. Потери при этом составили около 800 тонн или около 1 миллиона рублей (в ценах до 1990 г.), а общие потери от фасциолёза - 2,1 миллиона рублей. Горохов В.В. (2000) сообщает, что убытки от фасциолёза велики: только потери от выбраковки печеней при убое животных в Германии составляли 250 миллионов марок, Голландии - 200 миллионов гульденов, Венгрии - 400 миллионов форинтов, не менее потери и в других странах [22, 23, 32, 85, 86].

По данным Никитина В.Н., ущерб от гельминтозов крупного рогатого скота и овец в США ежегодно составляет 186,8 миллионов долларов, в том числе от фасциолёза - 50 миллионов долларов. Во Франции потери от гельминтозов составляют 65 миллионов франков, в Аргентине 27,5 млн. фунтов [87].

Проблема фасциолёза имеет и социальное значение. Описаны многочисленные случаи заболевания человека. Подтверждением этому является сообщение Успенского А.В. с соавтор. (2006), который пишет, что одним из массовых гельминтозов населения Закавказья и особенно стран Юго-Восточной Азии является фасциолёз [73]. Молчанов И.А. с соавтор. (2004) сообщает, что фасциолёз человека распространён в 61 стране, по данным ВОЗ, из 750 миллионов человек, подверженных во всём мире трематодными инвазиями фактически инвазированы 40 миллионов человек, риску инвазии подвержено 10% населения земного шара. Поэтому фасциолёз следует отнести к типичному зоонозу. Широкое распространение болезни отмечено среди населения Боливии (360 тысяч случаев), Перу (742 тысячи), Египта (830 тысяч). В Иране была зарегистрирована массовая эпидемия фасциолёза: 10 тысяч детей оказались зараженными в результате употребления в пищу измельчённой мяты и водного кресс-салата. В России и Республике Беларусь отмечены единичные случаи заболевания людей фасциолёзом [50].

Принято считать, что основным возбудителем фасциолёза является трематода *Fasciola hepatica* L., 1758, распространённая в большинстве регионов мира. Первое описание трематоды печени, по которому можно узнать фасциолёз, дал Антоний Фитугерберб, опубликовавший в Англии книгу под названием «Новый трактат или учебник самый полезный для всех земледельцев» [27]. Вместе с тем в ряде южных регионов широко распространена *Fasciola gigantica* Cobbold, 1869. В то же время Скрябин К.И. в известной монографии «Трематоды животных и человека» (Том 2, 1948), а также другие исследователи сообщают о наличии и иных видов фасциол (*Fasciola jacksoni* Cobbold, 1885; *Fasciola halli* Sinitsin, 1933; *Fasciola californica* Sinitsin, 1933). В литературе описаны также виды *Fasciola indica* Warma, 1953, *Fasciola ovata*, Rudolphi, 1803, *Fasciola magna* Bassi, 1975. До недавнего времени считали, что этот вид распространён в Северной Америке и отмечен в Италии, однако указанный вид был выявлен у северных оленей в Польше, Чехословакии и Германии [26]. В 2009 году Эгри Б. и Василевич Ф.И. (2009) опубликовали сведения по Венгрии относительно фасциолёза. По данным авторов при исследовании 459 благородных оленей (1998-2005 гг.) у 205 выявили наличие *Fasciola magna*. На территории бывшего СССР в Ферганской долине Гариев Б.Г. (1971) впервые описал новый вид для государства *Fasciola indica*. Причём в эпизоотологии фасциолёза в предгорной зоне *Fasciola indica* и *Fasciola gigantica* играют основную роль [4, 18, 41, 67, 68, 72, 76, 78].

Общепринятым считается, что фасциолы паразитируют в печени, молодые формы - в её паренхиме, половозрелые - в желчных протоках.

Вместе с тем установлено, что эти трематоды могут обитать и в других органах. Так, Скрябин К.И.,

Шульц Р.С. (1935) впервые сообщают об обнаружении фасциол в легких у крупного рогатого скота. При этом в свежих случаях наблюдаются точечные кровоизлияния, в которых обнаруживают молодые фасциолы величиной до 0,3 мм. Старые очаги величиной с грецкий орех, обычно инкапсулированы, в содержимом их имеются ходы, заполненные кровью и паразитами длиной 0,3-12 мм. Фасциолы из этих очагов могут выходить в грудную полость, вызывая воспалительные процессы в плевре. По данным этих же авторов застарелые очаги могут быть величиной с яблоко, заполненные темно-бурой тягучей слизью или серовато-зеленой казеозной массой, в которой находят фасциол длиной 8-20 мм, иногда содержащие уже яйца. Однако такие фасциолы обычных размеров не достигают [67, 68]. По сообщению Демидова Н.В. (1965) наличие фасциол в легких описали также Малыгин А. (1934), Собиев А. с соавтор. (1935), Cattelan J.M. (1952) и др. [40, 55]. При этом Малыгин А. указывает, что при осмотре 847 туш крупного рогатого скота на бойне у 7,5% обнаружены фасциолы в легких. Помимо печени и легких, фасциолы могут с током крови в период личиночной стадии заноситься в другие органы и ткани. Так, эти паразиты обнаружены в мезентеральных лимфатических узлах уже через 24-72 часа после заражения. Оттуда они могут проникать в брюшную и грудную полости, а также в поджелудочную железу, стенку диафрагмы, селезенку, сердце, скелетные мышцы. Описаны случаи обнаружения фасциол и их яиц в полости матки и семенном канате, в глазном яблоке [26].

Фасциолёз мышц описан впервые у вола, сведения о чём имеются в научной хронике «Вестник отечественной ветеринарии» за 1892 год. В мышцах диафрагмы и других мышцах находили очаги с ходами, проделанными фасциолами, с кровью и самими паразитами. Обнаруживались яйца фасциол в диафрагме с брюшной стороны при отсутствии фасциол в печени.

В сердце также иногда находят фасциол, особенно при генерализованной форме. Отмечается клеточная инфильтрация вокруг сосудов и мышечных пучков, иногда кровоизлияния под эндокардом.

Банков И. (1959) описал локализацию фасциол в матке и влагалище у двух коров, где фасциолы достигли половой зрелости, выделяли оплодотворённые яйца и питались кровью. Паразиты вызывали эндометрит, который привёл к бесплодию коров. Фасциолёз семенного канатика был описан у крупного рогатого скота. Фасциолы находились в жёлто-зелёной густой массе узелковых очагов, окруженных толстой соединительно-тканной капсулой с признаками обызвествления [10, 26]. Рядом исследователей обнаружено большое количество фасциол в содержимом тонкого кишечника. При высокой интенсивности инвазии фасциолы бывают во многих органах и тканях по всему организму. Описан случай одновременного паразитирования фасциол в лимфатических узлах кишечника, в печени, селезенки, почках, легких с наличием большого количества некротических узлов с казеозным содержимым величиной от чечевицевого зерна до фасоли, в которых находились молодые фасциолы. Некоторые авторы описывают при фасциолёзе формирование образований, схожих с опухолями и инфекционными гранулемами. Описан случай развития карцином у крупного рогатого скота при фасциолёзе. У человека отмечена локализация фасциол в различных органах и тканях, в том числе в глазу, подкожной клетчатке, глотке, кровеносных сосудах [27, 42].

Несмотря на то, что фасциолёз крупного и мелкого рогатого скота описан несколько столетий назад, болезнь не ликвидирована до сих пор и регистрируется во многих регионах мира, с самыми разнообразными природно-климатическими условиями.

Так, Покудин А. (1952) пишет, что фасциолёз в условиях Узбекистана является широко распространённой инвазией и наносит тяжёлый урон (вред) колхозному и совхозному каракулеводству. Вынужденные или профилактические обработки без проведения комплексных мероприятий не дают желаемого результата [56].

Самородов Н.М. (1954) при обследовании овец в 7 областях Узбекистана установил, что фасциолёз регистрируется довольно широко, в пределах 35%. По мнению автора, заражённость овец находится в прямой зависимости от возраста животных. Чем больше возраст овец, тем меньшая экстенсивность инвазии: от 41,3% у годовалых овец, до 8,5% - у восьмилетних [65].

В последующем проблеме фасциолёза посвящены исследования Азимова Ш.А. (1971). Он сообщает о заражении овец фасциолами (ЭИ 21,6%-60,1%) и крупного рогатого скота (ЭИ 63,0%-67,6%). При этом имелись различия в экстенсивности инвазии в предгорно-горной зоне и орошенной зоне [2]. В дальнейшем высокую экстенсивность фасциолёзной инвазии в Андижанской области подтвердил Эргашев А.И. (1975), Нуруллаев А. (1976), Баягин В.Н. (1979) [11, 52, 79]. По данным Назарова А.Н. (1968) в этой же республике фасциолёз животных у 66,2% молодняка до 2 лет и у 57,9% - у взрослого крупного рогатого скота. Чаще встречается *Fasciola hepatica*, реже *Fasciola gigantica*. Последняя составляет лишь 9,8% от общего числа обнаруженных животных [51]. По сообщению Мкртчяна Ш.А. (1955) в одном из районов Армении фасциолёз встречается у овец в 53,7% случаев, у крупного рогатого скота - 52,8%, у свиней - 53,6% [48]. Сазонов А.М. (1958) пишет, что фасциолёзная инвазия в Ростовской области встречается широко, в отдельных очагах, преимущественно в условиях дельты реки Дон. В хозяйствах Азовского района этой же области фасциолёз регистрируется в 39-100% случаев. В отдельных хозяйствах регистрируется у телят текущего года рождения у 70,4% обследованных экстенсивность инвазии составляла лишь 6%. Диков Г.И. (1961) сообщает, что у овец на юго-востоке Казахстана установлено паразитирование 90 видов гельминтов, в том числе широкое распространение имеет *Fasciola hepatica*. При этом фасциолёз имеет очаговое распространение в горной и предгорной местностях, где имеются условия для развития пресноводных моллюсков, особенно при наличии заболоченных участков [28]. Мереминский А.И. (1963) изучал вопросы эпизоотологии фасциолёза в хозяйствах Украинского Полесья, преимущественно в Ровенской области. Им установлено неблагополучие по фасциолёзу 78% хозяйств в северной части области, 63,9-67,6% хозяйств центральной части и 15,2% - в южной части. В 1955-56 годах часто наблюдались острые вспышки фасциолёза среди овец, смертность которых доходила до 90% [47]. Салимов Б. (1965) в Узбекистане находил фасциолёз у 69,2% ягнят в возрасте до года, в возрасте до двух лет - у 91,5%, у взрослых - 92,5% животных. Самое интенсивное инвазирование происходит в осенне-

зимний период [62]. Гарькавцев В.А. (1968) пишет, что за 8 лет заболеваемость фасциолёзом увеличилась, и неблагополучие районов выросло с 9 в 1960 году до 31 района в 1967 году. При этом инвазированность овец была до 76-98% [20]. По сведениям Суманова В.Б. (1970) в Бурятской АССР фасциолёз чаще встречается среди овец и крупного рогатого скота, значительно реже у коз, свиней и лошадей. Экстенсивность фасциолёзной инвазии наиболее высокая и достигает 70-75% у взрослых овец [71]. Касымбеков Б. (1970) изучал гельминтофауну крупного рогатого скота в Киргизии. Им выявлено 20 видов гельминтов, паразитирующих у этих животных. Среди них одним из распространённых является *Fasciola hepatica*. При этом заражённость животных составляет 23,4% при интенсивности инвазии до 191 экз. фасциол на одно животное. С января наблюдается увеличение процента инвазированности взрослого скота, достигая максимума в апреле. Большую проблему фасциолёз представляет для Иркутской области. Болезнь зарегистрирована в 21 административном районе из 27 в области. В среднем по области экстенсивность инвазии составляет 26,2%, в некоторых районах доходит до 76% [39]. В двух районах фасциолы обнаружены у свиней (ЭИ 3,4%), у лошадей (ЭИ 16,4%) [46]. По сообщению Орехова М.Д. (1971) экстенсивность фасциолёзной инвазии жвачных в Туркмении, выпасавшихся на различных сельскохозяйственных угодьях, сравнительно небольшая: у крупного рогатого скота - 39,9%, у овец - 51,7%, коз - 42,8%, у верблюдов - 12,5%. При этом у телят в возрасте до года экстенсивность инвазии составила 5,4%, у телят до двух лет - 13,9%, у нетелей - 32,8%, у взрослых животных - 39,8% [53]. По сведениям Антоненкова И.П. (1975) инвазированность взрослого крупного рогатого скота в Республике Беларусь колеблется от 12,4 до 43,1%, молодняка до года 10-23,0%, старше 2 лет 21,0-61,8%, в среднем 26,3% [7]. По мнению Сазонова А.М. мелиорация земель оказывает существенное влияние на распространение моллюсков - промежуточных хозяев трематод, расширяя зоны их обитания (орошение и обводнение) или, наоборот, значительно ограничивая их (осушительная мелиорация). Тем самым мелиорация изменяет эпизоотологическую обстановку в отношении фасциолёза [60, 61]. Атаев А.М. с соавторами (1984) сообщает, что в равнинной зоне Дагестана экстенсивность фасциолёзной инвазии составляет от 23 до 91%, особенно высокая заражённость животных отмечается в январе-апреле [8]. По данным Гаджиева Я.Т. (1984) инвазированность скота фасциолами в частном секторе Азербайджана составляет 62,3%, в общественных стадах - 43,1% [17]. В дальнейшем высокую инвазированность овец *Fasciola gigantica* подтвердил в своих исследованиях Алиев А.А. (1977) [5]. Исследования Шакиева Б.Ш., Солдатченко А.М. (1980) показывают, что в Каракалпакии фасциолёз установлен у крупного рогатого скота у 28,5% животных, у овец - 20%. Максимальные показатели экстенсивности инвазии установлены осенью (46%) и зимой (60%). При послеубойной экспертизе 8693 туш крупного рогатого скота в течение 1979-1983 годов в Вологодской области установлена инвазированность фасциолами у 27% животных, особенно высокой отмечается она в марте-апреле и октябре-ноябре. Данные Armstrong D.A. (1982) свидетельствуют, что фасциолёз широко распространён в США, часто в виде энзоотий с экстенсивностью инвазии до 20%, особенно в штате Техас. В штате Луизиана жвачные животные заражаются, в основном, в феврале-июле. Минимальный уровень инвазии отмечен осенью [91]. При изучении сезонного распространения фасциолёза на северо-западе США Hoover R.S. et al. (1984) при вскрытии животных - индикаторов в мае-июне фасциол не обнаружил, в июле - ноябре обнаружено 5-70 паразитов. Mage C., Rondelaud D. (1983) во Франции установили высокую заражённость животных фасциолёзом в различных регионах с экстенсивностью 13-20% [89]. Mage C. (1989) провёл обследование 243 ферм Франции и установил неблагополучными по фасциолёзу 46% хозяйств. В ноябре - декабре экстенсивность инвазии увеличилась до 59%, в январе - 81%. На территории Молдавии, по сообщению Ерхана Д.Е. с соавт. (1986), фасциолами заражено 10,6-59,5% взрослых особей, 1,2-47,7% бычков. На Кишиневском мясокомбинате в 1981-1984 годах было выбраковано 32,9-36,2% поражённых фасциолами печеней. При отгонном животноводстве в Ферганской долине динамика фасциолёза характеризуется пиком заражённости в октябре - ноябре, однако, в летнее время на высокогорных пастбищах заражение животных не происходит из-за отсутствия пресноводных моллюсков - промежуточных хозяев трематод [19, 31]. По сообщению Cawdery M.J.H. (1984) в Нидерландах заражено фасциолёзом 80% коров. При изучении особенностей эпизоотологии фасциолёза в разных зонах Болгарии Петков А., Русев И. (1988) больше всего фасциол обнаруживали в октябре - ноябре. Интенсивность инвазии составляла в сентябре 1-49 экземпляров, в октябре - ноябре 45-97 экземпляров [55]. Атаев А.М. (1984) сообщает, что в южных районах с круглогодичным пастбищным содержанием жвачных вероятность заражения несколькими поколениями фасциол достаточно высокая. При этом в восточной части Северного Кавказа максимальная экстенсивность инвазии составляет летом (64%) и осенью (61%) [8]. По сведениям, которые приводит Мовсесян С.О. (1991), на основании данных ветеринарной отчётности по Армении фасциолёз установлен у 10% крупного рогатого скота [49]. Ayadi A., Rachid B. (1993) серологическим методом в реакции встречного иммуноэлектрофореза обнаружили наличие фасциолёза у 3% крупного рогатого скота, 44% овец и 11% коз в Тунисе. 2% моллюсков были заражены личиночными стадиями во весь период наблюдений. Абдуллаев Х.С. сообщает, что в ноябре-декабре экстенсивность фасциолёзной инвазии в Ивановской области составляет 88-92%, при этом среди молодняка в возрасте 8-12 месяцев фасциолёз встречается в 40% случаев, в возрасте 18 месяцев в 75%, у 3-8 летних коров - 100%, а интенсивность инвазии составляла до 380 экземпляров [1]. Mainigi N. и S.N. Mathenge (1995) наблюдали вспышку острого фасциолёза среди овец на трёх фермах в Кении. Смертность составила от 5 до 55% у павших овец, имели место гидроторакс в 90% случаев, асцит, перитонит (45%), гепатит [90]. По данным Кузьмичёва В.В. (1997) в хозяйствах Костромской, Ярославской, Ивановской и Владимирской областях наибольшая экстенсивность фасциолёзной инвазии составляет 63-79% в декабре - феврале, в последующие месяцы заражённость животных составляла 7-16%, июле - августе 9,5-71%, в сентябре - октябре 30,5-54%. Горчаков В.В. (1997) в Нижегородской области наблюдал 2-летнюю вспышку фасциолёза среди овец и коз с высокой заражённостью животных и летальными исходами, особенно при остром течении [25]. Рехвиашвили Э.И. (1998) сообщает о широком распространении фасциолёза в условиях Центрального

Кавказа. Крупный рогатый скот инвазирован на 78%, овцы - 85,5%, козы - 67%, буйволы - 56 0/0, яки - 4% [59]. Докторов Ю.С. с соавторами (1999) установили повсеместное распространение фасциолёза крупного рогатого скота в Ульяновской области, особенно в пойме рек [29]. Распространение фасциолёза на территории Иркутской области изучал Репетун В.В. (1999). Им установлено, что в Приангарье экстенсивность инвазии составляет 4,6%, в Приленье 44,5%. Максимальное заражение приходится на вторую половину августа - конец сентября [58]. По сведениям Сивкова Г.С. (2000) в Тюменской области фасциолёз крупного рогатого скота регистрируется в 65 пунктах 59 хозяйств, особенно часто регистрируется болезнь в поймах рек Туры и Пышмы [66]. По данным Волкова А.Х. (2001) крупный рогатый скот инвазирован фасциолами в Татарстане на 26,9%. В Воронежской области фасциолёзная инвазия установлена в пределах 3,7-47,8%. Наибольшая интенсивность инвазии отмечена у коров в возрасте 7 лет и более (73-89 экз.) [15]. Зубов А.В., Акбаев М.Ш. (2001) при выяснении сезонной динамики фасциолёза в Центральном районе Российской Федерации сообщают, что в хозяйствах Московской области экстенсивность инвазии составляет 21-53% [35]. По данным Онуфриенко М.Э. (2004) на основании анализа ветеринарной отчётности Ленинградской области фасциолёз зарегистрирован во всех районах региона с показателями экстенсивности инвазии от 16,0% в Выборском районе до 80,0% Любитинском. Кольцов И.В. (2002) сообщает, что фасциолёз крупного рогатого скота регистрируется практически во всех районах Ленинградской, Псковской и Новгородской областей. Причём в Ленинградской области экстенсивность фасциолёзной инвазии составляет 0,2-16,1%, в Псковской - 2,8-15%, в Новгородской - 9,1-20,1%. По данным Горохова В.В., Кленова И.Ф. (2006) стойкое неблагополучие по фасциолёзу длительное время сохраняется в Нечёрноземной зоне, Нижнем Поволжье, Северном Кавказе и ряде других регионов России. В центральных регионах Российской Федерации подвергнуто дегельминтизации 5097733 голов крупного рогатого скота [24]. Волкова Н.И. (2006) считает, что фасциолёз следует рассматривать как функционирующую паразитарную систему, при этом фасциол необходимо считать акантами этой системы. Паразитарные системы приурочены к определённым территориям и экологии внешней среды. При этом инвазии чаще встречаются в январе - феврале с экстенсивностью инвазии 66,5%. При этом в 87,5% случаев паразитарная система функционирует как миксинвазия, в том числе с нематодами - 68% случаев. Кармалиев С.К. с соавторами (2006) со ссылками на исследования Дикова Р.И. и Дементьева сообщает, что в Западноказахстанском регионе фасциолёз имеет очаговое распространение. К наиболее неблагополучной относится Атырауская область, расположенная в дельте реки Урал. Инвазированность крупного рогатого скота достигает 70% и более. В последующем автор сообщает, что в среднем в указанном регионе инвазированность крупного рогатого скота составляла от 17,1% до 22,7% [36, 37]. Горохов В.В., Соколина Ф.М. (2006) пишут, что фасциолёз был бичом животноводства и остаётся гельминтозом номер один в России и других странах мира. По данным авторов, в 2002 году в России выявлено 7,22% животных, поражённых фасциолами. Это самый высокий уровень заболеваемости животных фасциолёзом, отмеченный в последние годы [24]. Сорокина Н.П., Молчанов И.А. сообщают, что наиболее неблагополучными по фасциолёзу являются территории Ярославской, Вологодской и Брянской областей, где заболеваемость составляет 10 тысяч голов на 100 тысяч поголовья, в то время как по России в среднем она составляет 7-9 тысяч на 100 тысяч поголовья. Фасциолёз, по данным авторов, в Северо-Западной зоне Российской Федерации чаще встречается в 2-6 раз [69, 70]. По данным Карсакова Н.Т. с соавторами (2009) в равнинном поясе Дагестана жвачные заражены фасциолами на увлажнённых почвах на 33-38%, на других видах почв 5,8-11%. Не обнаружены фасциолы (*F. hepatica*) в степных и полупустынных зонах. В то же время *F. gigantica* в степных районах встречалась у скота в 66% случаев, на солончаковых - 8% [38]. Ранее Анаев М.С. (1974) сообщал, что средняя экстенсивность инвазии в этой Республике у крупного рогатого скота составляла в низменной зоне 41,0%, предгорной - 29,1%, в горной - 10,2%, у овец соответственно 79,8%, 29,6% и 13,8% [6]. По данным Кумышовой Ю.А. (2009) в Южном Федеральном округе экстенсивность фасциолёзной инвазии молодняка крупного рогатого скота в возрасте до 1 года составляла 12-32,0%, в возрасте до 2 лет - 30,6-50,0%, взрослых 50,0-67,5%. Максимальная интенсивность инвазии отмечается в осенне - зимний период, отгонные пастбища на 90-100% неблагополучны в отношении биотопов *F. hepatica*. Хуклаева И.Г. (2009) при анализе инвазированности жвачных животных путём исследования печеней на мясокомбинатах в Чеченской Республике установила, что в равнинной зоне эти животные (крупный рогатый скот, овцы, козы, буйволы) инвазированы фасциолами на 31,8%, в предгорных районах - на 21,8%, в горах - на 5,9%. Широкое распространение имеет фасциолёз на территории Грузии, включая высокогорные районы, где инвазированность крупного рогатого скота составляет 71%, овец и коз - 77,5%, буйволов - 81,4%, свиней - 8,4%, лошадей - 2,3%. В отдельных очагах инвазированность овец доходит до 100%. В низменных зонах Республики заражённость фасциолёзом среди телят текущего года рождения к декабрю достигает 80%, а в мае - июне последующего года - 100%. Широкое распространение в современных условиях имеет фасциолёз в Воронежской области. Так, если в 1996 году было неблагополучных по фасциолёзу пунктов 114, то в 1998 году - 211 неблагополучных точек. При этом заражённость скота составляла 8,0%-9,9% от общего количества исследованных проб фекалий [44, 74]. По сведениям Шемяковой С.А. (2009) в Нижегородской области фасциолёз крупного рогатого скота регистрируется во всех сезонах года с экстенсивностью инвазии от 40,3% до 59,2%. Пик инвазии приходится на зимний период - 59,2%. Среднее количество яиц в 1 грамме фекалий составляло 99,9±8,4 экз. с незначительным повышением количества выделяемых яиц в весеннее - летний период [75].

Гельминтофауна жвачных в Республике Беларусь весьма разнообразная.

По данным многолетних гельминтологических исследований на жвачных на территории Республики Беларусь у крупного рогатого скота паразитирует 36 видов паразитических червей (4 вида трематод, 7 - цестод и 25 нематод). Из этого количества гельминтов только 3 паразита специфичны для данного вида животных. Остальные 33 вида могут паразитировать у других видов домашних и диких животных. У овец установлен 41 вид паразитических червей, у коз - 28 видов, у лосей - 29 видов, оленей - 5, косуль - 21,

зубров – 8 видов.

Наибольшее распространение у жвачных имеют стронгилятозы желудочно-кишечного тракта и трематодозы (фасциолез и парамфистоматоз).

В Республике Беларусь фасциолез известен около 150 лет назад. Скрыбин К.И., Шульц Р.С. (1935) отмечали, что в Беларуси фасциолез известен уже давно, ссылаясь на Ковалевского И.М. (1885), последний сообщал о массовом заболевании фасциолезом в Могилёвской губернии [67, 68].

Известный учёный Макаревский А.Н. (1928) установил, что в 1925-1926 годах среди убитых на бойнях животных фасциолез отмечен у 69% крупного рогатого скота и 39% овец. Скрыбин К.И. и Шульц Р.С. (1935) на основании данных Всесоюзной гельминтологической экспедиции в БССР отмечали, что 72% крупного рогатого скота и 59% овец, убитых на Оршанском мясокомбинате, было заражено фасциолами [45, 67, 68].

Основатель белорусской паразитологической школы Щербович И.А. (1940) сообщает, что среди гельминтофауны свиней установлено паразитирование фасциолы печёночной [77].

В послевоенные годы имеются сведения о распространении фасциолеза в Республики Беларусь. На основании многочисленных исследований по гельминтофауне домашних животных на территории Белорусского анализа Полесья и ретроспективного анализа статистических данных Бобкова А.Ф. сообщает, что в данной зоне наиболее распространён фасциолез среди крупного рогатого скота от 4 до 100%, овец - 6,6-77,6%. Падёж животных составляет 12-38% заболевших. Установлено также, что в Калинковичском и Мозырьском районах обнаружено 2,3% свиней, заражённых фасциолезом [12]. Жариков И.С., Егоров Ю.Г. (1977) пишут, что группой исследователей (Демьянченко Г.Ф., Чеботарёв Р.С., Чуносос М.Н. и др.) в течение 1959-1960 г. изучали заражённость фасциолами крупного рогатого скота, поступающего на Минский мясокомбинат из различных районов Минской области. В результате проведённой работы фасциолез был установлен у 93,6% поступавшего на убой взрослого крупного рогатого скота, в 62,5% случаев у молодняка и у 41,4% овец. Таким образом, за многие десятки лет на территории БССР существенных изменений по заражённости животных не произошло. По мнению Жарикова И.С. (1970, 1973) широкому распространению фасциолеза способствовали завоз в послевоенное время животных из других республик, частые перегруппировки животных, недостаточная организация лечебно-профилактических мероприятий и природно-климатические условия нашего государства [30, 32, 33, 34]. В последующие годы проблемы фасциолеза также активно изучались белорусскими исследователями, которые подтвердили широкое распространение фасциолеза среди выпасающего крупного рогатого скота, особенно коров [43]. Ятусевич А.И. с соавтор. (1997, 2010, 2011) сообщает о значительной заражённости взрослого крупного рогатого скота фасциолами. При этом интенсивность инвазии составила в среднем 54,2% [80, 81, 82, 83]. Протасовицкая Р.Н. (2006) установила высокую инвазированность крупного рогатого скота фасциолами в загрязнённых радионуклидами районах белорусского Полесья [57]. По данным Ятусевича А.И. с соавтор. (2010) особенно высокой остаётся инвазированность крупного рогатого скота в пойме реки Припять, доходящая до 100%. По данным Вербицкой Л.А. (2008) экстенсивность фасциолезной инвазии среди овец в различных типах хозяйств составляет 12,24%, при этом у взрослых овец она доходит до 59,23% [13, 81].

Анализ инвазированности крупного рогатого скота за последние 12 лет в различных регионах Республики Беларусь свидетельствует, что наибольшую проблему фасциолез представляет среди взрослого скота (экстенсивность инвазии по республике составляет 55,2%), среди телок случного возраста и нетелей 45,35%, у молодняка 6-12-месячного возраста 0,5%, 12-18-месячного – 6,9%. Особенно сильно инвазированы взрослые животные в южных районах (ЭЭ 81,4%), и западных (60,5%), ниже - в восточном регионе (33,1%).

При изучении распространения фасциолеза у овец было установлено, что *F. hepatica* регистрируется в специализированном СПК «Конюхи» Ляховичского района у 8,04-23,1% животных. У взрослых овец ЭИ составила 55,06%, у молодняка 6-12 месяцев 48,79%.

В фермерском хозяйстве «Сеньково» фасциолы выявлены у 8,52-9,5% животных. В индивидуальных хозяйствах южного региона экстенсивность инвазии фасциолами составила 15,22-19,45%, в западных – 8,8-11,53%, в центральном – 11,65-15,60%, в северных – 17,05-50,49%, в восточном – 45,52-56,07%.

Обобщенные данные по фасциолезу овец свидетельствуют, что у взрослых животных наибольшая степень инвазирования, особенно это касается южного региона Беларуси, где природно-климатические условия существенно отличаются от таковых во восточных и северных территориях.

При этом установлено, что в загрязнённых радионуклидами районах, заражённость фасциолами на 5,13% выше по сравнению с «чистыми».

В формировании паразитарной системы фасциолеза большую роль играют промежуточные хозяева фасциол. Для полного развития указанной системы необходимы определённые условия: внешняя среда, трематоды, промежуточный хозяин (моллюск), дефинитивный хозяин (около 40 видов позвоночных животных). Все эти звенья составляют единую эпизоотическую цепь. Выпадение любого из звеньев предотвращает появление заразного начала во внешней среде, а следовательно, и заражение животных [26, 32, 67, 68, 82, 83, 84]. По данным этих авторов в качестве промежуточного хозяина фасциолы установлены 38 видов пресноводных моллюсков. На территории Европы и СНГ основным промежуточным хозяином фасциолы является малый прудовик *Lymnaea (Galba) truncatula* Mull, 1774. Демидов Н.В. (1963) на основе анализа данных литературы считает, что промежуточным хозяином фасциол в Европе могут быть не только *Lymnaea (Galba) truncatula*, но и другие пресноводные моллюски (*L. stagnalis* и *L. palustris*). Однако, эпизоотологическая роль этих моллюсков недостаточно выяснена. Всего же в мире промежуточными хозяевами могут быть около 40 видов моллюсков. Однако, по мнению автора, число этих видов должно быть значительно меньше, так как многие из лимнейд, по-видимому, являются географическими расами малого прудовика или факультативными промежуточными хозяевами. Основным

промежуточным хозяином для *F. gigantica* почти во всех областях её распространения является моллюск *Radix auricularia*. В некоторых регионах исследователями установлены и другие виды моллюсков – промежуточные хозяева фасциолы гигантской. Например, в Армении таковым являются *L. limosa*, *R. pereger*. В Индии и Пакистане – *R. auricularia rufescens*, на Гавайских островах – *Fossaria ollula*. в Конго – *L. notalensis undussume* и т.д. [27].

Обследование пастбищных участков и прогонов для скота позволили белорусским исследователям определить основные места обитания малых прудовиков. Установлено, что *L. truncatula* занимает небольшие участки до 0,02-1% общего массива лугов, пастбищ и прогонов. К постоянным биотопам моллюсков относятся незатемнённые пологие, заиленные участки берегов рек, ручьёв, канав. К временным биотопам: небольшие, хорошо прогреваемые придорожные канавы, лужи, мочажины, ложбины, заболоченные участки пойм рек и ручьёв, вдавления от копыт и др. Весной большие животные выделяют огромное количество яиц фасциол, из которых выходят мирацидии, проникающие в полость моллюсков, а через 2,5-3 месяца из них выходят церкарии, быстро превращающиеся в адолескариев. В условиях Республики Беларусь это происходит в июле - августе, сопровождающееся нередко острым течением фасциолёза. Иногда заражение животных может происходить и в более ранние сроки (май - июнь), так как некоторая часть личиночных стадий фасциол может перезимовывать в моллюсках и ранней весной выходить во внешнюю среду, превращаясь в адолескариев [3, 33, 34, 83, 84].

В системе предупредительных мероприятий важное место занимает диагностика фасциолёза. Основным приемом выявления этой болезни является метод последовательных промываний. Однако его эффективность составляет около 75%, т.е. около третьей части больных животных не выявляются, поэтому необходимо исследовать животных не менее 3 раз. Наибольшее число больных диагностируется в декабре-январе с учетом сроков возможного заражения осенью и продолжительного цикла развития. Предложены и другие методы (Демидова, Вишняускаса) с использованием насыщенных солевых растворов, однако они тоже не обеспечивают 100% выявляемость инвазированных животных. Предпринимались неоднократные попытки разработать серологические и аллергические методы диагностики, показавшие в эксперименте высокую степень эффективности, но в производстве пока широко не используются (Онуфриенко М.Э., 2003).

При остром течении болезни, которое вызывается молодыми формами фасциол, исследуют паренхиму печени методом частичных гельминтологических вскрытий по Скрыбину.

Важнейшим звеном в системе борьбы с фасциолёзом является дегельминтизация животных. Многие десятилетия ведутся в разных государствах мира исследования по изысканию эффективных средств терапии.

Были синтезированы химические соединения, которые губительно действовали на фасциол (четырёххлористый углерод, гексахлорэтан, гексахлорпарахлорид др.), однако, они оказывали токсическое влияние на организм животных и нередко вызывали осложнения и гибель животных. Требуются также ограничения по кормлению животных концентратами и сочными кормами, что ведет к потере продуктивности жвачных.

В последние годы созданы антигельминтики, которые не обладают токсическими и кумулятивными свойствами, однако длительное время выводятся из организма, в связи с чем после дегельминтизации 2-3 недели молоко и мясо от таких животных нельзя использовать для продовольственных целей.

В настоящее время отечественный рынок достаточно насыщен препаратами из различных химических групп и соединений. Среди них фасковерм (клозантел), который назначают внутрь по 1 мл на 20 кг массы животного и для внутримышечного или подкожного введения крупному рогатому скоту и овцам по 1 мл на 20 кг массы; клозантим назначают подкожно или внутримышечно крупному рогатому скоту по 1 мл на 20 кг массы, мелкому рогатому скоту - 1 мл на 10 кг однократно. При применении фасковерма и его производных ограничение по применению молока соблюдают в течение 14 дней, по мясу - 28 дней. Рафоксанид (урсовермит) выпускается в форме 2,5% суспензии. Назначается внутрь по 0,005 г/кг по ДВ на кг массы животного; ограничение по молоку - 5 дней; по мясу - 28 дней. Дисалан (аналог рафоксанида) - назначают внутрь по 0,015 г/кг. Альбендазол (вальбазен) - 2,5%-ная суспензия. Доза для крупного рогатого скота 20 мл/50 кг массы внутрь, овцам 3 мл/10 кг. Альбендатим-гранулят (10%-ный альбендазол) назначают внутрь по 7,5 г/100 кг массы животного. При введении животному альбендазола и его производных нужно соблюдать ограничения по молоку 5 дней, по мясу - 14. Феликсан - овцам 0,3-0,4 г/кг, однократно. При групповом назначении 10-12 часов не дают корма. Битинол 0,15 г/кг - овцам при групповом назначении 0,2 г/кг. Голодная диета в течение 15-17 часов до дегельминтизации. Фазинекс - применяют овцам в виде 5% суспензии орально, крупному рогатому скоту в виде 10% суспензии, по 5-10 мг/кг (крупному рогатому скоту 6-12 мг/кг) внутрь. Препарат не противопоказан беременным, сильно инвазированным, ослабленным животным. Ивомек плюс - в дозе 1 мл/50 кг массы подкожно, однократно, ограничение по молоку 28 дней. Оксиклозанид (занил) - по 10-12 мг/кг (по АДВ). Эффективность дегельминтизации проверяют через 3-4 недели после дачи препарата от 5-10% обработанного поголовья. В течение недели не рекомендуется выпасать животных, или пасты вдали от водоёмов.

Разработка препаратов с длительным профилактическим эффектом является достаточно перспективной. Нами проведены исследования по изучению возможностей длительного воздействия альбендазола с целью профилактики фасциолёза овец.

На первом этапе исследования опыты были проведены в клинике кафедры паразитологии Витебской государственной академии ветеринарной медицины, куда было завезено 17 овец из фермерского хозяйства «Сеньково», зараженных фасциолами в естественных условиях. Диагноз был установлен по результатам копроскопических исследований методом последовательных промываний. Следует отметить, что у подопытных животных установлено наличие и других паразитов (стронгилят, стронгилоидов, монезий и эймерий). Овцы были разделены на 3 группы, из которых в первой группе животным задавали болюс с альбендазолом (ДВ 1,4 г/бол.), во второй - гексихол в дозе 0,3 г/кг массы. В

группе 3 никаких препаратов не назначалось. Наблюдения вели в течение 18 дней, при этом учитывали общее состояние животных, температуру, частоту пульса и дыхания, активность в поедании корма, его количество, прием воды. Было установлено, что у животных опытной группы никаких отклонений в общем состоянии не отмечено. У овец, которым был назначен гексихол, в первые 3 дня отмечено ухудшение общего состояния, снижение аппетита. В дальнейшем их состояние стабилизировалось и в течение опыта не изменялось, было таким же, как в других группах. Следует отметить, что при назначении гексихола часто наблюдаются осложнения, о чем свидетельствуют многочисленные данные ветврачей-практиков и научных работников. Результаты копроскопических исследований показывают, что, начиная с четвертого дня, экстенсивность инвазии начала уменьшаться и к 8 дню лишь одна овца выделяла яйца фасциол. На девятый день и в последующие сутки яиц фасциол у животных опытной группы не было обнаружено. В контрольной группе (2) яиц фасциол не обнаружено на 5-й день. В контрольной группе (3) экстенсивность и интенсивность инвазии существенно не изменилась за весь период опыта.

Таким образом, было установлено, что болюсы с альбендазолом могут быть использованы в качестве лечебного средства при фасциолезе овец. Они не уступают по своим свойствам широко применяемому на практике препарату гексихолу и не вызывают осложнений.

Дальнейшие наши исследования посвящены изучению болюса с альбендазолом в качестве профилактического средства. С этой целью 3 мая было отобрано 207 овец в фермерском хозяйстве «Сеньково», которые были разделены на 2 группы, из них 1 группа (169 животных) - получила болюс с альбендазолом. Во второй группе (38 овец) препаратов не задавали (контроль). Наблюдения за овцами вели до 12 января следующего года (250 дней). Как показали данные копроскопических исследований, в опытной группе в течение всего периода наблюдения ни у одного животного яиц фасциол не было обнаружено, что было подтверждено контрольным убоем 5 овец. В то же время в контрольной группе 14 октября были выявлены яйца фасциол у 5 овец (ЭИ 13%), а 4 ноября и 12 января яйца следующего года фасциол были обнаружены у 6 овец (ЭИ 15%). Наличие фасциол было подтверждено также контрольным убоем 5 овец из этой группы. Приросты массы в опытной группе в сутки составили 137 г, в контрольной - 83 г.

Следовательно, болюсы с альбендазолом не оказывают негативного влияния на клиническое состояние овец и являются эффективным средством лечения и профилактики фасциолеза.

При применении болюсов с альбендазолом крупному рогатому скоту, пролонгированное действие составило 105 дней, а экстенсивность - 96%.

Система мер борьбы с фасциолезом жвачных включает мероприятия по уничтожению или ограничению численности моллюсков малого прудовика в местах выпаса животных. Опасные по заражению участки закрывают для выпаса или в июле производят смену пастбищ. В местах мелиоративных мероприятий контролируют наличие биотопов, малых прудовиков и их инвазированность личиночными стадиями. Хороший способ борьбы - широкие мелиоративные мероприятия. Общеизвестным моллюскоцидом является медный купорос. Для снижения численности популяции моллюсков Воронцов В.С. с соавт. (2013) рекомендуют интродукцию в биотопы растения горца малого, при этом численность промежуточных хозяев фасциол снижается в 8,6-42,8 раза, а заболеваемость фасциолезом - в 5-14 раз. Методов борьбы с адолескариями нет. Единственная слабость их - чувствительность к высыханию. Сено с 17% относительной влажности практически безопасно через 6 месяцев. При стойловом содержании важен выбор забора воды для поения скота: из артезианских скважин - безопасно в отношении фасциолеза, из проточных частей рек - практически не опасно, из прудов, канав, каналов - опасность инвазии возрастает. Крупный рогатый скот в неблагополучных по фасциолезу хозяйствах подвергают плановой дегельминтизации [16].

В силу специфических природно-климатических условий в Республике Беларусь фасциолез наносит огромный экономический ущерб, несмотря на широкомасштабные меры по борьбе с ним, следовательно, необходимо вести дальнейший поиск превентивных действий, в первую очередь, средств терапии и профилактики фасциолеза.

**Заключение.** Среди паразитарных болезней животных широко распространен фасциолез, описанный исследователями около 600 лет назад. Сообщается о случаях массовых заболеваний более 40 видов животных, особенно велики потери в скотоводстве и мелком животноводстве (овцеводстве и козоводстве).

Проблема фасциолеза имеет и социальное значение, так как в ряде регионов мира описаны массовые заболевания населения.

Основными возбудителями болезни являются *Fasciola hepatica* L. и *F. gigantica* C. Описаны и другие трематоды из рода *Fasciola* (*F. jacksoni* C., *F. halli* S., *F. californica* S., *F. indica* W., *F. ovata* R., *F. magna* B.).

Установлено, что фасциолы могут паразитировать не только в печени, но и в легких, грудной полости, глотке, мезентериальных лимфоузлах, брюшной полости, поджелудочной железе, селезенке, почках, сердце, стенке диафрагмы, скелетных мышцах, полости матки, глазном яблоке, семенном канатике, подкожной клетчатке и т.д.

Несмотря на длительную эволюцию изучения фасциолеза успехов в борьбе с данной инвазией почти не достигнуто. Проводимые мероприятия являются лишь фактором в предотвращении огромных экономических потерь.

Основным лечебно-профилактическим приемом в борьбе с фасциолезом является дегельминтизация животных. Разработано большое количество препаратов для этой цели. Однако абсолютное большинство из них, кроме антигельминтного эффекта, обладают токсическими свойствами.

Кроме того, требуются ограничения по молоку и мясу для продовольственных целей. Перспективным приемом лечения и профилактики является применение болюсов с альбендазолом, обеспечивающих предотвращение заражения овец фасциолезом до 150-180 дней, крупного рогатого скота до 105 дней. При этом не требуются ограничения по молоку и мясу. Разработан способ борьбы с

фасциолезом крупного рогатого скота путем внутрикожного введения клозантела. Экстенсивность препарата составила 100%. При таком способе введения препарата ограничений по молоку и мясу не требуется.

Анализ биохимических показателей крови показал отсутствие отрицательного влияния болюсов с альбендазолом и клозантела на организм жвачных животных, а количество препарата в органах и тканях было ниже предельно допустимых уровней [63, 64].

В системе мероприятий по оздоровлению хозяйств от фасциолеза важную роль играет ликвидация биотипов промежуточных хозяев-моллюсков *L.truncatula*. Путем широких мелиоративных (осушительных) мероприятий. При этом не следует допускать животных для водопоя к мелиоративным канавам и каналам. В них создаются исключительные условия для размножения и обитания промежуточных хозяев.

**Литература.** 1.Абдуллаев, Х.С. Паразитофауна, эпизоотологические особенности фасциолеза крупного рогатого скота в Центральном районе Нечерноземья Российской Федерации. Изыскание средств дегельминтизации при фасциолезе: автореф. дисс. ...канд. вет. наук. – Иваново. – 1995. – 27 с. 2. Азимов, Ш.А. Фасциолезы и анаплацефалитозы овец и крупного рогатого скота в Узбекистане: автореф. дисс. ...док. вет. наук: №107 – Гельминтология / Ш.А. Азимов. – Москва, 1971. – 44 с. 3. Акбаев М.Ш. и др. Паразитология и инвазионные болезни животных / М.Ш.Акбаев, А.А.Водянов, Н.Е.Косминков и др.; под ред. М.Ш.Акбаева. – М.: Колос, 2008. – 743 с. 4. Акбаев, М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных / М.Ш. Акбаев [и др.]. – Москва: Колос, 2002. – 740 с. 5. Алиев, А.А. Эпизоотология фасциолеза овец, вызываемого *Fasciola gigantica*, и вопросы профилактики его острой формы в условиях орошаемого земледелия Азейрбаджана методом преимагинальных дегельминтизаций: автореф. дисс. ...канд. вет. наук: 03.00.20 – Гельминтология / А.А. Алиев. – Москва, 1977. – 24 с. 6. Анаев, М.С. Эпизоотологические особенности фасциолеза жвачных и опыт борьбы с ним в условиях Дагестанской АССР: автореф. дисс. ...канд. вет. наук: 03.00.20 – Гельминтология / М.С. Анаев. – Москва, 1974. – 22 с. 7. Антоненков, И.П. Экономический ущерб при фасциолезе крупного рогатого скота и сравнительная оценка методов борьбы с этим гельминтозом в Беларуси: автореф. дисс. ...канд.вет.наук: 03.00.19 – Паразитология / И.П. Антоненков. – Минск, 1975. – 21 с. 8. Атаев, А.М. Распространение и динамика фасциолеза крупного рогатого скота в равнинной зоне Дагестана / А.М. Атаев [и др.]// Сб. науч. трудов Дагестанского науч. иссл. вет. института. – Махачкала. – 1984. – В.16. – С.40-51. 9. Атаев, А.М. Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий при фасциолезе // Ветеринария. – 1996. - №1. – С. 26. 10. Банков, И. Находка *Fasciola hepatica* в матке и влагалище коровы / Банков И.// Известия Центральной Гельминтологической лаборатории. – 1959. – Кн. 4. – С.75-80. 11. Баягин, В.Н. Вопросы эпизоотологии фасциолеза жвачных и опыт оздоровления от этой инвазии животноводческих хозяйств севера Узбекистана: автореф. дисс. ...канд. вет. наук: 03.00.20 – Гельминтология / В.Н. Баягин. – Самарканд, 1979. – 23 с. 12. Бобкова, А.Ф. Гельминтофауна домашних жвачных и свиней зоны белорусского Полесья и некоторые наблюдения по эпизоотологии диктиокаулезов. Автореф. канд. дисс. М., 1956. 13. Вербицкая, Л.А. Паразитоценозы овец и меры борьбы с ними / Л.А. Вербицкая // Материалы III научной-практической конференции Международной ассоциации паразитологов. – Витебск, 2008. – С.35-37. 14. Ветеринарная энциклопедия. В 2 т. Т. 1. А-К / под общ. ред. А.И. Ятусевича. – Минск : Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі, 2013. – 464 с. : ил. 15. Волков, А.Х. Методы и средства борьбы с ассоциативными инвазионными болезнями крупного рогатого скота // Автореф. дисс. докт. вет. наук. – Иваново. – 2001. – 46 с. 16. Воронников, В. Эколого-биологический способ пастбищной профилактики фасциолеза крупного рогатого скота / В. Воронников, В. Горчаков, В. Скира // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2013. - №12. – С. 12-17. 17. Гаджиев, Я.Г. Распространение фасциолеза в зависимости от категории хозяйств // Материалы науч. конф. «Исследования по гельминтологии в Азербайджане». – Баку. – 1984. – С.23-24. 18. Гариев, Б.Г. Краевая эпизоотология фасциолеза крупного и мелкого рогатого скота в условиях Ферганской долины: автореф. дисс. ...канд. вет. наук: 03.107 – Гельминтология / Б.Г. Гариев. – Москва, 1971. – 15 с. 19. Гариев, Б.Г. Эпизоотология фасциолеза овец при отгонном животноводстве // Тез. докл. съезда Всесоюз. об-ва гельминтологов. – Тбилиси. – 1986. – С.32. 20. Гарькавец, В.А. Биолого-эпизоотологические особенности фасциолезной инвазии овец в условиях Таджикской ССР: автореф. дисс. ...канд. биол. наук: 106 – Паразитология / В.А. Гарькавец. – Душанбе, 1968. – 16 с. 21. Горохов, В.В. К вопросу о паразито-хозяйных взаимоотношениях мирацидия *Fasciola hepatica* и моллюска *Lymnaea truncatula* / В.В. Горохов, Ф.М. Соколин // Труды всероссийского ин-та гельминтологии им. К.И. Скрябина. – 2006. – Т.43. – С.68-82. 22. Горохов, В.В. Фасциолез как экологическая проблема. // Ветеринария. - 2000. - М 3. - С. 8- 12. 23. Горохов, В.В. Фасциолез: меры борьбы // В.В. Горохов // Ветеринария. – 2000. - №3. – С.8-12. 24. Горохов, В.В. Эпизоотологическая ситуация по основным гельминтозам в Российской Федерации / В.В. Горохов, И.Ф. Кленова // Материалы конф. РАСХН, Общества гельминтологов им. К.И. Скрябина и ВИГИС «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – Ветеринарный консультант. – 2006. - №12. – С.15-16. 25. Горчаков, В.В. К прогнозированию фасциолеза в Нечерноземной зоне российской Федерации // Тез. докл. Всерос. симп. «Роль гельминтологической школы в развитии паразитологии». – М. – 1997. – С.15. 26. Демидов, Н.В. Фасциолез животных. – М.: Колос. – 1965. 27. Демидов, Н.В. Новый способ копрологической диагностики фасциолеза. Сб. работ по гельминтологии к 85-летию К.И. Скрябина, 1963. 28. Диков, Г.И. Гельминты и гельминтозы овец юго-востока Казахстана и опыт борьбы с ними: автореф. дисс. ...канд. вет. наук / Г.И. Диков; Министерство сельского хозяйства Уз ССР. Самаркандский с.-х. ин-т им. В.В. Куйбышева. – Алма-Ата, 1961. – 27 с. 29. Докторов, Ю.С. Некоторые особенности эпизоотологии фасциолеза крупного рогатого скота в Ульяновской области / Ю.С. Докторов [и др.]// Тез. докл. междунар. конф., посвящен. 80-летию Моск. гос. акад. вет. мед. и биотехнол. «Пробл. инфекц. и инваз. болезней в жив-ве на совр. этапе». – М. – 1999. – С.226. 30. Егоров, Ю.Г. Гельминтозы жвачных животных и меры борьбы с ними. Мн.: Ураджай, 1965. – 140 с. 31. Ерхан, Д.К. Распространение моно-и микстинвазий фасциолеза и саркоцистоза у крупного рогатого скота в Молдавии // Мат-лы X конф. украинского общества паразитологов. – Киев: Наукова думка. – 1986. – С.199. 32. Жариков И.С. Гельминтозы жвачных животных / И.С. Жариков, Ю.Г. Егоров. – Минск: Ураджай, 1977. – 176 с. 33. Жариков, И.С. Биологические основы борьбы с трематодозами жвачных. Мн., «Урожай», 1973. 34. Жариков, И.С. Трематодозы домашних животных. Мн., «Урожай», 1970. 35. Зубов, А.В. Фасциолез и парамфистоматоз крупного рогатого скота в условиях Московской и Нижегородской областей и сравнительное испытание антигельминтиков А.В. Зубов, М.Ш. Акбаев // Мат-лы науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразит-ми болезнями». – ВИГИС. – М. – 2001. – С. 96-99. 36. Кармалиев, Р.С. Изменения в структуре популяции фасциол в организме крупного рогатого скота в разное время года / Р.С. Кармалиев // Ветеринария. – 2010. - №5. – С.36-38. 37. Кармалиев, Р.С. Эффективность препаратов при фасциолезе и стронгилятозах пищеварительного тракта крупного рогатого скота / Р.С. Кармалиев [и др.]// Ветеринария. – 2006. - №9. – С.27-28. 38. Карсаков, Н.Т. Опыт борьбы с гельминтозами животных в Дагестане / Н.Т. Карсаков [и др.]. – Ветеринария. – 2009. - №11. – С. 29-31. 39. Касымбеков, Б. Гельминтофауна, эпизоотология основных гельминтозов (фасциолез, диктиокаулез и мониезиоз)

крупного рогатого скота Иссык-кульской котловины Киргизской ССР и разработка мер борьбы с ними: автореф. дисс. ...канд. вет. наук: 107 – Гельминтология / Б. Касымбеков. – Самарканд, 1970. – 33 с. 40. Кочнев, П.Н. Фасциолез в легких крупного рогатого скота. «Ветеринария». – №4, 1950, стр.27. 41. Кузьмичев, В.В. Фасциолез животных в центральном районе Нечерноземья Российской Федерации (эпизоотология, динамика формирования микропаразитозов, патогенез, лечение): автореф. дисс. ...докт. вет. наук: 03.00.19 – паразитология, гельминтология / В.В. Кузьмичев. – Уфа, 1997. – 40 с. 42. Куышева, Ю.А. Фасциолез крупного рогатого скота и его влияние на физико-химические показатели продуктов убоя: автореф. дисс. ...докт. вет. наук: 03.00.19 – Паразитология / Ю.А. Кумышева. – Москва, 2009. – 27 с. 43. Лавор, С.И. Эпизоотология фасциоза и желудочно-кишечных паразитозов жвачных в Белоруссии и меры борьбы с ними: автореф. дисс. ...канд. вет. наук: 03.00.19 – Паразитология / С.И. Лавор. – Минск, 1988. – 23 с. 44. Лопатина, О.М. Распространение фасциоза крупного рогатого скота в Воронежской области / О.М. Лопатина, Н.С. Беспалова // Ветеринарная патология. – 2009. – №1 (28). – С.53-54. 45. Макаревский, А.Н. Печеночно-глистная болезнь овец и крупного рогатого скота и меры борьбы с ней. – Белорусская ветеринария. – 1928. – №1. – С. 1-14. 46. Масарновский, А.Г. Эпизоотология фасциоза и меры борьбы с ним в Иркутской области: автореф. дисс. ...канд. вет. наук: №03.107 – Гельминтология / А.Г. Масарновский. – Москва, 1971. – 15 с. 47. Мереминский, А.И. Эпизоотология фасциоза жвачных и опыт оздоровления хозяйства от этого заболевания в условиях Украинского Полесья: автореф. дисс. ...канд. вет. наук. – М. – 1963. – 24 с. 48. Мкртчян, Ш.А. К изучению эпизоотологии фасциоза сельскохозяйственных животных в лугопастбищной зоне армянской ССР и опыт оздоровления Лорплемсовхоза от этой инвазии: автореф. дисс. ...канд. вет. наук / Ш.А. Мкртчян, Ереванский зоотехнический ветеринарный институт. – Ереван, 1955. – 21 с. 49. Мовсисян, С.О. Экологические основы профилактики трематодозов животных / С.О. Мовсисян, Ф.А. Чубарян // Ветеринария. – 1991. – №12. – С. 30-31. 50. Молчанов, И.А. Фасциолез как серьезный зооноз / И.А. Молчанов, Н.П. Сорокина, В.В. Горохов // Ветеринарный консультант. – 2004. – №8. – С.12-14. 51. Назаров, А.Н. Эпизоотология фасциоза и дикроцелиоза крупного рогатого скота в условиях Узбекистана ССР и разработка эффективных мер борьбы с этими инвазиями: автореф. дисс. ...канд. вет. наук: №106 – Паразитология / А.Н. Назаров. – Казань, 1968. – 17 с. 52. Нуруллаев, А. Эпизоотологические особенности фасциоза рогатого скота юга Узбекистана, опыты применения новых антгельминтиков при этом гельминтозе и разработка мер борьбы с ним: автореф. дисс. ...канд. вет. наук: 03.00.20 – Гельминтология / А. Нуруллаев. – Москва, 1976. – 26 с. 53. Орехов, М.Д. Эпизоотология и сроки профилактических дегельминтизаций при главнейших гельминтозах жвачных в Туркменской ССР: автореф. дисс. ...докт. вет. наук: № 03.107 – гельминтология / М.Д. Орехов. – Москва, 1971. – 76 с. 54. Павлов, В.Ф. Острая форма фасциоза крупного рогатого скота в Львовской области / В.Ф. Павлов [и др.]. Сб. научн. тр. Львов. 3-В. И., т. IX, 1958-1959. 55. Петков, А. Эпизоотология, ранняя химиофилактика и химиотерапия фасциоза овец / А. Петков, И. Русев // Сб. науч. трудов. – 1988. – №9/10. – С. 42-44. 56. Покудин, А.А. Изменение сахара крови каракульских овец при фасциозе: автореферат дис. ... канд. ветеринарных наук / А.А. Покудин ; Узбекский сельскохозяйственный институт. – Самарканд, 1952. – 19 с. 57. Протасовицкая, Р.Н. Паразитозы крупного рогатого скота белорусского Полесья / Р.Н. Протасовицкая // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2006. – Т. 42. – вып. 1. – Часть 2 (январь-июнь). – С. 65-69. 58. Релетун, В.В. Региональные особенности эпизоотологии фасциоза сельскохозяйственных животных Восточной Сибири // Тез. докл. Междунар. науч.-практ. конф. «Проблемы стабилизации и развития с.-х. пр-ва Сибири, Монголии и Казахстана в 21 веке». – Ч.2. – Новосибирск. – 1999. – С.254-256. 59. Рехвиашвили, Э.И. Эколого-эпизоотологический анализ трематодозов жвачных животных в условиях юга России // Сб. науч. трудов «Экологическая паразитология». – Иваново. – 1998. – С.36-37. 60. Сазонов, А.М. Биологические основы профилактики фасциоза в условиях орошения и осушения земель: автореф. дисс. ...доктора вет. наук: 03.00.20 – Гельминтология / А.М. Сазонов; Всесоюзная академия с.-х. наук им. В.И. Ленина. Всесоюзный институт гельминтологии имени академика К.И. Скрябина. – Москва, 1958. – 20 с. 61. Сазонов, А.М. Эпизоотология фасциоза овец и меры борьбы с ним в условиях дельты р. Дона (Азовский район, Ростовской области): автореф. дисс. ...канд. вет. наук / А.М. Сазонов; Всесоюзная академия с.-х. наук им. В.И. Ленина. Всесоюзный институт гельминтологии им. ак. К.И. Скрябина. – Москва, 1958. – 20 с. 62. Салимов, Б. Эпизоотология фасциоза и дикроцелиоза овец в условиях предгорно-горной зоны Узбекистана и разработка мер борьбы с ними: автореф. дисс. ...канд. биол. наук / Б. Салимов; Министерство сельского хозяйства СССР, Самаркандский с.-х. ин-т В.В. Куйбышева. – Самарканд, 1965. – 17 с. 63. Самарина, Г.Д. Динамика Ig M и G, лизоцима в сыворотке крови, молока и молока у коров черно-пестрой породы при хроническом фасциозе / Г.Д. Самарина М.Ш. Акбаев. // Мат. докл. научн. конф. «Вопр. физ-хим. биол. в ветеринарии». Моск. гос. акад. вет. мед. и биотехнол. – М. – 1995б. – С. 80-83. 64. Самарина, Г.Д. Активность ферментов. Состояние белкового и минерального обменов у коров черно-пестрой породы при хроническом фасциозе / Г.Д. Самарина, М.Ш. Акбаев // Мат. докл. научн. конф. «Вопр. физ-хим. биол. в ветеринарии», Моск. гос. акад. вет. мед. и биотехнол. – М. – 1995а. – С. 76-79. 65. Самородов, Н.М. Фасциолез в нрпайском районе Самаркандской области и меры борьбы с ним: автореф. дисс. ...канд. вет. наук / Н.М. Самородов; М-во высшего образования СССР. Узбекский с.-х. ин-т им. В.В. Куйбышева. – Самарканд, 1954. – 15 с. 66. Сивков, Г.С. Эпизоотология фасциоза крупного рогатого скота Тюменской области / Г.С. Сивков (и др.) // Ветеринария. – 2000. – №2. – С.28-31. 67. Скрябин, К.И. Девастация в борьбе с гельминтозами и другими болезнями человека и животных. Изд. Киргизского филиала Акад. наук СССР, стр. 97. 68. Скрябин, К.И. Фасциозы животных и меры борьбы с ними / К.И. Скрябин, Р.С. Шульц / Учебн. комб. НКЗ СССР, стр. 175. 69. Сорокина, И.П. Распространение фасциоза животных в странах мира / И.П. Сорокина, И.А. Молчанов // Труды Всероссийского института гельминтологии им. К.И. Скрябина, 2006, т. 12. с. 348-353. 70. Сорокина, И.П. Распространение фасциоза животных в странах Мира / И.П. Сорокина, И.А. Молчанов // Труды Всероссийского института гельминтологии им. К.И. Скрябина / Российская академия сельскохозяйственных наук. – Москва, 2006. – Т.42. – С.348-355. 71. Суманов, В.Б. Эпизоотология фасциоза овец и меры борьбы с ним в Бурятской АССР: автореф. дисс. ...канд. вет. наук: 16.800 – Патология и терапия / В.Б. Суманов. – Улан-Удэ, 1970. – 25 с. 72. Таршиш, М.Г. География болезни животных зарубежных стран. – М: Колос, 1971. – С. 200-202. 73. Успенский, А.В. паразитарная ситуация в России по новым и возвращающимся гельминтозам / А.В. Успенский [и др.]. – Ветеринария. – 2006. – №3. – С.3-6. 74. Хуклаева, М.Г. Эпизоотология фасциоза жвачных животных в Чеченской Республике. – Российский паразитологический журнал. – 2009. – 34. – С.63-66. 75. Шемяков, С.А. Особенности эпизоотологии фасциоза крупного рогатого скота в Нижегородской области / С.А. Шемяков // Ветеринарная патология. – 2009. – №2. – С. 107-108. 76. Шумакович, Е. Е. Профилактика гельминтозов на крупных животноводческих комплексах / Е.Е. Шумакович, В. В. Филиппов – М., 1978. – 33 с. 77. Щербович, И.А. К изучению гельминтозов свиней в БССР. – Уч. зап. Витебского вет. ин-та. – 1940. – Т.7. – С.125-132 78. Эгри, Б. Фасциолидоз оленей семейства Cervidae в Венгрии / Б. Эгри, Ф.И. Василевич // Российский паразитологический журнал. – 2009. – №1. – С.97-101. 79. Эргашев, А.И. Опыт оздоровления животноводческих хозяйств Андижанской области от фасциоза овец с применением новых антигельминтиков и метода химиофилактики: автореф. дисс. ...канд. вет. наук: 03.00.20 – Гельминтология / А.И. Эргашев. – Москва, 1975. – 25 с. 80. Ятусевич, А.И. Фасциолез сельскохозяйственных животных // Ветеринарная газета. – 1997. – М 24. – С. 1-2. 81. Ятусевич, А.И. Гельминтозы крупного рогатого скота и меры борьбы с ними в условиях экологического

прессинга / А.И. Ятусевич, Р.Н. Протасовицкая // Монография. – Витебск : ВГАВМ, 2010. – 160 с. 82. Ятусевич, А.И. О проблеме фасциолеза жвачных / А.И. Ятусевич [и др.]. – Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2011. – Т.47. – Вып. 2. – Часть 1 (июль-декабрь). – С.74-76. 83. Ятусевич, А.И. Паразитология и инвазионные болезни животных. Практикум : учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Ветеринарная медицина», «Ветеринарная санитария и экспертиза» / А.И. Ятусевич, Н.Ф. Карасев, С.И. Стасюкевич, В.А. Патафеев, – Минск : ИВЦ Минфина, 2011. – 312 с. 84. Ятусевич, А.И. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебник для студентов по специальности «Ветеринарная медицина учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / А.И. Ятусевич [и др.]. - Минск: ИВЦ Минфина, 2007. - 580 с. 85. Armstrong D.A. The economic impact of fascioliasis //World congress on diseases of cattle. Amsterdam. 07-10.09.1982. – P. 1113-1117. 86. Boray I.C. Fortshritte in dez Bekampfund der Fasciolose //Schweizer. Arch. Tierheilkunda. – 1971. – Vol. 113, №7. – P.361-386. 87. Cawdery M.J.H. Review of he economic importans of fascioliasis in sheep and cattle // Irish veter. news. – 1984. - №9. – P.14-22. 88. Hoover R.S. et all Seasonal transmission of F. hepatica to cattle in northwestern United States //J. Am. Veter. Med. Assn. – 1984. - №6. – P. 695-698. 89. Mage C. Frequence de F. hepatica influence des periodes d'examens coproscopiques et de la conduite de pasturage selon la climatologie // Rev. Med. Veter. – 1998. - №44. – P. 297-301. 90. Maingi N., Mathenge S.N. Acute fatal fascioliasis in sheep in kinangop distrinct of Kenya //Bull. Anim. health and Prod. Afr. – 1995. - №1. – P. 21-27. 91. Malone J.B. et all. A three-year study on seasonal transmission and control of F. hepatica of cattle in Louisiana // Prevent. Veter. Med. – 1984. - №2. – P. 131-141. 92. Piva G. Transfer of Cs-137 from feed to lambs «meat and the influence of feeding bentonite// Swedish J. Agric. Res. – 1989. – Vol. 19. – P. 85-92.

Статья передана в печать 18.03.2014 г.