

УДК 619:616.995.1-085

DOI: 10.31016/1998-8435-2018-12-2-108-116

Методические положения по борьбе с фасциолезом крупного рогатого скота в хозяйствах Калужской области

Александр Михайлович Устинов¹, Ринат Туктарович Сафиуллин²,
Рустам Ринатович Сафиуллин³

¹⁻³ Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений имени К. И. Скрябина, 117218, Москва, ул. Б. Черемушкинская, д. 28; e-mail: safiullin@vniigis.ru
(Одобрены на методической комиссии «Инвазионные болезни животных» ФГБНУ «ВНИИП им. К. И. Скрябина» 6 октября 2016 г., протокол № 3)

Поступила в редакцию: 12.03.2018; принята в печать: 14.05.2018

Аннотация

Приведены сведения о возбудителях фасциолеза и биологии развития фасциол. Фасциолез крупного рогатого скота широко распространен в условиях Калужской области и ЦФО в хозяйствах разной форм собственности. Наибольшая экстенсивность фасциолезной инвазии установлена в АО «Искра» – 51,1%, затем в порядке убывания в ОАО «Ферзиковский» – 41,2% и фермерско-крестьянском хозяйстве – 31,5%, наименьшая – у скота из личных подворий – 17,9%. Наибольшее число яиц фасциол в 1 г фекалий установлено у скота в АО «Искра» – 175,4 экз., наименьшее – в пробах от коров из личных подворий – 87,6 экз. При вскрытии убойного крупного рогатого скота на мясокомбинатах области и убойных пунктах инвазированность их фасциолами составила 34,8%. Среднее число фасциол на одно зараженное животное составило 32,1 экз., в числе которых имагинальные – 25,2 экз. и преимагинальные – 6,9 экз. При ветеринарно-санитарной экспертизе и гельминтологическом вскрытии печени, желчного пузыря и желчных протоков установлена их круглогодичная инвазированность фасциолами преимущественно в имагинальной стадии.

Молодняк текущего года рождения заражается фасциолами на пастбище массово в августе–сентябре. Экстенсивность инвазии в ноябре составила 4,3%, в зимне-стойловые месяцы в среднем 12,6%, в марте – 17,9% и в апреле после дегельминтизации – 5,9%.

Малый прудовик распространен в условиях Калужской области повсеместно. Инвазированность малого прудовика личиночными стадиями фасциол в разные годы имеет свои особенности, на которые существенное влияние оказывают климатические факторы.

Лекарственные формы клонантела – роленол и сантел и генамектин при смешанной фасциолезно-гиподерматозной инвазии крупного рогатого скота в рекомендованной дозе против личинок подкожного овода обеспечили 100%-ную эффективность. Изучена лечебная и экономическая эффективность комплексных отечественных препаратов гелмицида и фаскоцида при спонтанном фасциолезе крупного рогатого скота.

Ключевые слова: фасциолез, крупный рогатый скот, зараженность, малый прудовик, эффективность, роленол, сантел, генамектин, гелмицид, фаскоцид, Калужская область.

Для цитирования: Устинов А. М., Сафиуллин Р. Т., Сафиуллин Р. Р. Методические положения по борьбе с фасциолезом крупного рогатого скота в хозяйствах Калужской области // Российский паразитологический журнал. 2018. Т. 12. № 2. С. 108–116. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2018-12-2-108-116>

© Устинов А. М., Сафиуллин Р. Т., Сафиуллин Р. Р.

Methodical Guidelines on the Control of Fasciolosis in Cattle in the Kaluga Region

Alexander M. Ustinov¹, Rinat T. Safullin², Rustam R. Safullin³

¹⁻³ All-Russian K.I. Skryabin Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants, 117218, Moscow, B. Cheremushkinskaya Str., 28; e-mail: safullin@vniigis.ru

(Approved by the methodological commission «Invasive Animal Diseases» of the Russian Academy of Sciences on October 6, 2016, protocol No 3)

Submitted 12.03.2018; accepted for printing: 14.05.2018

Abstract

Information is provided on the causative agents of fasciolosis and the developmental biology of *Fasciola hepatica*. Fasciolosis of cattle is widespread in the conditions of the Kaluga Region and the Central Federal District on farms of different forms of ownership. The greatest number of *F. hepatica* eggs in 1 g of feces in cattle is established in JSC "Iskra" – 175,4 specimens, the lowest – in the samples from cows from private farms – 87,6 sp. At the opening slaughter of cattle at meat processing plants region and slaughterhouses invasion of their fasciolae was 34.8%. The average number fasciol one infected animal was 32.1 specimens, including adult – and larval specimens of 25.2 and 6.9 copies. At veterinary-sanitary expertise and helminthological autopsy of the liver, gallbladder and bile ducts installed year-round invasion fasciolae mainly in the adult stage. Young animals of the current year are infected with fasciola in the pasture massly in August-September, and the extent of invasion in November was 4.3%, for winter-stabling months an average of 12.6%, in March – 17.9% and in April after de-worming – 5.9%.

The data obtained in the study of the distribution of the small pond has shown that in the Kaluga region these mollusks are widespread. In this case, the invasion of the small pond snail by larval forms of fasciolae in different years has its own peculiarities, which are influenced by climatic factors.

The different dosage forms of clozantel – Rolenol and Santel and Genamectin with mixed fascioliasis and hypodermatosis of bovine in the recommended dose against subcutaneous gadfly larvae – provided 100% efficacy. The tested dosage forms of clozantel are similar in effectiveness against subcutaneous gadfly larvae (EE-100%) and fasciol (EE-95 and 90%, IE-97.4 and 96.3%).

The therapeutic and economic effectiveness of complex domestic preparations of Helmicide and Fascocida in spontaneous fascioliasis of cattle is studied.

Keywords: fasciolosis, cattle, *Lymnaea truncatula*, efficacy, Rolenol, Santel, Genamectin, Gel'micid, Faskocid, Kaluga region.

For citation: Ustinov A. M., Safullin R. T., Safullin R. R. Methodical guidelines on the control of fasciolosis in cattle in the Kaluga region. *Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2018; 12(2):108–116. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2018-12-2-108-116>

Введение

Фасциолез крупного рогатого скота – остро или хронически протекающее заболевание печени и желчных протоков. Фасциолами могут заразиться и непарнокопытные, хищники, грызуны и человек.

Возбудители. В условиях Калужской области чаще встречается *Fasciola hepatica*; развитие происходит с участием промежуточных хозяев – малого прудовика (*Lymnaea truncatula*).

Биология развития. Половозрелые гельминты ежесуточно в желчных ходах печени продуцируют большое число яиц, которые вместе с желчью попадают в кишечник, затем с фекалиями во внешнюю среду. В пресной воде при температуре воздуха 20–30°C яйцо

через 12–18 сут становится инвазионным; в нем формируется эмбриональная личинка мирацидий, который вылупляется в воде только при дневном свете. Мирацидии в воде активно плавают и при встрече с моллюсками – промежуточными хозяевами внедряются в их ножки, далее в печень, где последовательно проходят стадии споростисты, редии, церкария (бесполое, или партеногенетическое, размножение). В благоприятных условиях развитие паразита от мирацидия до церкария продолжается 2–3 мес. Из одного мирацидия может образоваться 1000 церкариев. Церкарии – последняя стадия развития личинок в моллюске. Они постепенно выходят в воду через мантийную полость хозяина и в течение нескольких минут превращаются в инвазионных личинок адолескариев, способных за-

разить дефинитивных хозяев. Они пассивно держатся в воде или прикрепляются к растительности, камням и даже к поверхности моллюска. Животные заражаются алиментарным путем во время пастбы на низинных болотистых пастбищах. В кишечнике дефинитивных хозяев (в двенадцатиперстной кишке) адолескарии освобождаются от толстой защитной оболочки и превращаются в молодые стадии фасциол, которые активно проникают в печень гематогенным путем через брюшную полость, повреждая глиссановую оболочку органа. Из кровеносных сосудов печени те и другие переходят в строму и далее в желчные протоки, где и достигают половой зрелости за 3–4 мес. (рис. 1).

Эпизоотологические данные. Фасциолезы распространены чрезвычайно широко во всех зонах, за исключением безводных пространств, где не обитают промежуточные хозяева. Гигантская фасциола (*Fasciola gigantica*) встречается в регионах с теплым климатом (Астраханская обл., Закавказье, частично Северный Кавказ, Средняя Азия, Казахстан). В средних и северных районах страны встречается лишь фасциола обыкновенная (*F. hepatica*). Большинство областей Нечерно-

земья представляют собой идеальные условия для развития паразитов и распространения данной инвазии.

По результатам наших исследований фасциолез крупного рогатого скота имеет повсеместное распространение в условиях Калужской области и ЦФО в хозяйствах разной форм собственности. Наибольшая экстенсивность фасциолезной инвазии была установлена в АО «Искра» – 51,1%, затем в порядке убывания в ОАО «Ферзиковский» – 41,2% и фермерско-крестьянском хозяйстве – 31,5%, наименьшая у скота из личных подворий граждан – 17,9%. По среднему числу яиц фасциол в 1 г фекалий, их наибольшее число было установлено у скота в АО «Искра» – 175,4 экз. и наименьшее их содержание в пробах от коров из личных подворий граждан – 87,6 экз.

Во всех обследованных хозяйствах крупный рогатый скот инвазирован фасциолами, поскольку пастбища, которыми пользуются животные, представляют потенциальную угрозу для их заражения. В этих условиях лечебно-профилактические мероприятия против фасциолеза необходимо проводить во всех категориях хозяйств и в оптимальные сроки.

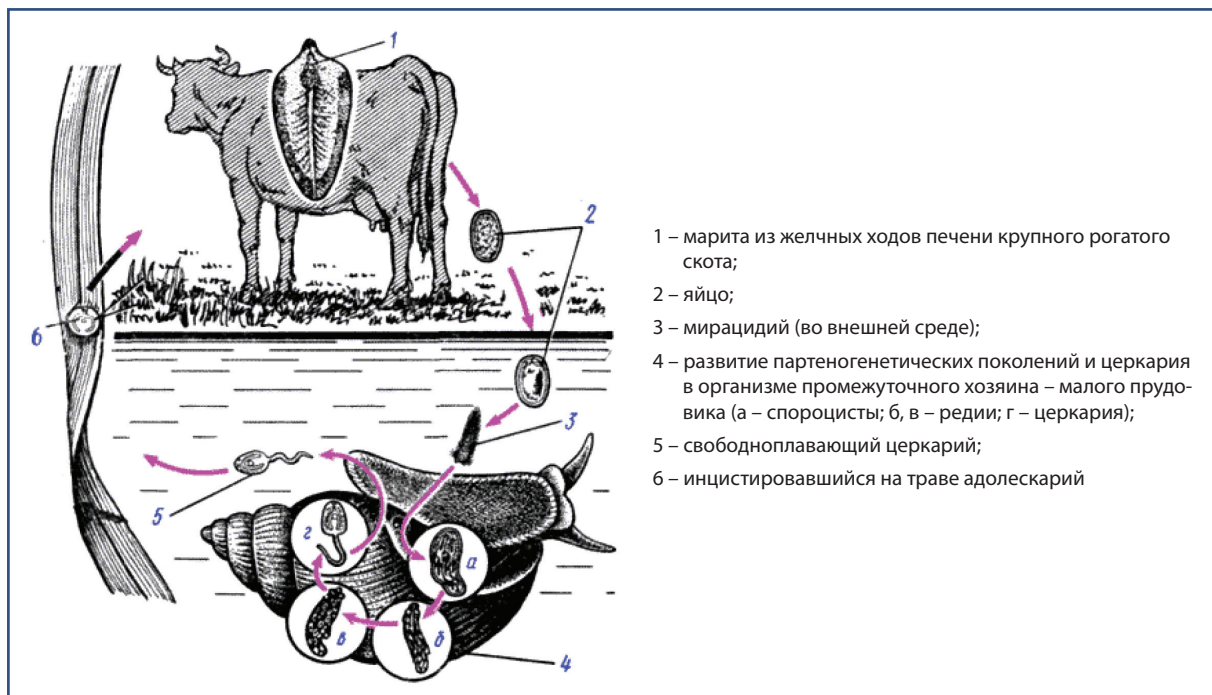


Рис. 1. Жизненный цикл печеночной двуустки (*Fasciola hepatica*) (по Чендлеру с изм.)

Проведенные в условиях мясокомбинатов области и убойных пунктов ежеквартальные вскрытия печени убойного крупного рогатого скота показали их инвазированность фасциолами. ЭИ составила 34,8%; среднее число фасциол на одно зараженное животное составило 32,1 экз., в числе которых имагинальные – 25,2 экз. и преимагинальные – 6,9 экз. В результате проведенных исследований при ветеринарно-санитарной экспертизе и гельминтологическом вскрытии печени, желчного пузыря и желчных протоков установлена их круглогодичная инвазированность фасциолами преимущественно в имагинальной стадии.

Результаты проведенных в двух товарных хозяйствах по молочной специализации показали, что животные всех возрастных групп были инвазированы фасциолами. Средняя экстенсивность фасциозной инвазии составила 36,3%. Наименьшая зараженность фасциолами установлена у телят в возрасте до 1 года – 16,9%. Наибольшая инвазированность фасциолами отмечена у коров третьего отела и старше – 48,3 и 51,7%.

Зараженность крупного рогатого скота фасциолами зависит от длительности пребывания животных на пастбище, увеличивается с возрастом животных и варьирует от времени года; весной она составляет в среднем 33,9%, летом – 32,8%, осенью – 37,4% и зимой – 45,5%.

Наибольшее среднее число яиц фасциол в 1 г фекалий было отмечено в декабре – 189,2 экз., что связано с достижением фасциолами имагинальной стадии после летнего заражения.

Молодняк текущего года рождения заражается фасциолами на пастбище массово в августе–сентябре; экстенсивность инвазии в ноябре составила 4,3%, в зимне-стойловые месяцы в среднем – 12,6%, в марте – 17,9% и в апреле после дегельминтизации – 5,9 %.

Малый прудовик в условиях Калужской области имеет широкое распространение. Инвазированность его личиночными стадиями фасциол в разные годы имеет свои особенности, на которые существенное влияние оказывают климатические факторы. В свою очередь от климатических особенностей предыдущего года зависит число перезимовавших зараженных моллюсков. Когда год был относительно сухим (2012 г.) средняя инвазированность моллюсков личиночными формами фасциол

за шесть месяцев составила 0,87%, а при более влажном (2013 г.) годе зараженность моллюсков равнялась 1,41%. Наибольшая инвазированность малого прудовика приходится на август и сентябрь, когда наиболее часто выпадают осадки.

Источники распространения инвазии. Ими являются зараженные животные, выпущенные на пастбище без предварительной дегельминтизации. Определенную роль в распространении возбудителей болезни играют олени, косули, зайцы, нутрии, кабаны и др. Известно более 40 видов животных – дефинитивных хозяев фасциол. Значительную роль в распространении фасциоза играют видовой состав и численность моллюсков – промежуточных хозяев, жизнь которых связана с наличием мелких речушек, водоемов и прудов. Источником заражения служат низинные пастбища и водоемы, где сохраняется инвазионное начало – адолескарии. Животные нередко заражаются при скармливании им травы или сена с неблагополучных пастбищ или сенокосов. Температура, влага, растительность и другие факторы внешней среды способствуют распространению промежуточных хозяев, развитию личиночных стадий фасциол, длительности сохранения в моллюске и во внешней среде. Например, в Нечерноземной зоне России за 6 осенне-зимних месяцев яйца и зараженные моллюски фактически все погибают. Следовательно, животные начинают заражаться с середины лета от инвазированных весной моллюсков, в теплых же районах (Средняя Азия, Астраханская обл. и др.) адолескарии в значительном количестве могут сохраняться зимой и весной становиться источником заражения животных. Яйца фасциол в высыхающих фекалиях перестают развиваться и погибают на 8–9-е сутки, а сформировавшиеся мирацидии сохраняются не более 1–1,5 сут. Гниение и низкая температура (от -5 до -15°C) убивают мирацидиев в яйце или зародыше за 2–3 сут, при температуре 40–50°C они погибают через несколько минут, 0,5%-ный раствор соляной кислоты убивает зародыш через 1 мин, 2%-ный раствор едкого натра – через 2 мин. Адолескарии устойчивы при -4...-6 °C и долго не погибают. В Московской и других областях Нечерноземья часть адолескариев может дожить до весны и служить источником заражения животных, хотя это особого значения в эпизоотологии не имеет.

Дождливые и теплые весна и лето способствуют резкому увеличению численности моллюсков, их заражению яйцами фасциол и появлению на пастбищах в большом количестве адолескариев. Использование новых земель с применением открытой системы орошения также способствует распространению инвазии, так как моллюски быстро осваивают новые биотопы.

Патогенез и иммунитет. Патогенез фасциоза связан с биологией развития возбудителя в дефинитивных хозяевах. Молодые фасциолы в период миграции травмируют стенку кишечника, сосуды и печень, вызывая значительные кровоизлияния. В результате травм возникает воспалительный процесс в кровеносных сосудах, стенке кишечника, лимфоузлах, брюшине, строме печени и желчных ходах. Фасциолы при передвижении переносят большое число микроорганизмов в органы и ткани. Взрослые фасциолы, передвигаясь в желчных ходах, травмируют шипами желчные ходы и способствуют выделению продуктов воспаления, слизи, отложению минеральных солей. Скапливаясь в больших количествах, вместе со слизью паразиты закупоривают желчные ходы и вызывают застой желчи. Вследствие этого отдельные участки протоков расширяются и заметно выступают на поверхности печени, развивается цирроз. Во время миграции фасциолы растут и развиваются, выделяя продукты обмена, а некоторая их часть погибает. Таким образом, как экзогенные, так и соматические антигены оказывают аллергическое воздействие на организм хозяина.

Симптомы. У молодняка крупного рогатого скота симптомы проявляются сильным угнетением, залеживанием, резким увеличением печени, ее болезненностью, атонией и истощением. Стельные коровы нередко abortируют. У животных при остром течении развивается асцит, что, безусловно, отражается на показателях крови. Хроническая инвазия продолжается месяцами. Она обусловлена паразитированием взрослых гельминтов на фоне морфофункциональных нарушений печени. У коров симптомы болезни выражены слабее. Часто отмечают гипотонию и атонию преджелудков, уменьшение удоя, а у молодняка – снижение прироста живой массы. Установлено существенное нарушение вита-

минного обмена, особенно витаминов групп А, В и С. Следует подчеркнуть, что при неудовлетворительных условиях содержания и кормления поголовья даже небольшое число фасциол может вызвать у животных явную клиническую картину фасциоза.

Патологоанатомические изменения. В начальной стадии инвазии по ходу миграции молодых фасциол возникает очаговый паренхиматозный гепатит. В печени видны извилистые темно-красные тяжи длиной 0,5–1,0 см с кровоизлияниями и последующим рубцеванием ткани. При наличии в желчных ходах молодых фасциол регистрируют холангит и билиарный цирроз. Желчные ходы утолщены, их диаметр достигает 2–3 см, толщина стенки – 0,5 см. При остром течении болезни печень заметно увеличена, переполнена кровью, края закруглены. На серозном покрове заметны мелкие кровоизлияния и нередко фибриновые пленки. При сильной инвазии отмечают перитонит, асцит, иногда обильное кровотечение (до 2–3 л) в брюшную полость. Слизистые оболочки матово-бледные. При билиарном циррозе наблюдают равномерно расположенные серовато-белые очажки соединительной ткани, разросшейся вокруг междольковых желчных ходов, атрофию паренхимы печеночных долей, механическую желтуху. При хроническом фасциозе желчные ходы местами существенно расширены, заметно выступают на поверхности печени, на месте разрушенной ткани появляются рубцовые серовато-белые тяжи. Стенки протоков становятся твердыми, а там, где откладывается кальций, они напоминают наждачную бумагу. В расширенных местах желчных ходов скапливаются слизь, продукты воспаления и фасциолы, а иногда образуется гнойная или гнойно-творожистая масса. В сильно измененных участках фасциолы не обитают. Желчный пузырь содержит густую темно-коричневую слизь и увеличен в объеме. У крупного рогатого скота фасциолы могут быть обнаружены в легких и других органах и тканях, где возникает местная реакция.

Диагностика. При жизни диагноз ставят с учетом эпизоотологических данных (возраст, зональные особенности, сезон года), симптомов болезни (сроки заболевания, характер течения) и результатов лабораторных исследований.

Весьма важно своевременное установление острого фасциолеза. Для этого нужно провести диагностический убой больного животного. Печень после предварительного осмотра подвергают полному гельминтологическому вскрытию. Кусочки печени измельчают руками в кювете с теплой водой. Затем их несколько раз промывают и удаляют пинцетом, а осадок изучают под бинокулярной лупой. Гельминты серого цвета, могут быть величиной от нескольких миллиметров до 0,5–1,0 см.

Для диагностики хронического фасциолеза исследуют 3–5 г фекалий методом последовательных смывов. Для повышения эффективности обнаружения яиц со дна осадка берут три капли и наносят на предметное стекло на некотором расстоянии друг от друга, накрывают другим предметным стеклом толщиной 1 мм, но укороченным на 2 см. Яйца фасциол необходимо дифференцировать от яиц парамфистомат, для которых характерны рыхлое расположение желточных клеток и серый цвет.

В числе наиболее эффективных копроскопических методов диагностики фасциолеза жвачных животных следует отметить метод Фюллеборна и Вишняускаса.

Лечение. Для специфического лечения крупного рогатого скота применяют комплексный препарат гелмицид в форме гранулята, содержащий в качестве ДВ оксиклозанид (70 мг) и альбендазол (200 мг в 1 г) в дозе по лекарственной форме 8,5 г на 100 кг массы внутри двукратно с интервалом в 60 сут.; фаскоцид гранулят 10%-ный, содержащий в качестве ДВ оксиклозанид в дозе 10 мг/кг массы животного однократно; фебтал гранулят 22%-ный, содержащий в качестве ДВ фенбендазол в дозе по ДВ 20 мг/кг массы внутри однократно или 0,1 г/кг массы по лекарственной форме. Необходимо отметить, что данные антигельминтики действуют губительно на фасциол во всех стадиях развития.

Лекарственные формы клозантела – роленол и сантел и генамектин при смешанной фасциолезно-гиподерматозной инвазии крупного рогатого скота в рекомендованной дозе против личинок подкожного овода обеспечили 100%-ную эффективность. Испытанные лекарственные формы клозантела являются аналогичными по эффективности против личинок подкожного овода (ЭЭ 100%) и фасциол (ЭЭ 95 и 90%, ИЭ 97,4 и 96,3%).

Полученные при производственном испытании сравнительной лечебной эффективности препаратов гелмицид и фаскоцид при спонтанном фасциолезе крупного рогатого скота результаты подтвердили ранее полученные нами данные по эффективности препаратов Гелмицид в установленной нами оптимальной дозе 8,5 г на 100 кг массы однократно; была получена 96,7%-ная ЭЭ и 97,7%-ная ИЭ. Рекомендованная разработчиком лечебная доза фаскоцида 10 мг/кг массы с кормом однократно в условиях производства показала 86,7%-ную ЭЭ и 93,8%-ную ИЭ. Испытанные в условиях производства препараты гелмицид и фаскоцид хорошо переносились животными.

Профилактика и меры борьбы. Для профилактики фасциолеза проводят комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий с учетом биологии возбудителей и эпизоотологии заболевания. Главные звенья этих мероприятий – изучение гельминтологической ситуации пастбищ – не кормить животных травой с лугов, где ранее выпасали инвазированных гельминтами животных; плановые исследования, повышение резистентности организма животных – нормированное полноценное кормление и поение, введение иммуномодулирующих и иммунокорректирующих препаратов. Особо важны профилактическая дегельминтизация животных вышеуказанными моллюскоцидными препаратами и обезвреживание навоза. Для выявления биотопов моллюсков на пастбищах необходимо тщательно осматривать долины рек, овраги, окраины болот и водоемов, оросительные каналы и лужи. В дождливые годы на лугах моллюски заселяют даже углубления от копыт, шин тракторов и машин. Для профилактики острого фасциолеза необходимо вносить моллюскоциды в биотопы дважды в год – в апреле–мае и в конце лета – в июле–августе. В качестве моллюскоцидов применяют 5,4-дихлорсалициланилид и сульфат меди (медный купорос). Первый препарат вносят в форме 10%-ного концентрата в лужи, канавы в дозе 10 г концентрата на 1 м³ воды. Пастбища опрыскивают раствором 0,01%-ной концентрации из расчета 0,2 г чистого вещества или 2 г концентрата на 1 м² площади биотопа. Сульфат меди вносят в проточные и стоячие водоемы с созданием в них концентрации препарата 1 : 5000 (в проточные – 0,2–0,3 г/л в 1 ч, в стоячие – 0,2 г/л), на влажные участки – из расчета 2 г на 1 м² пло-

щади (20 кг/га). Для пастбищного содержания следует создавать культурные сеяные сухие и умеренно влажные луга, на которых будет низкая численность промежуточных хозяев биогельминтов. Для каждой возрастной группы животных выделять отдельные участки и выпасать по загонной системе со сменой их через 7–10 сут с учетом наличия травостоя; устраивать искусственные водопой с проточной водой; начинать выпас на участках, где ранее выпасали животных не позднее августа прошлого года; практиковать смену использования луга – год под выпас, другой на сено, сенаж, силос. Существенное значение в профилактике гельминтозов имеет обновление пастбищ путем перепашки и пересева (подсева), что снижает численность заселенности их промежуточными хозяевами гельминтов. Не следует удобрять пастбища необезвреженным навозом в неблагополучных по гельминтозам хозяйствах и выпасать животных на них в этом же сезоне. Следует избегать совместного выпаса владельческого (ЛПХ, КФХ) скота и общественного, содержащегося в так называемых предприятиях промышленного типа – АО, ОАО, ООО, СПК и другие.

В Калужской области молодняк животных целесообразно дегельминтизировать трижды: первый раз – в октябре, второй в январе, третий в марте–апреле за месяц до выгона на пастбище животных. Взрослых животных необходимо обрабатывать первый раз в ноябре, второй – в марте–апреле за месяц до выгона на пастбище.

При постановке на зимнее стойловое содержание (октябрь–ноябрь) взрослых животных и молодняк целесообразно дополнительно обрабатывать триклабендазолом в рекомендованных производителем дозах.

В течение стойлового содержания (январь) и перед выгоном на пастбище (март–апрель) молодняку и взрослым животным необходимо применять против фасциолеза жвачных комплексный препарат гелмицид в дозе по лекарственной форме 8,5 г на 100 кг массы внутрь.

Предпочтительна преимагинальная дегельминтизация. Необходима совместная и одномоментная обработка всего владельческого (ЛПХ, КФХ) и общественного (все сельскохозяйственные предприятия промышленного типа) поголовья. Сроки дегельминтизации и

кратность следует ежегодно корректировать в зависимости от условий предыдущего и текущего года.

Литература

1. Акбаев М. Ш., Водянов А. А., Косминков Н. Е. и др. Паразитология и инвазионные болезни животных. М.: Колос, 2001. 743 с.
2. Антоненков И. П. Экономический ущерб, причиняемый фасциолезом // Ветеринария. 1974. № 2. С. 82–84.
3. Архипов И. А. Взаимоотношение фасциол и их хозяев в юго-восточном регионе северного Кавказа // Матер. докл. научн. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2001. С.16–17.
4. Веселова Т. П. Фасциолоцидные антгельминтики – четыреххлористый углерод, гексахлорэтан и гексахлорпарахлорил: автореф. дис. ... д-ра вет. наук. М., 1968. 46 с.
5. Горохов В. В. Фасциолез – как сложная экологическая проблема // Матер. докл. научн. конф. Всес. о-ва гельминтол. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2002. Вып. 3. С. 97–100.
6. Демидов Н. В. Фасциолез животных. М., 1965. 207 с.
7. Инструкция «О мероприятиях по предупреждению и ликвидации заболеваний животных гельминтозами». М., 1999. 71 с.
8. Котельников Г. А. Диагностика гельминтозов животных. М., 1974. 240 с.
9. Никитин В. Ф., Дудка Н. С. Методические положения по профилактике основных трематодозов и цестодозов крупного рогатого скота при пастбищном содержании // Российский паразитологический журнал. 2012. № 4. С. 38–42.
10. Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов. М., 1988. 40 с.
11. Сазанов А. М. Биологические основы профилактики фасциолеза в условиях орошения и осушения земель: дис. ... д-ра вет. наук. М., 1976. 463 с.
12. Сафиуллин Р. Т., Устинов А. М., Мукасе-ев С. В. Распространение фасциолеза крупного рогатого скота в Российской Федерации и Калужской области // Матер. докл. научн. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». 2010. Вып. 11. С. 422–425.

13. Сафиуллин Р. Т., Устинов А. М. Сравнительная эффективность роленола и сантела при смешанной фасциолезно-стронгилятозной инвазии крупного рогатого скота // Ветеринария. М., 2010. № 4. С. 17–20.
14. Сафиуллин Р. Т., Устинов А. М. Применение роленола при смешанной фасциолезно-стронгилятозной инвазии крупного рогатого скота // Агрорынок. М., 2010. № 1. С. 16–19.
15. Сафиуллин Р. Т., Сазанов А. М., Хромов К. А., Мусатов М. А. Методические рекомендации по определению экономической эффективности противопаразитарных мероприятий и результатов научно-исследовательских работ. М., 2006. 42 с.
16. Сафиуллин Р. Т. Распространение и экономический ущерб от основных гельминтозов жвачных животных // Ветеринария. М., 1997. № 6. С. 28–32.
17. Сафиуллин Р. Т. Левацид при фасциолезе коров и овец // Ветеринария. М., 1998. № 5. С. 27–29.
18. Сафиуллин Р. Т., Бурмистров Е. Н., Волков А. Х. Сантел – высокоэффективный препарат при паразитарных болезнях крупного рогатого скота // Ветеринария. М., 1999. № 5. С. 33–35.
19. Скрябин К. И., Шульц Р. С. Гельминтозы крупного рогатого скота и его молодняка. М., 1937. 723 с.
20. Устинов А. М. Сравнительная оценка препаратов при фасциолезе крупного рогатого скота // Матер. докл. научн. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». 2012. Вып. 13. С. 435–437.
21. Устинов А. М. Эффективность препаратов гелмицид и фаскоцид при спонтанном фасциолезе крупного рогатого скота // Матер. докл. научн. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». 2016. Вып. 17. С. 480–483.
22. Хромов К. А. Фасциолез и стронгилятозы желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота в условиях Центральной зоны России и поиск эффективных средств борьбы с ними: автореф. дис. ... канд. вет. наук. М., 2005. 22 с.
2. Antonenkov I. P. The economic damage caused by fascioliasis. *Veterinariya = Veterinary Medicine*. 1974; (2): 82–84. (in Russ.)
3. Arkhipov I. A. The relationship between fasciola and their hosts in the southeastern region of the North Caucasus. *Materiali dokladov nauchnoy konferentsii Vserossiyskogo obshchestva gel'mintologov RAN "Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami" = Proceedings of the scientific conference of the All-Russian Society of Helminthologists of the Russian Academy of Sciences "Theory and practice of control of parasitic diseases"*. – М., 2001; 16–17. (in Russ.)
4. Veselova T. P. Fasciolocidal anthelmintics – carbon tetrachloride, hexachloroethane and hexachloroparaxilol: Author's abstract. *doct. vet. nauk*. М., 1968; 46 p. (in Russ.)
5. Gorokhov V. V. Fascioliasis as a complex ecological problem. *Materiali dokladov nauchnoy konferentsii Vserossiyskogo obshchestva gel'mintologov RAN "Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami" = Proceedings of the scientific conference of the All-Russian Society of Helminthologists of the Russian Academy of Sciences "Theory and practice of control of parasitic diseases"*. М., 2002; (3): 97–100. (in Russ.)
6. Demidov N. V. Fasciolosis of animals. М., 1965; 207 p. (in Russ.)
7. Instruction «On measures to prevent and eliminate animal diseases helminthiases». М., 1999; 71 p. (in Russ.)
8. Kotelnikov G. A. Diagnosis of helminthiasis of animals. М., 1974; 240 p. (in Russ.)
9. Nikitin V. F., Dudka N. S. Methodical provisions on the prevention of the main trematodoses and cestodoses of cattle with pasture content. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2012; (4): 38–42. (in Russ.)
10. Rules of veterinary inspection of slaughter animals and veterinary and sanitary examination of meat and meat products. М., 1988; 40 p. (in Russ.)
11. Sazanov A. M. Biological basis for the prevention of fascioliasis in conditions of irrigation and drainage of land. *Diss. Sciences*. М., 1976; 463 p. (in Russ.)
12. Safiullin R. T., Ustinov A. M., Mukaseev S. V. Distribution of fascioliasis of cattle in the Russian Federation and the Kaluga region. *Materiali dokladov nauchnoy konferentsii Vserossiyskogo obshchestva gel'mintologov RAN "Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami" = Proceedings of the scientific conference of the All-Russian Society of Helminthologists of the Rus-*

References

1. Akbaev M. Sh., Vodyanov A. A., Kosminkov N. E. et al. *Parasitology and invasive diseases of animals*. М.: Kolos, 2001. 743 p. (in Russ.)

- sian Academy of Sciences "Theory and practice of control of parasitic diseases". 2010. (11): 422–425. (in Russ.)
13. Safiullin R. T., Ustinov A. M. Comparative efficacy of rolenol and Santel in mixed fasciolosis-strongylatosis infection of cattle. *Veterinariya = Veterinary Medicine*. M., 2010; (4): 17–20. (in Russ.)
 14. Safiullin R. T., Ustinov A. M. The use of rolenol with mixed fasciolosis-strongylatosis infection of cattle. *Agrorynok = Agro-market*. 2010; (1): 16–19. (in Russ.)
 15. Safiullin R. T., Sazanov A. M., Khromov K. A., Musatov M. A. Methodical recommendations for determining the economic effectiveness of antiparasitic measures and the results of scientific research. M., 2006; 42 p. (in Russ.)
 16. Safiullin R. T. Distribution and economic damage from the main helminthiases of ruminants. *Veterinariya = Veterinary Medicine*. M., 1997; (6): 28–32. (in Russ.)
 17. Safiullin R. T. Levatsid with fasciolosis of cows and sheep. *Veterinariya = Veterinary Medicine*. M., 1998; (5): 27–29. (in Russ.)
 18. Safiullin R. T., Burmistrov E. N., Volkov A. Kh. Santel is a highly effective drug for parasitic diseases of cattle. *Veterinariya = Veterinary Medicine*. M., 1999; (5): 33–35. (in Russ.)
 19. Skryabin K. I., Shultz R. S. Helminthiases of cattle and its young. M., 1937; 723 p. (in Russ.)
 20. Ustinov A. M. Comparative evaluation of preparations for fasciolosis of cattle. *Materiali dokladov nauchnoy konferentsii Vserossiyskogo obshchestva gel'mintologov RAN "Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami" = Proceedings of the scientific conference of the All-Russian Society of Helminthologists of the Russian Academy of Sciences "Theory and practice of control of parasitic diseases"*. 2012; (13): 435–437. (in Russ.)
 21. Ustinov A. M. Efficacy of Helmicide and Fasco-cid Preparations for Spontaneous Fasciolosis in Cattle. *Materiali dokladov nauchnoy konferentsii Vserossiyskogo obshchestva gel'mintologov RAN "Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami" = Proceedings of the scientific conference of the All-Russian Society of Helminthologists of the Russian Academy of Sciences "Theory and practice of control of parasitic diseases"*. 2016; (17): 480–483. (in Russ.)
 22. Khromov K. A. Fasciolosis and strongylatosis of the gastrointestinal tract of cattle in the Central zone of Russia and the search for effective means of fighting them. Author's abstract of the candidate of science. M., 2005; 22 p. (in Russ.)