

химические реагенты. Работа проводилась с использованием культуры яиц аскарид и цист лямблий.

Проведен поиск оптимальных объемов объектов исследования и химических реагентов. За основу был взят клинический материал (моча, мокрота, копроматериал) – искусственно обсемененный яйцами аскарид и цистами лямблий. Из него готовили суспензию, доводя до гомогенной массы. В дальнейшем, для выделения возбудителей вносили в суспензию соответствующие химические реагенты.

В результате проведенных экспериментальных исследований получено следующее:

- определен состав реагентов, установлен оптимальный объем клинического материала: мочи – суточное кол-во; мокроты – 5 мл; копроматериала – 20 г;
 - в соответствии с плотностью дисперсной фазы и дисперсионной среды выделения возбудителей из мочи, мокроты и копроматериала, определены оптимальные условия для воздействия реагентов (кислот, формалина, сульфатов цинка, меди и диэтилового эфира);
 - с целью предотвращения разрушения оболочек яиц и цист в качестве фиксатора предложен 10% раствор формалина;
 - для устранения слизи, обезжиривания и химической нейтрализации мокроты наилучшим реагентом предложен 10% NaOH;
 - рассчитано количественное соотношение объема реактивов к исследуемой массе биоматериала, способствующее усилить отделение патогенов от жидкости в суспензии;
 - установлено, что соляная кислота в концентрации 19% разрушает растительную клетчатку и мышечные волокна в копроматериале, что способствует более эффективному выделению яиц гельминтов и цист простейших;
 - для фракционирования материала и выделения возбудителей в осадочный слой использовался диэтиловый эфир;
 - на основе полученной технологии седиментации материала на три фракции, было достигнуто выделение возбудителей паразитарных заболеваний в осадочный слой.
- Разработанная новая технология седиментации для выделения яиц гельминтов и цист простейших показала, что определенный состав химических реагентов, установленные оптимальные соотношения объемов реагентов+биоматериал позволили получить высокие результаты.

СОВРЕМЕННЫЕ ИНСЕКТИЦИДЫ ПРИ МИКСТИНВАЗИЯХ ЛОШАДЕЙ И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Стасюкевич С.И.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», Витебск, Республика Беларусь

Государственной программой возрождения и развития села на 2010-2015 гг. предопределены приоритетные направления в развитии агропромышленного комплекса Беларуси. Особую поддержку получает животноводство, что обусловлено, прежде всего, растущим спросом на животноводческую продукцию. Однако развитие этой отрасли сдерживают болезни животных инвазионной этиологии. Учитывая литературные данные по микстинвазиям различных сельскохозяйственных животных отмечаем, что распространение возбудителей болезней в природе, в существенной степени зависит от таких факторов, как система содержания животных и проведение профилактических мероприятий по предотвращению паразитарных болезней.

Гастрофилез – широко распространенная болезнь лошадей и других однокопытных, вызываемая личинками желудочно-кишечных оводов, паразитирующими в ротовой полости, глотке, пищеводе, желудке, тонком и толстом отделах кишечника.

Профилактика гастрофилеза должна быть комплексной. Рекомендуется в дни массового лета оводов животных содержать в помещениях или под навесами. Выпасть в ранние утренние и вечерние часы, а также ночью и днем в ветреную погоду. Регулярно убирать фекалии и биотермически обезвреживать. Учитывая биологические особенности оводов необходима обязательная карантинизация лошадей, поступающих в хозяйство и их профилактическая обработка паразитоцидами. Для уничтожения имаго оводов рода *Gasterophilus* важно проводить дезинсекцию наружных стен, летних навесов, оград и левад. Обработку осуществлять с июня по август, через каждые 15 дней, используя один из следующих препаратов: стомазан, эктоцин-5, ратокс, фармацидол-600. Стомазан – прозрачная, светло-коричневая жидкость с содержанием 20% перметрина. Препарат малотоксичен для лошадей, фотостабилен. Применялась водная эмульсия в 0,1% концентрации (по ДВ) из расчета 1,5-2 л на одну лошадь. Ратокс – инсектоакарицидный препарат, представляющий собой прозрачную жидкость желтого или светло-коричневого цвета со специфическим запахом. Препарат содержит 0,5 % дельтаметрина эмульгаторы и органические растворители. Животные опытной и контрольной группы находились в одном табуле. Обработку проводили методом опрыскивания с помощью ранцевого пневматического опрыскивателя из расчета 1,5-2 л на одно животное. В течение 5-6 дней проводились общие наблюдения за обработанными животными, через 12-15 дней обработку повторяли. Каких-либо отклонений со стороны кожного покрова, общего физиологического состояния не наблюдалось. Осенью на мясокомбинате, из группы контрольных и обработанных стомазаном животных было убито по 5 голов лошадей на мясо, а из группы обработанных ратоксом – 4 животных. Произведен осмотр желудочно-кишечных трактов с подсчетом количества личинок. Интенсивность

тивность составила 83,2 и 92,2 % соответственно. Эктоцин-5 – инсектоакарицидный препарат, представляющий собой прозрачную жидкость желтого или светло-коричневого цвета со специфическим запахом, активен в отношении вшей, блох, власоедов, пухопероедов, кожеедов, мух, саркоптоидных и иксодовых клещей, других эктопаразитов животных. Препарат представляет концентрированную эмульсию, содержащую 5% циперметрина, эмульгаторы и органические растворители. Обработку животных проводили с помощью ранцевого опрыскивателя, используя 0,01% эмульсию эктоцина-5. В опыт подбирались 10 лошадей разного возраста. Опытная группа обрабатывалась эмульсией эктоцина-5. Контрольная группа лошадей выпасалась совместно с опытной группой и не обрабатывалась. В течение 4 дней после обработки у опытной группы животных на шерстном покрове яйца оводов не обнаруживались. Также лошади на пастбище не беспокоились, вели себя спокойно. Животные контрольной группы наоборот остро реагировали на полет желудочно-кишечных оводов, часто прерывали пастбу. В ноябре на мясокомбинате из каждой группы было убито по 3 головы. При паразитологическом вскрытии желудочно-кишечного тракта у лошадей из подопытной группы зарегистрировано наличие 175 личинок, у лошадей контрольной – 964 личинки. Отклонений в клиническом состоянии обработанных лошадей не отмечалось. Аналогично производили апробацию препарата фармацидол-600, который представляет собой маслянистую жидкость желтоватого цвета со специфическим запахом. Активнейшим веществом препарата является диазинон. Обработки в течение сезона производились, в дни высокой численности и активности лета имаго желудочно-кишечных оводов, три раза с интервалом в 15 дней. С этой целью подбирались группы лошадей (по 5 голов), которые содержались на выпасах в общем табуне. Обработка проводилась методом распыления эмульсии фармацидола в объеме 2 л на одно животное до полного смачивания кожно-волосного покрова лошадей. Длительность защитного действия препаратов определялась методом ежедневного визуального осмотра волосного покрова обработанных лошадей на наличие яиц оводов. Контролем служили лошади из этого же табуна, убитые на мясо поздней осенью. Эффективность фармацидола-600 составила 90,8%.

Учитывая, что лошади обрабатывались препаратами из группы синтетических перитроидов трехкратно, общий срок длительности удовлетворительного защитного действия составлял 45-50 дней в период активного лета имаго желудочно-кишечных оводов.

Таким образом, летние опрыскивания лошадей позволяют сократить количество имаго желудочно-кишечных оводов в природе и снизить зараженность лошадей личинками оводов рода *Gasterophilus*, но не дают 100 % эффекта в борьбе с ововыми болезнями. Это возможно в том случае, если все мероприятия будут проведены комплексно и направлены на защиту лошадей от оводов, уничтожение личинок, на лечение и профилак-

тику животного от нового заражения. Для лечения лошадей можно использовать ряд эффективных препаратов: ривертин – внутрь с кормом в дозе 0,1 мг/кг массы (по АДВ) массы тела животного двукратно через 24 часа; универм – внутрь с кормом в дозе 0,1 мг/кг (по АДВ) массы тела животного двукратно через 24 часа; аверсектиновая паста 2% – внутрь в дозе 1г/100 кг массы тела животного двукратно через сутки; паста эквалан – доза указана на поршне шприца, каждая отметка против цифр 100, 200, 300, 400 и 500 кг соответствует объему пасты эквалан для лошадей соответствующей массы, индивидуально с помощью полиэтиленового шприца однократно; ивомек, подкожно в дозе 0,002 мг/кг (по АДВ) массы тела животного однократно, но возможна припухлость в месте инъекции; цидектин – подкожно в дозе 0,002 мг/кг (по АДВ) массы тела животного однократно; фармацин (аверсект-2) – подкожно в дозе 0,002 мг/кг живой массы (по АДВ) или 1 мл препарата на 50 кг живой массы однократно, но возможно возникновение припухлости в месте инъекции. Причем эти препараты крайне эффективны и при других паразитозах однокопытных, таких как: ринэстроз, стронгилятозы, параскариоз, оксиуроз, стронгилоидоз, экстенсэффективность составляет 100 %. Перед назначением препаратов животных выдерживают на 12-часовой голодной диете. Во время обработки лошадей освобождают от работ, дают легкопереваримые корма, ведут наблюдение за физиологическим состоянием животных.

Также в последние годы просматривается четкая тенденция увеличения заболеваемости крупного рогатого скота гиподерматозом. Гиподерматоз – подкожноошоловавшая болезнь крупного рогатого скота, распространенная в большинстве регионов мира.

С учетом сложившейся ситуации были проведены исследования по изучению инсектицидных свойств фармацина. При обработке 8630 животных осенью фармация вводилась в дозах 0,1; 0,2; 0,5; 0,75 мл на 50 кг живой массы. Учет эффективности проводился весной (март-июнь). Было установлено, что в указанных дозах экстенсэффективность препарата составляет 99-100 %. Но метод подкожных и внутримышечных инъекций требует фиксации животных, наличия стерильных игл. Поэтому представляет интерес возможность внутрикожного введения фармацина с лечебной целью с помощью инъектора. Группе животных с клиническими признаками гиподерматоза в количестве 127 голов фармацин вводился внутрикожно в область шеи в дозе 0,4 мл однократно (две инъекции по 0,2 мл). На месте введения препарата, как и при туберкулинизации, образовался небольшой пузырек. Через некоторое время пузырек постепенно рассасывался. Эффективность фармацина против личинок второй, третьей стадии подкожного ошолова учитывалась на 20-й день после введения. При обследовании животных все обнаруженные личинки после введения фармацина погибли, не было отмечено образования новых желваков. В результате установлено, что фармацин при внутрикожном введении в дозе 0,4 мл на животное с ле-

чебной целью при весенней обработке показал 100 % эффективность. В дальнейших опытах испытывался фармацин путем внутрикожных введений в дозе 0,2 мл в область шеи для ранней (осенней) химиопрофилактики гиподерматоза. Опыты проводились на 270 дойных коровах, которым в конце сентября вводился препарат по указанной методике. При обследовании животных в марте-июне ни у одного из них личинок второй и третьей стадий под кожей не было обнаружено. Анализы содержания фармацина в крови и молоке показали, что лишь в первые дни обнаруживаются следы этого средства, что ниже почти в 1000 раз предельно допустимых значений. Производственные испытания фармацина проводились в 5 районах Беларуси, с охватом почти 120 тыс. животных. Установлено, что ни у одного животного, обработанного фармацином путем внутрикожных инъекций в осенний период личинок не было обнаружено, т.е. экстенсэффективность составила 100 %. Обработка этим препаратом одного животного в 33-38 раз дешевле, чем использование аналогичных средств при традиционных способах профилактики гиподерматоза. В дальнейших исследованиях было установлено, что внутрикожное введение фармацина является эффективным не только в период с 15 сентября по 15 ноября, определенный инструктивными документами для противооводовых обработок, но и в последующие месяцы, вплоть до февраля-марта (до появления желваков под кожей). Если же личинки под кожей сформировали капсулу, то следует увеличить дозу до 0,4 мл (2 инъекции по 0,2 мл в разные точки). Также фармацин эффективен и при других паразитозах: стронгилятозах, неоскариозе, диктиокаулезе, трихоцефалезе, телязиозе, стронгилоидозе, демодекозе, псороптозе, бовиколезе и других заболеваниях, вызываемых нематодами и членистоногими, экстенсэффективность составляет 100 %. Негативного влияния на организм животных не установлено.

В наиболее благоприятный период для получения высоких удоев коров и прироста живой массы молодняка животных на фермах от нападения гнуса (слепней, комаров, мошек, мокрецов) и пастбищных мух потери молока и привесов составляют 20-45 %. Мухи представляют большую опасность в распространении возбудителей многих инфекционных и инвазионных болезней, загрязнении и порче кормов и продукции.

Также на территории Республики Беларусь широко распространены иксодовые клещи, которые являются переносчиками возбудителей инфекционных и инвазионных болезней человека и животных, наносят ущерб народному хозяйству. Клещевые риккетсиозы – группа острых инфекционных болезней человека и животных, вызываемых риккетсиями, передающимися иксодовыми клещами. Клещевые боррелиозы природно-очаговые облигатно-трансмиссивные инфекции, которые начинают распространяться по территории Республики Беларусь.

Следовательно, основными направлениями научно-исследовательской деятельности должны быть: изучение эколого-фенологических зако-

номерностей онтогенеза микстинвазий, разработка методов мониторинга и прогнозирования численности сроков и объемов мероприятий, изыскание новых, более эффективных и безвредных для животных, биологических средств инсектицидов, акарицидов, репеллентов, аттрактантов.

СПОСОБЫ УСТАНОВЛЕНИЯ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ПАЗАРИТОВ К ПРОТИВОПАЗАРИТАРНЫМ ПРЕПАРАТАМ

Степанова Е.А., Якубовский М.В.

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелеского», г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время в мировой практике накопилось достаточно фактов и имеется множество научных публикаций о развитии резистентности паразитических организмов к различным химиотерапевтическим препаратам, вследствие чего эффективность их значительно снижается [2, 3].

Под резистентностью паразитов понимается генетически наследуемая потеря чувствительности их популяции к препаратам, при применении которых они ранее были к ним восприимчивы. Использование длительных обработок различными препаратами ведет к селекции резистентных к ним паразитов.

Проблема резистентности возбудителей паразитозов к препаратам давно переросла из проблемы ветеринарной в экономическую и даже социальную, особенно в тех странах, где интенсивно применяются противопаразитарные средства (США, Австралия, некоторые страны Европы и Африки). До сих пор не создано ни одного химиотерапевтического соединения, к которому у паразитов не возникает резистентности и это вызывает определенную тревогу, особенно при организации профилактики зоонозов. Резистентность выявлена у ряда трематод, цестод, нематод и паразитических членистоногих.

На основании изучения литературных данных по способам определения резистентности к препаратом (Prichard R.K., 1980; M.A. Taylor, K.R. Hunt, 1989; Rohrer et al., 1994; Wiley et al., 1996; Hoekstra et al., 1997; Coles G.C., 2006 и др.) решено определять резистентность нематод к препаратом из группы бензимидазолов [1, 4, 5]. Данные препараты обладают широким спектром действия и интенсивно используются для лечения гельминтов желудочно-кишечного тракта с 60-ых годов XX века. Бензимидазолы уничтожают гельминтов, ингибируя митохондриальную фумаратредуктазу, обеспечивающую усвоение глюкозы, нарушая митоз, разрушая микротубулиновый аппарат, посредством нарушения синтеза и полимеризации тубулиновых белков. Химическое строение и механизм действия бензимидазолов детально были описаны в публикациях Townsend, Wise, (1990), Campbell, (1990), а резистентность к ним была обнаружена уже через 3 го-