

При нематодозных инвазиях лошадей рекомендуется использовать следующие препараты: универм - в дозе 50 мг/1кг живой массы двукратно через 24 часа, групповым способом или индивидуально внутрь в смеси с комбикормом; ривертин 1% - в дозе 0,02 г/1кг живой массы двукратно с интервалом 24 часа, групповым способом или индивидуально внутрь в смеси с комбикормом; альбазен 20% - в дозе 3,75 г/100 кг массы животного однократно, индивидуально или групповым способом в смеси с комбикормом; фенбендавет 20% - в дозе 37 мг/кг живой массы, однократно, индивидуальным или групповым способом; паста эквисект 1% однократно в дозе 2 г/100кг живой массы; паста эквалан - внутрь в дозе 1 г/100кг массы тела животного однократно; авермектиновая паста 1% - внутрь в дозе 2 г/100кг живой массы однократно на корень языка. Перед дачей препарата животных необходимо выдержать на 10-12-часовой голодной диете.

Для лечения аноплацефалидозов рекомендуется применять следующие препараты: фенасал - задают внутрь с кормом в дозах: жеребят до года 200 мг/кг массы животного, молодняку до 2 лет 250 мг/кг массы, взрослым лошадям 300 мг/кг массы; феналидон дают в дозе 60 мг/кг по ДВ или 2 мг/кг в виде 3%-ной суспензии; ликвифен назначают в дозе 0,2 г/кг по ДВ с комбикормом в виде полусухой мешанки; фенбендазол применяют в дозе 10 мг/кг живой массы с концентратами два дня подряд; экстракт корневища мужского папоротника применяют в желатиновых капсулах в дозах: жеребят 5-7 мес. - 5-7 г, жеребят 8-12 мес. - 8-10 г, старше трех лет - 15-20 г. Перед введением препарата лошадей выдерживают на 12-15-часовой голодной диете. Через 2 часа после дачи экстракта дают солевое слабительное.

Рекомендуем проводить обработку лошадей при гастрофилёзе нижеперечисленными препаратами: универм в дозе 50 мг/кг живой массы животного двукратно через сутки, групповым способом в смеси с кормом; ривертин 1% применять в дозе 0,02 г/кг живой массы двукратно с интервалом 24 часа, групповым способом с кормом. Для индивидуальной обработки лошадей используют пасту эквисект 1%, авермектиновую пасту 1% - внутрь в дозе 2 г/100кг живой массы животного однократно на корень языка. Перед дачей препарата животного необходимо выдержать на 12-часовой голодной диете.

При проведении массовых лечебно-профилактических дегельминтизаций новыми препаратами широкого спектра действия нужно предварительно испытать их на небольшой группе малоценных животных (3-5 голов). При отсутствии осложнений у этих животных в течение 2-3 суток дегельминтизации подвергается всё поголовье. Желательно проверить эффективность дегельминтизации копроскопически через 15-20 суток.

**Выводы.** Анализ гельминтологического состояния показывает, что экстенсивность гельминтозной и гастрофилёзной инвазии у лошадей довольно высокая. При этом преобладает нематодозная инвазия и гастрофилёз. Доминируют у взрослых лошадей и жеребят нематоды сем. Strongylidae/Trichonematidae (ЭИ 78,9 - 83,8 %) и Gasterophilidae - 95,8%. На втором месте у жеребят нематоды Strongyloides westeri и цестоды сем. Aporoscephalidae, у взрослых лошадей - сем. Gasterophilidae, Parascaris equorum и Oxyuris equi. Высокоэффективными препаратами являются универм, авермектиновая паста 1%, фенбендазол, ривертин 1%.

Проведенный в течение двух лет гельминтокопроскопический анализ показал, что, несмотря на проведение профилактической дегельминтизации, экстенсивность инвазии возвращается практически на прежний уровень. Это обуславливает необходимость комплексного подхода к лечению и профилактике паразитозов лошадей.

**Литература.** 1. Елфимова, С.С. *Метаболизм мышевидных грызунов в условиях радиоактивного загрязнения среды обитания / С.С. Елфимова // Физиол. механ. природ. адапт.: Тез. докл. 3-го Всерос. междунар. симп., Иваново, 1999. - С. 50-51.* 2. Коростелев, А. И. *Гематологические показатели у бычков при разной интенсивности выращивания в условиях радиоактивного загрязнения / А. И. Коростелев // Сельскохозяйственная биология. Серия биология животных. - 2007. - №6. - С. 101-105.* 3. Материй, Л.Д. *Морфологические изменения в кроветворной системе и возможные отдаленные последствия для мышевидных грызунов из района аварии на Чернобыльской АЭС/ Л.Д. Материй, Таскаев А.И. // Биомониторинг радиоактивных загрязнений: Сб. // Ин-т пробл. экол. и эволюции РАН. - М. 1999. - С. 260-273.* 4. *Состав фосфолипидов печени полёвок-экономок, обитающих в разных радиоэкологических условиях / А.Г. Кудяшева [и др.] // Радиационная биология. - М., Т - 40, № 3, 2000. - С.327-333.* 5. *Справочник по разведению и болезням лошадей / А.И. Ятусевич [и др.] - М., 2002. - С. 3.* 6. Ятусевич, А.И. *Арахноэнтомоzoы домашних животных и однокопытных: монография / А.И. Ятусевич, С.И. Стасюкевич, И.А. Ятусевич, Е.И. Михалочкина - Витебск: УО «ВГАВМ», 2006. - С. 114-147.* 7. Ятусевич, А. И. *Гастрофилёз лошадей и меры борьбы с ним / А. И. Ятусевич, С. И. Стасюкевич, М.В. Скуловец // Международный научно-теоретический журнал «Эпизоотология, Иммунология, Фармакология, Санитария». - Мн., 2008. - №1. - С. 16-22.* 8. Ятусевич, А.И. *Гельминтозы лошадей и меры борьбы с ними (Рекомендации) // А.И. Ятусевич [и др.]- Витебск. - 2008. - 18 с.*

Статья поступила 1.03.2010 г.

УДК 619:616.993.192.1:636.5

## К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ЭЙМЕРИОЗА ЦЫПЛЯТ

Маршалкина Т. В.

Днепропетровская опытная станция Национального научного центра «Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины», г. Днепропетровск, Украина

*В статье приведены результаты разработки противэймериозного иммунизирующего препарата для цыплят, полученного путем снижения вирулентности простейших E. tenella с сохранением на высоком уровне их иммуногенности, который будет использоваться для создания отечественной вакцины против эймериозов птицы.*

*In the article the results of development of immunizing preparation for chickens against eimeriosis, by the decline of virulence of protozoa E. tenella with saving at the high level of them immunogenos, which will be use at creation of vaccine against eimeriosis poultry.*

**Введение.** Одним из наиболее распространенных инвазионных заболеваний птицы является эймериоз, вызываемый паразитическими простейшими. Эти заболевания, в частности, эймериоз кур, наносят птицеводству

большие экономические потери. Несмотря на неоспоримые достижения ветеринарии в борьбе с болезнями домашней птицы: наличия большого количества кокцидиостатиков, улучшение племенного разведения птицы и широкое внедрение научного подхода к ее кормлению, эймериоз во всем мире остается одной из наиболее распространенных и экономически значимых болезней цыплят.

Очень высокая репродуктивная способность эймерий, устойчивость их к действию различных факторов внешней среды, продолжительное сохранение жизнеспособности и вирулентности экзогенных стадий, быстрая адаптация к химическим антиэймериозным средствам затрудняют борьбу с этой инвазией. Такой факт требует постоянной разработки новых кокцидиостатиков, что объясняет большой арсенал этих препаратов. Ежегодно в странах с развитым птицеводством для борьбы с эймериозом используют противоккокцидиозные препараты на сотни миллионов долларов [10]. К тому же указанные препараты не совсем безопасны в экологическом отношении - продукты распада химиопрепаратов, которые традиционно применяются в птицеводстве, накапливаются в органах и тканях птицы, что препятствует получению экологически чистой продукции.

Эймериоз вызывает не только видимые убытки, основное – это скрытые потери. В хозяйстве создается видимое благополучие, а фактически, даже при отсутствии клинического проявления заболевания происходит сдерживание роста и развития птиц, потеря мясной продуктивности, снижение категории тушек и увеличение расходов кормов. Смертность птиц может достигать 50-70% от числа заболевших [2, с.166]. Переболевшей эймериозом птице необходим длительный период времени для восстановления поврежденного кишечника путем естественной регенерации. При этом резко снижается резистентность организма птиц и отмечается гибель от вторичной инфекции. Тяжелая форма поражения сдерживает рост переболевших цыплят, а для возобновления массы до нормы нужно 3-6 месяцев. Прирост массы по сравнению с незараженным контролем уменьшается на 30-70% [9]. У переболевшей птицы яйценоскость начинается на 1-2 месяца позже, и она ниже, чем у здоровой, не переболевшей птицы [1, с.317].

Исходя из вышеизложенного, актуальной как в экономическом, так и в экологическом плане является разработка средств специфической профилактики эймериоза птиц, в отличие от традиционного применения кокцидиостатиков.

**Материал и методы.** Целью данной работы является разработка противэймериозного иммунизирующего препарата путем снижения вирулентности возбудителей с сохранением на высоком уровне их иммуногенности.

Исследования осуществляли в следующей последовательности:

- получение линии аттенуированных простейших вида *E. tenella* путем сокращения внутриклеточной стадии развития;
- определение патогенности и иммуногенности ооцист эймерий с сокращенным эндогенным периодом развития;
- определение оптимальной иммунизирующей дозы ооцист с сокращенным циклом развития;
- изучение морфологических и биохимических показателей крови цыплят, иммунизированных аттенуированными эймериями;
- комиссионные испытания протективных свойств эймерий *E. tenella* с сокращенным циклом развития.

Из неблагополучных по эймериозам птицеводств отбирали помет птицы и исследовали его на наличие ооцист эймерий. Накопление материала проводили в том случае, если при видовой идентификации возбудителей удельный вес ооцист *E. tenella* составлял не меньше 80% (наиболее патогенный вид), а интенсивность инвазии превышала 1 млн. ооцист в 1 см<sup>3</sup> помета. Возбудителей из помета изолировали комбинированным методом в модификации И.И. Коваленко (1993) [3], применяя для флотации насыщенный раствор аммиачной селитры (плотность – 1,3). Видовую принадлежность выделенных ооцист эймерий определяли на основании морфологических (форма, величина, строение оболочки, наличие микропиле) и биологических (длительность споруляции) признаков по М.В. Крылову (1996) [4]. Интенсивность эймериозной инвазии определяли путем подсчета количества ооцист эймерий в микроскопическом препарате. Подсчет возбудителей в помете проводили по методу количественного определения ооцист в 1 см<sup>3</sup> материала (В.С. Сумцов и др., 1992) [8].

Для решения задачи по получению линии эймерий с коротким препатентным периодом развития было заражено подопытное поголовье цыплят, свободных от эймерий, накопленными ооцистами после их споруляции. Споруляцию полученных эймерий проводили в чашках Петри на фильтровальной бумаге, смоченной водой, при температуре +28<sup>0</sup>С. После этого проводили заражение цыплят путем энтерального введения инвазионных ооцист шприцом объемом 2 см<sup>3</sup>. Количество ооцист в 1 см<sup>3</sup> суспензии подсчитывали в камере Горяева. С момента инвазирования за птицей вели наблюдение, отмечая клинические признаки заболевания. Периодически от птиц отбирали помет и исследовали на наличие ооцист эймерий. С началом патентного периода, из помета подопытной птицы отбирали первые выделенные ооцисты (на протяжении первых суток). Таким образом, были получены простейшие, у которых препатентный период менее длительный (следовательно, они оказывали менее патогенное воздействие на клетки кишечника), чем у тех, которые выделяются из организма позже. Чтобы получить линию возбудителей, у которых этот признак (сокращенный цикл развития) был бы закреплен генетически, применяли селекционный метод. Для этого провели 10 пассажей полученных простейших через организм молодняка кур с отбором первых выделенных из организма ооцист. После последнего заражения подопытного поголовья из помета изолировали ооцисты, выделенные на протяжении всего патентного периода [7]. Полученную суспензию простейших хранили при температуре +4<sup>0</sup>С в 1% растворе двухромовокислого калия.

Для испытания вирулентных и иммуногенных свойств и определения оптимальной иммунизирующей дозы линии эймерий с сокращенным циклом развития были сформированы подопытные группы цыплят, свободные от эймерий, которым вводили суспензию из спорулированных аттенуированных ооцист, таким образом, что 1 см<sup>3</sup> ее вмещал различное количество ооцист в расчете на 1 кг живой массы, с последующим инвазированием исходными вирулентными возбудителями в дозе ЛД<sub>100</sub>.

Параметрами оценки патогенности и иммуногенности аттенуированных эймерий *E. tenella*, а также критериями определения оптимальной их иммунизирующей дозы были такие показатели, как заболеваемость,

форма течения эймериоза, интенсивность эймериозной инвазии и летальность опытного и контрольного поголовья после контрольного заражения цыплят.

С целью изучения воздействия аттенуированных простейших вида *E. tenella* на организм птицы перед иммунизацией, через 14 и 21 сутки после нее, а также через 7 и 14 суток после контрольного заражения вирулентными простейшими у цыплят брали кровь для определения количества эритроцитов, лейкоцитов, лейкограммы, содержания лимфоцитов и количества Т- и В-клеток [6]. В сыворотке крови определяли содержание общего белка и его фракционный состав [5].

При проведении в лабораторных условиях комиссионных испытаний протективных свойств иммунизирующего препарата из аттенуированных ооцист эймерий *E. tenella* на 100 цыплятах-бройлерах кросса «КОББ-500» 21-суточного возраста были созданы две опытные и контрольная группы. Птице первой опытной группы энтерально вводили 120 тысяч спорулированных ооцист эймерий с сокращенным циклом развития на 1 кг массы тела, а через 14 суток заражали летальной дозой вирулентных спорулированных ооцист эймерий.

Птице второй опытной группы ооцисты эймерий с сокращенным циклом развития не вводили, а через 14 суток заражали летальной дозой вирулентных спорулированных ооцист эймерий. Птице третьей - контрольной группы - ничего не вводили. На протяжении всего опыта ежедневно определяли клиническое состояние птиц всех групп и отбирали помет для копроскопии. Учет опыта был проведен на 28 суток. Протективные свойства иммунизирующего препарата оценивали по показателям заболеваемости, летальности и интенсивности эймериозной инвазии.

**Результаты исследований.** Данные проведенных исследований указывали на то, что полученный штамм аттенуированных возбудителей эймериоза *E. tenella* по показателям заболеваемости, летальности и интенсивности инвазии имел выраженную иммунизирующую способность и протективные свойства при его энтеральном применении в дозах, которые соответствовали  $\frac{3}{4}$  и 1 ЛД<sub>100</sub> исходных вирулентных ооцист, а наиболее оптимальной иммунизирующей оказалась доза 120 тысяч ооцист скороспелой линии на 1 кг массы тела птицы.

Изучением морфологических и биохимических показателей крови было установлено, что в процессе формирования невосприимчивости к заражению эймериозом после введения эймерий с сокращенным циклом развития у цыплят наблюдалось достоверное увеличение общего количества лейкоцитов, которое достигло к 21 суткам после иммунизации своего максимального значения. При этом отмечали достоверное увеличение относительного количества лимфоцитов и абсолютного количества популяции Т-лимфоцитов, которые отвечают за клеточный механизм иммунитета и за кооперацию между Т- и В-системами лимфоцитов.

Из биохимических показателей у иммунизированной птицы регистрировали повышение содержания общего белка и относительного количества его гамма-глобулиновой фракции, которая включает белки, принимающие участие в защитных реакциях организма. При этом в контрольной группе, не подвергавшейся иммунизации и заражению, в течение опыта достоверных изменений в количестве общего белка не отмечали. В группе неиммунизированных цыплят, подвергнутых инвазированию, увеличение содержания общего белка регистрировали после заражения. При этом отмечалось снижение удельного веса альбуминов и значительное повышение уровня гамма-глобулинов.

При проведении в лабораторных условиях комиссионных испытаний протективных свойств иммунизирующего препарата из аттенуированных ооцист эймерий было установлено, что после контрольного инвазирования иммунизированной и неиммунизированной птицы в течение периода наблюдений клинических признаков эймериоза у птиц в первой опытной группе не отмечали.

Тогда как все поголовье второй группы (не иммунизированное препаратом из аттенуированных ооцист эймерий) заболело эймериозом. Уже на четвертые сутки после заражения вирулентными простейшими у опытных цыплят наблюдалось угнетение, сонливость, потеря аппетита, повышенная жажда; также регистрировали диарею, помет с примесью крови и слизи. В ходе опыта во второй опытной группе в течение десяти дней после заражения пало 70% цыплят.

При вскрытии павшей птицы устанавливали патологоанатомические изменения, характерные для эймериоза, вызываемого видом *E. tenella*; при паразитологическом исследовании кишечника выявляли ооцисты эймерий в содержимом слепых отростков и стадии их развития в соскобах со слизистых оболочек.

У цыплят контрольной группы клинического проявления заболевания и ооцист эймерий в помете не наблюдалось.

Что касается интенсивности эймериозной инвазии, то ее повышение отмечали у всех зараженных вирулентными простейшими птиц второй опытной группы на пятые сутки после заражения - 1,45 млн. ооцист в 1 см<sup>3</sup> помета, а своего максимального значения этот показатель достигал на седьмые сутки - 6,23 млн. ооцист в 1 см<sup>3</sup> помета (тяжелая форма эймериоза).

Интенсивность инвазии у цыплят первой опытной группы (иммунизированной птицы) в течение периода наблюдений не превышала 1 млн. ооцист в 1 см<sup>3</sup> материала (по нашей классификации, которая базируется на зависимости интенсивности инвазии от формы течения эймериоза, такая интенсивность инвазии отвечает уровню эймерионосительства).

**Заключение.** Иммунизирующий препарат из аттенуированных путем сокращения внутриклеточной стадии развития простейших вида *E. tenella* штаммов можно считать обладающим достаточными иммуногенными свойствами относительно профилактики эймериоза цыплят, вызываемого данным возбудителем, и не являющимся для них патогенным, следовательно, в дальнейшем его можно использовать для разработки отечественной противосеймериозной вакцины.

**Литература.** 1. Абуладзе К.И., Демидов Н.В., Непоклонов А.А., Никопольский С.Н., Павлова Н.В., Степанов А.В. *Паразитология и инвазионные болезни с/х животных.* М.: Агрпромиздат.-1990.- 464 с. 2. Артемичев М.А., Феоктистов П.И. *Кокцидиоз // Болезни птиц* Орлов Ф.М. – М.: Сельхозиздат.-1962.– 544 с. 3. Коваленко И.И., Герман И.В. *Методические указания по диагностике эймериозов и гельминтозов гусей.* Киев.-1993.– 8 с. 4. Крылов М.В. *Определитель паразитических простейших.* – Санкт-Петербург.-1996.- 603 с. 5. Левченко В.І., Новожицька Ю.М., Сахнюк В.В. та ін. *Біохімічні методи дослідження крові тварин: Методичні рекомендації для лікарів хіміко-токсикологічних відділів державних лабораторій*

ветеринарної медицини України, слухачів факультетів підвищення кваліфікації та студентів факультету ветеринарної медицини. Київ.-2004.- 104 с. 6. Методические рекомендации по количественному определению иммунокомпетентных лимфоцитов в периферической крови цыплят-бройлеров. Метод. указания / Науч.-иссл. инст. экспер. ветеринарии.- Харьков.- 1990.- 14 с. 7. Патент 03874 А Україна. МПК Спосіб виготовлення антигену з атенуованих збудників *Eimeria tenella* /Ю.О. Приходько, Б.Т. Стегній, В.В. Сентюрін, Т.В. Маршалкіна (Україна).- № 200603874; Заявлено 07.04.2006; Опубл. 07.07.2006.- 2 с. 8. Сумцов В.С., Коломацкий А.П., Сентюрин В.В. Рекомендации по диагностике эймериоза кроликов – Харьков.-1992.- 10 с. 9. Conway D.P., McKenzie M.T., Dayton A.D. Relationship of coccidial lesion scores and weight gain in infections of *Eimeria acervulina*, *E. maxima* and *E. tenella* in broilers // *Avian Pathol.*- 1990. – Vol. 19. – № 3.- P. 489–496. 10. Williams R. B. A compartmentalized model for the estimation of the cost of coccidiosis to the world's chicken production industry // *Int. J. Parasitol.* - 1999 Aug; 29(8): 1209-29.

Статья поступила 18.02.2010 г.

УДК 619:616.993.192.1:636.2

## ФОРМИРОВАНИЕ ПАРАЗИТОЦЕНОЗОВ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Мироненко В.М., Кирищенко В.Г.

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

*Установлено, что в условиях одного скотоводческого хозяйства в разных подразделениях при полной идентичности технологических процессов может принципиально различаться состав паразитоценозов пищеварительной системы, а решающее влияние на его формирование могут оказывать проводимые ветеринарные мероприятия.*

*It has been established that in one separate livestock under the same technological conditions the gastrointestinal tract parasitic content may vary in animals belonging to various units, and the veterinary measures have a substantial effect on its formation.*

**Введение.** Животноводство – ведущая отрасль агропромышленного комплекса Республики Беларусь, развитие которой определяет, с одной стороны, уровень удовлетворения общества в ценных продуктах питания, с другой, экономическое благополучие аграрного сектора и народного хозяйства в целом.

Природно-климатические условия, имеющаяся материально-техническая база, а также конъюнктура внутреннего рынка и практически неограниченная емкость внешнего рынка определяют условия для приоритетного развития животноводства в республике и в первую очередь скотоводства.

В скотоводческих хозяйствах Беларуси широко распространены и наносят значительный экономический ущерб паразитозы пищеварительной системы. У крупного рогатого скота установлено 37 видов гельминтов и 11 видов эймерий, регистрируемых в различных ассоциациях. В процессе эволюции многочисленные патогенные агенты приспособились к сосуществованию в организме хозяина, формируя паразитоценозы, представляющие значительную угрозу для интенсивного развития скотоводства.

Проведение эффективных ветеринарных мероприятий возможно только при точном выявлении всех компонентов паразитоценозов. При этом немаловажную роль играют методологические подходы к диагностике паразитозов и их прогнозирование. Современные диагностические принципы направлены на выявление, если не всех, то максимального количества возбудителей, составляющих тот или иной паразитоценоз, то есть диагноз должен быть не только чувствительным и специфичным, но и полным.

Вышеуказанное обусловило цель исследований – изучить паразитоценозы пищеварительной системы крупного рогатого скота в условиях различных подразделений одного из скотоводческих хозяйств Минской области и выявить факторы, определяющие их состав.

**Материалы и методы.** В скотоводческом хозяйстве Минской области с традиционной системой производства продукции в весенний период были обследованы коровы (n = 169) черно-пестрой породы, содержащиеся на четырех молочно-товарных фермах: «Подберезье» (n=56), «Вильяново» (n=43), «Садовщина» (n = 20), «Кишино-Слобода» (n=50). Породный состав, условия кормления, содержания, состояние пастбищ, организация водопоя животных были идентичными. Противопаразитарные ветеринарные мероприятия включали в 2009 году обработку животных на всех фермах, кроме МТФ «Кишино-Слобода», препаратом на основе клозантела.

Для исследования фекалий использовали универсальный количественный седиментационно-флотационный метод с центрифугированием для диагностики низкоинтенсивных инвазий (Мироненко В.М., 2009).

При определении видового состава эймерий учитывали следующие морфологические и биологические особенности паразитов: продолжительность споруляции; форму, цвет ооцист, строение оболочки, длину, ширину ооцист и спор; наличие или отсутствие шаночки, микропиле, полярной гранулы, остаточного тела в ооцисте, споре.

Ооцисты подвергали биометрическим промерам с использованием окулярного микрометра по общепринятой методике продольных измерений микроскопических объектов.

При измерении ооцист учитывали их положение в препарате и измеряли только расположенные горизонтально (параллельно столику микроскопа), оба полюса которых находятся в фокусе (были хорошо видны два слоя оболочки). Полученные данные (длина, ширина ооцист и спор, индекс формы) обрабатывали методом вариационной статистики.

Полученные результаты сопоставляли с данными, имеющимися в литературе (Е.М. Хейсин, 1967; В.Р. Гобзем, 1972; М.В. Крылов, 1996, А.И. Ятусевич, 2006 и др.).