

знаков болезни (пустулезные высыпания) у свиноматок не обнаружено, но у серопозитивных животных процент мертворожденных и слабых поросят выше, чем у серонегативных. [2].

Герпесвирусные инфекции имеют достаточно широкое распространение среди свиноматок различных групп, чаще протекают бессимптомно.

Учитывая широкую степень распространения герпесвирусов среди людей и животных, биологическое сходство организма свиней и человека, способность вирусов к мутации и адаптации, диагностика инфекции должна включать как методы выявления вируса, так и методы ретроспективной диагностики и регистрации иммунного ответа на внедрение инфекционного агента.

Литература.

1. Вирусные болезни животных /В.Н.Сюрин [и др.] - Москва: ВНИИ-ТИБП, 1998.-928с.
2. Кузьмич, Р.Г. Герпесвирусная инфекция у сельскохозяйственных животных / Р.Г. Кузьмич, В.В. Максимович, В.Ф. Багрцов, Д.С. Конотоп // Эпизоотология, Иммунология, Формакнология, Санитария. - 2007 - №2. - С.15-19.
3. Малярец, П.В. Болезнь Ауески: обзор литературы / П.В. Малярец, К.В. Гусева, Т.А. Ануфриева. – Владимир, 2001. –56с.
4. Мищенко, А.В. Экологические особенности вируса болезни Ауески / А.В. Мищенко, П.А. Яременко, В.М. Захаров // Болезни Ауески свиней.: сб. науч. работ / ВНИИЗЖ. – Владимир, 2001. - С. 43-45.

УДК 619:615.284:616.995.1

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ ГРУППЫ БЕНЗИМИДАЗОЛОВ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКЕ

*Баркалова Н.В., аспирант кафедры фармакологии
и токсикологии*

Петров В.В., кандидат ветеринарных наук, доцент

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

На всех этапах развития Республики Беларусь увеличение производства молока, мяса и других продуктов животноводства было и остается одной из главных задач сельского хозяйства. Животноводство занимает важное место в структуре народного хозяйства республики.

Научно-технический прогресс в мире поднял многие проблемы, в том числе и проблему паразитарных болезней, так как они наносят ощутимый экономический ущерб. Они снижают приросты животных, нередко вызывают их падеж, снижают качество продуктов животноводства. Паразитарные болезни вызывают снижение иммунитета животных, в т.ч. и поствакцинального. На фоне паразитарных болезней обостряются многие инфекционные и незаразные болезни. Особую опасность для животных представляют ассоциативные паразитозы, а также паразитозы в сочетании со многими инфекционными, вирусными и незаразными болезнями (гиповитаминозы, гипомикроэлементозы, снижение уровня белка в крови, нарушение работы ферментных систем и т.д.). Всё это требует совершенной диагностики и комплексных лечебно-профилактических мероприятий.

В настоящее время ассортимент антгельминтных препаратов довольно широкий, однако не все из них доступны в связи с тяжелым экономическим положением во многих хозяйствах нашей республики.

Для дегельминтизации продуктивных животных наиболее часто применяют антгельминтики из группы бензимидазолов. Из общего количества закупленных антгельминтных препаратов в 2002 г., удельный вес их составил 74,7%. Такое состояние объясняется наличием на рынке более 40 лекарственных форм на основании бензимидазолов, официально зарегистрированных иностранными и отечественными производителями, а также тем, что стоимость дегельминтизации животных ими в 1,5-3 раза дешевле, чем производными других классов (авермектины, имидазотиазолы, пиримидины и т.д.).

Антгельминтики из группы бензимидазолов нашли широкое применение не только в ветеринарной, но и в медицинской практике. Наиболее широко известными представителями данной группы являются такие препараты, как альбендазол, мебендазол, фенбендазол, тиабендазол. У выше упомянутых препаратов есть предшественники — пробензимидазолы — нетобимин и фебантел, которые в желудочно-кишечном тракте превращаются в альбендазол и фенбендазол соответственно.

Нетобимин эффективен в отношении нематод, трематод и цестод. Применяется лошадям и жвачным животным.

Фебантел (ринтал) действует на нематод у жвачных, свиней и у целого ряда зоопарковых животных. Данный препарат широко применяется для лечения аскариозов и анкилостоматидозов плотоядных животных.

Препараты из группы бензимидазолов обладают широким спек-

тром действия. Особенно они эффективны при кишечных нематодозах, когда важна высокая концентрация препарата в кишечнике. При правильном подборе дозы альбендазол и мебендазол высоко эффективны при аскариозе, капилляриозе, трихоцефалезе и анкилостоматидозах (в том числе при смешанных инвазиях), а также при трематодозах и цестодозах. Препараты действуют как на личинок, так и на половозрелых нематод, уничтожают яйца аскарид. Паразиты теряют подвижность и погибают, но действие препаратов развивается довольно медленно, и полное изгнание гельминтов из желудочно-кишечного тракта занимает несколько дней. Альбендазол более эффективен при стронгилоидозе, эхинококкозе, вызванном *Echinococcus granulosus*, и цистицеркозе головного мозга. Предполагают, что производные бензимидазолов активны в отношении взрослых форм *Trichinella spiralis*, но на личинок, находящихся в тканях, они, по-видимому, не действуют. Альбендазол высокоэффективен при кожной форме синдрома *larva migrans*, вызываемого анкилостомами собак и кошек, при легочных нематодозах, а также обладает некоторой активностью в отношении анаэробных простейших, в том числе *Trichomonas vaginalis* и *Giardia lamblia*.

Тиабендазол высокоэффективен в отношении *Hyostomylus rubidus*, *Strongyloides ransomi*, а также *Oesophagostomum dentatum*, однако мало эффективен против *Ascaris suum*.

Мебендазол и фенбендазол нашли широкое применение при лечении паразитозов желудочно-кишечного и респираторного трактов у птиц. Они эффективны в отношении аскарид, гетеракисов и капиллярий.

Действие производных бензимидазолов на нематод опосредовано различными механизмами. Эти препараты подавляют активность митохондриальной фумаратредуктазы, замедляют транспорт глюкозы и вызывают разобщение окислительного фосфорилирования. Однако немало данных указывают на то, что в основе механизма действия лежит подавление сборки микротрубочек путем связывания с α -тубулином. Бензимидазолы связываются с β -тубулином нематод, вследствие чего предотвращается его димеризация с α -тубулином и полимеризация олигомеров тубулина в микротрубочки. Последние являются основными структурными компонентами многих органелл и являются необходимыми для многочисленных клеточных процессов.

С β -тубулином нематод производные бензимидазола взаимодей-

ствуют в более низких концентрациях, чем с в-тубулином млекопитающих, - именно этим и определяется избирательность действия этих препаратов. Механизм их действия удалось прояснить благодаря изучению нематод, устойчивых к производным бензимидазола, - свободноживущих *Caenorhabditis elegans* и паразитирующих у овец *Haemonchus contortus*. Оказалось, что β -тубулин устойчивых *Haemonchus contortus* (как лабораторных, так и диких) обладает меньшим сродством к производным бензимидазолов. Показано также, что степень устойчивости коррелирует с экспрессией генов разных изоформ β -тубулина. Таким образом, устойчивость нематод к производным бензимидазолов возникает за счет постепенного вытеснения «чувствительного» в-тубулина «устойчивым», причем установлено, что этот процесс опосредован точечной мутацией, в результате которой Фен²⁰⁰ в-тубулина замещается тирозином.

Производные бензимидазолов мало растворимы в воде, поэтому даже незначительные различия в растворимости отдельных препаратов сильно сказываются на их всасывании. Тиабендазол и мебендазол быстро всасываются при приеме внутрь, а максимальная их концентрация в плазме обнаруживается спустя 2-7 часов после приема, а концентрация таких препаратов, как альбендазол и фенбендазол — в пределах 6-30 часов в зависимости от вида животного.

Метаболизм бензимидазолов различен. Так, мебендазол плохо метаболизируется и большая его часть выводится из организма неизменной с фекальными массами в течение 24-48 часов, 5-10% его выводится с мочой. 44-50% фенбендазола выводится в неизменном виде с фекалиями и менее, чем 1% - с мочой. У овец установлено выделение с желчью и энтеро-гепатическая рециркуляция метаболитов последнего. Тиабендазол быстро метаболизируется до конечных продуктов и менее, чем 1% его выводится из организма в первоначальном виде. Выделение этого препарата и его метаболитов происходит с фекалиями и мочой в течение 72 часов. Всасывание альбендазола при приеме внутрь неравномерно. Он быстро превращается в альбендазолсульфоксид, который и обладает высокой активностью в отношении гельминтов. Альбендазолсульфоксид существует в виде пары оптических изомеров — левовращающего и правовращающего. Альбендазолсульфоксид на 70% связан с белками, а его T_x может колебаться от 4 до 15 ч. Он хорошо проникает в ткани. Альбендазолсульфоксид образуется в печени (и, возможно, в кишечнике) при участии микросомаль-

ной флавиносодержащей монооксигеназы и изоферментов цитохрома P450. Видимо, флавиносодержащая монооксигеназа отвечает за образование правовращающего изомера, а цитохром P450 — левовращающего. Впоследствии оба изомера альбендазолсульфоксида окисляются до сульфонового производного, не обладающего ни оптической, ни биологической активностью. Полагают, что именно этой реакцией определяется скорость элиминации изомеров. Метаболиты альбендазола выводятся в основном с мочой и в небольших количествах — с фекалиями.

Как правило, бензимидазолы хорошо переносятся животными и не вызывают побочных эффектов в терапевтических дозах даже при их применении молодым, больным и истощенным животным. Однако данные препараты не рекомендуются применять беременным животным на разных сроках беременности в силу того, что они обладают тератогенным действием. При применении всех вышеуказанных препаратов лактирующим животным необходимо соблюдать срок ожидания по молоку.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что антгельминтики, производные бензимидазолов, имеют широкий спектр действия, обширно применяются в практике ветеринарной медицины и отвечают современным требованиям, предъявляемым к антгельминтным средствам.

УРОЛИТИАЗИС КОШЕК

Бахтурин А.Я. к.в.н., доцент каф. хирургии и анатомии

ФГОУ ВПО «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени проф. И.И.Иванова»

Согласно сведениям ветеринарной службы г. Курска и литературных источников (Александрова Т.А., Герман А.М., Громова У.В.) заболевания мочеполовой системы у кошек занимают одно из первых мест среди незаразных заболеваний.

За период с 2003 по 2008 год на амбулаторный прием кафедры хирургии и анатомии КГСХА поступило 68 животных (12 кошек и 56 котов) в возрасте от года и старше с заболеваниями мочеполовой системы, а именно — 26 кошек с заболеваниями почек, 37 — с заболеваниями мочевого пузыря и 5 — с заболеваниями нижних отделов