

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В БОРЬБЕ С ЭЙМЕРИОЗОМ КУР

Музыка В. П., Стецко Т. И., Калинина О. И., Мурская С. Д.

Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных препаратов и кормовых добавок, г.Львов, Украина

В статье приведены основные подходы в борьбе с эймериозом кур, в основном они заключаются в проведении химиопрфилактики и иммунопрфилактики. Проанализированы их преимущества и недостатки. Сделан анализ зарегистрированных в Украине препаратов для лечения и профилактики кокцидиоза птицы.

The article presents basic approaches to overcoming of poultry eimeriosis that lie in conduct of chemoprophylaxis and immunoprophylaxis, their analyzed advantages and disadvantages. Analysis of registered medicinal products for treatment and prophylaxis of poultry coccidiosis is conducted.

Введение. Эймериоз (кокцидиоз) является реальной проблемой и одним из самых распространенных заболеваний птицы в мире. Это предопределено тем, что возбудители заболевания, а это простейшие рода *Eimeria*, проникают в эпителий кишечника, вызывая энтерит и диарею. Птица не способна усваивать питательные вещества корма, что приводит к низким темпам роста, повышению конверсии корма, а в конечном итоге - к массовой гибели птицы.

При вспышках эймериоза на птицефабриках смертность может достигнуть 25-40%, снижаются среднесуточные приросты на 5-10%, повышается конверсия корма на 7-12%. Часто заболевание протекает в субклинической форме, когда на первый взгляд птица здорова, однако падают приросты и растет отношение количества затраченного корма на единицу прироста живой массы, а возобновление этих показателей, даже в реабилитационный период после лечения, проходит очень медленно. Некоторые партии бройлеров никогда полностью не могут достичь своего производственного потенциала. Кокцидии могут также негативно влиять на иммунную систему, делая птицу более уязвимой для патогенных микроорганизмов, таких как *Clostridium*, *Salmonella*, *Campylobacter* и *E. coli*. В целом эймериоз считается одним из самых тяжелых для здоровья домашней птицы заболеваний, которое вызывает огромные экономические потери производителей домашней птицы по всему миру [1].

Материал и методы исследований. Возбудители эймериоза - одноклеточные паразитические простейшие рода *Eimeria* со сложным циклом развития, одна стадия которого (эндогенная) протекает в организме птиц и заканчивается формированием ооцист, а другая (экзогенная) - во внешней среде. Из организма птиц ооцисты выделяются неинвазионными. При наличии кислорода, влажности и тепла (18 - 29° С) они становятся инвазионными уже через 24-96 час. Инвазионные ооцисты попадают в пищеварительный тракт птиц с кормом или водой, оболочка их разрушается, освобожденные спорозоиты проникают в эпителиальные клетки кишечника и начинают интенсивно размножаться. Чем глубже паразит проникает в стенку кишечника, тем больше вреда он наносит.

У кур чаще всего паразитируют семь видов эймерий: *E. acervulina*, *E. brunetti*, *E. maxima*, *E. mitis*, *E. tenella*, *E. necatrix*, *E. praecox*. Они отличаются локализацией, вирулентностью, иммуногенностью, репродуктивной способностью и чувствительностью к антикокцидийным препаратам. Обычно моновидовая инвазия почти не регистрируется, чаще у кур паразитируют одновременно несколько видов эймерий. Не все виды вызывают гибель птицы или заболевание, но все они приводят к потере производительности.

Источниками возбудителя кокцидиоза являются инфицированная птица и эймерионосители, а путь инфицирования - алиментарный. Заболевание передается через контаминированные ооцистами подстилку (у бройлеров), воду, корма, оборудование, а также через грызунов и обслуживающий персонал. Самый благоприятный период для распространения эймериоза птицы на небольших фермах - весна и лето, а на птицефабриках - все времена года при несоблюдении ветеринарно-санитарных требований [2].

Предыдущий диагноз на эймериоз ставят на основании эпизоотологических данных, клинических признаков заболевания, характерных патологоанатомических изменений и результатов микроскопических исследований фекальных масс или содержимого кишечника погибшей птицы. Окончательный диагноз ставят на основании выявления ооцист или эндогенных стадий развития эймерий.

Все мероприятия борьбы по эймериозу птиц разделяются на две группы. Задание первых - не допустить инфицирования птицы экзогенными стадиями эймерий - ооцистами, другие мероприятия направлены на борьбу с эндогенными стадиями. Борьба с экзогенными стадиями эймерий заключается в проведении ветеринарно-санитарных мероприятий, содержания птицы на сетчатом полу и применении специфических средств дезинвазии внешней среды и птицеводческих помещений, от ооцист (однохлористый йод, 7,5 % раствор аммиачной воды, сульфат аммония + гашеная известь, препараты суамдезин и Кенококс Клинер, и т.п.). Однако, учитывая высокую стойкость ооцист к химическим, физическим способам влияния (ооциста имеет сложную липопротеиновую оболочку), высокую степень репродуктивности кокцидий (одна ооциста за 7-10 суток может дать начало от 88 тыс. до 2 млн. себе подобных), можно сделать вывод, что комплекс мероприятий, направленных на предупреждение болезни путем влияния на экзогенную стадию развития паразита, не может быть стопроцентно эффективным. Поэтому при угрозе вспышки заболевания прибегают к химиопрфилактике или вакцинации [3].

Для борьбы с эндогенными стадиями эймерий в наибольшей степени используют химиопрфилактические средства, которые тормозят или полностью приостанавливают формирование эндогенных форм кокцидий в организме птицы. К таким антикокцидийным препаратам относятся

ионофорные кокцидиостатики. Это вещества, которые содержат полиэфирную группу и производятся путем ферментации определенными штаммами микроорганизмов рода *Streptomyces* и *Actinomadura*. К ним относятся такие кокцидиостатики: натрий монензин, натрий лазалоцид, аммоний мадурамицин, наразин, натрий салиномицин, натрий семдурамицин. Ионофорные антибиотики обладают кокцидиостатическим действием против внеклеточных неполовых форм (спорозоитов, мерозоитов) эндогенного развития эймерий у домашней птицы. Их антикокцидийное действие основано на способности формировать комплексы с моновалентными ионами основных металлов (калия и натрия), что делает клеточные мембраны проницаемыми для этих ионов во внутреннем и обратном направлении, таким образом, изменяя концентрацию этих ионов в клетках эймерий. Для поддержки осмотического равновесия паразит вынужден тратить очень много энергии, что, в результате, приводит к переполнению клетки водой и ее гибели. Лишь Na лазалоцид способен транспортировать, кроме одновалентных, и двухвалентные ионы (Mg^{++} и Ca^{++}). Поскольку механизм действия ионофорных антибиотиков практически не отличается, у кокцидий к этим веществам часто возникает перекрестная резистентность [4].

Ионофоры, невзирая на их достаточно высокую антикокцидийную эффективность, сохраняют цикл некоторых эймерий, и этим способствуют выработке иммунитета. Это свойство, в сочетании с широким спектром действия, в том числе и на патогенные бактерии, которые отрицательно влияют на приросты и конверсию корма, делает эти препараты фаворитами в борьбе с кокцидиозом у бройлеров и ремонтного молодняка кур.

Другая группа антиэймериозных препаратов включает химически синтезированные препараты: декоквинат, робенидин гидрохлорид, клопидол, толтразурил, диклазурил, ампролиум и его производные зоален и никарбазин, диаверидин. Химические препараты эффективно действуют против всех видов эймерий, но их недостатком является то, что сопротивляемость у паразитов к их действию развивается быстрее, чем к ионофорам. Поэтому нужно избегать неконтролируемого увеличения доз при использовании химических кокцидиостатиков, потому что это может привести к возникновению эпизоотий [5].

Отдельной группой антикокцидийных средств, которая применяется в борьбе с эймериозом птицы лишь с лечебной целью, являются сульфаниламидные препараты (сульфамонотоксин, сульфадиметоксин, сульфадимезин, сульфадимидин, сульфаметоксазол, норсульфазол). Часто сульфаниламиды используются в комбинации с триметопримом (трисульфон, триметосул и т.п.).

Для профилактики эймериоза кур применяют лишь ионофорные антибиотики и кокцидиостатики, полученные химическим путем. При выращивании бройлеров, в зависимости от технологических условий, эти препараты применяют двумя программами: ротационной и челночной (так называемой «Шаттл» программой). При схеме ротации в течение 3-4 последовательных циклов выращивания применяют один препарат, потом переходят на другой. Желательно задействовать в программе до 4 препаратов. При их чередовании допускается замена химического кокцидиостатика на другой, с другим механизмом действия. Не рекомендуется лишь менять ионофор на ионофор. Главный недостаток ротационной программы – быстрое приспособление возбудителей болезни к препарату, который применяется, с последующим развитием длительной резистентности к его действию. При программе «Шаттл» в одном цикле выращивания бройлеров применяют 2 препарата: один – до 27-30-суточного возраста (обычно это химический препарат), другой – до завершения откорма (ионофорный антибиотик). Использование ионофорных антибиотиков после химических положительно влияет на рост и развитие цыплят, поскольку естественные ионофоры обладают также и ростстимулирующим эффектом. В этой программе можно использовать и два химических препарата, но только не два ионофора. Через полгода их заменяют другой парой [6]. При выращивании ремонтного молодняка кур целью профилактики кокцидиоза является не допустить развитие заболевания и создать у птицы иммунитет к эймериозу. Для этого используют препараты, которые не препятствуют выработке защитных сил организма птицы. Они подавляют кокцидии на более поздних стадиях эндогенного развития и даже дают возможность некоторым из них завершить эндогенный цикл и опять инвазировать хозяина. Эффективным является такой препарат, как ампролиум и его производные (зоален, никарбазин).

Все антикокцидийные препараты в процессе применения со временем теряют свою эффективность в результате появления стойких к их действию генераций паразитов. Стойкость кокцидий к одним препаратам вырабатывается в течение нескольких недель, эффективность других измеряется годами, но, рано или поздно, развивается резистентность к любому применяемому кокцидиостатику. Поэтому внедрение антикокцидийной программы при научно обоснованном и экспериментально проверенном чередовании ряда кокцидиостатиков, которые характеризуются минимальной перекрестной резистентностью, позволит минимизировать появление кокцидиостатикорезистентных штаммов эймерий, а также максимально долго использовать антикокцидийные препараты.

Нами проведен анализ зарегистрированных в Украине препаратов для лечения и профилактики эймериоза у кур (таблица 99).

Из представленного перечня видно, что рынок антикокцидийных препаратов в Украине представлен широким ассортиментом препаратов зарубежного производства, меньшим количеством отечественных кокцидиостатических химиотерапевтических препаратов.

Таблица - 99 Антикокцидийные препараты для борьбы с эймериозом птиц, зарегистрированные в Украине (по состоянию на 01.04.2012 г.)

Активнодействующее вещество	Лекарственная форма	Торговое название препарата	Страна – производитель
И О Н О Ф О Р Ы			
Натрий лазалоцид	порошок	Аватек ¹ 150 Г.	Бельгия
Семдурамицин	порошок	Авиакс	Бразилия
Натрий салиномицин	микрогранулированный порошок	Биококс ¹ 120 Г.	Италия
	гранулы	Кокцисан® 12 %	Словения
	микрогранулы	Сакокс 120.	Болгария
	гранулы	Салинофарм® 12 %.	Болгария
	порошок	Клинакокс® 0,5 %	Бельгия
	гранулы	Кокцистак 12%	Бразилия
Натрий монензин	гранулы	Требисан 120	Италия
	микрогранулят	Рокцидин® 200	Болгария
	гранулированный порошок	Эланкобан® 200.	США
	микрогранулят	Монлар 10%	Словения
Амоний мадурамицин	гранулы	Поулкокс® 20%.	Болгария
	гранулированный порошок	Цигро ¹ 1%.	Бельгия
Наразин	гранулы	Юмамицин 1 %.	Болгария
	гранулированный порошок	Монтебан® 100.	США
ХИМИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ			
Толтразурил	суспензия	Байкокс® 2,5 %.	Германия
	раствор для перорального применения	Кокциклин.	Корея
	раствор для перорального применения	Толикоккс	Амман-Иордания
	раствор	Кокципродин	Украина
Клопидол	суспензия	Толтарокс®	Словения
	микрогранулы	Койден® 25 %.	Болгария
Диклазурил	раствор	Диклазурил	Сирия
	раствор	Соликоккс™.	Украина
Никарбазин	порошок	Диакоккс	Украина
	гранулированный порошок	Максибан 160	США
Робендин гидрохлорид	микрогранулированный порошок	Робенц ¹ 66 Г.	Италия
Диаверидин	раствор для перорального применения	Ветакоккс С	Франция
Ампролиум гидрохлорид	раствор	Ампрол 12%	Франция
	порошок	Ампролин-300 ВП.	Естония
	порошок	Ампролиум 22 %.	Украина
	порошок	Бровитакокцид.	Украина
	порошок	Ампролинвет	Украина
	раствор	Ампролинвет для орального применения	Украина

На рисунках 14 и 15 показано соотношение количества зарегистрированных в Украине антикокцидийных препаратов для борьбы с эймериозом кур по действующим веществам.

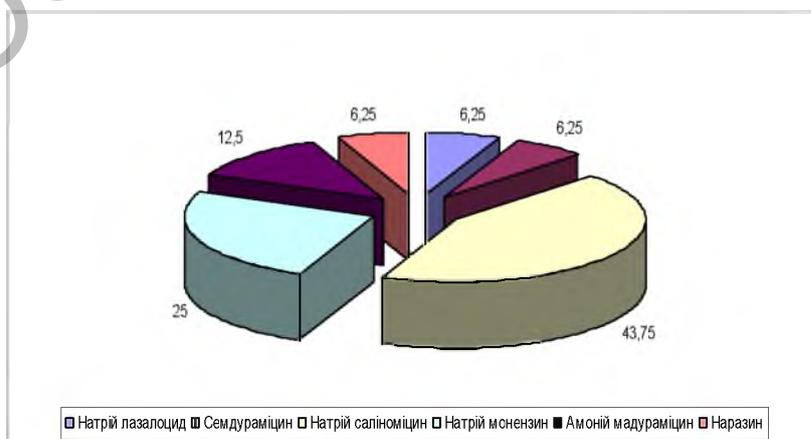


Рисунок 14 - Соотношение количества зарегистрированных в Украине ионофорных кокцидиостатиков по действующим веществам, %

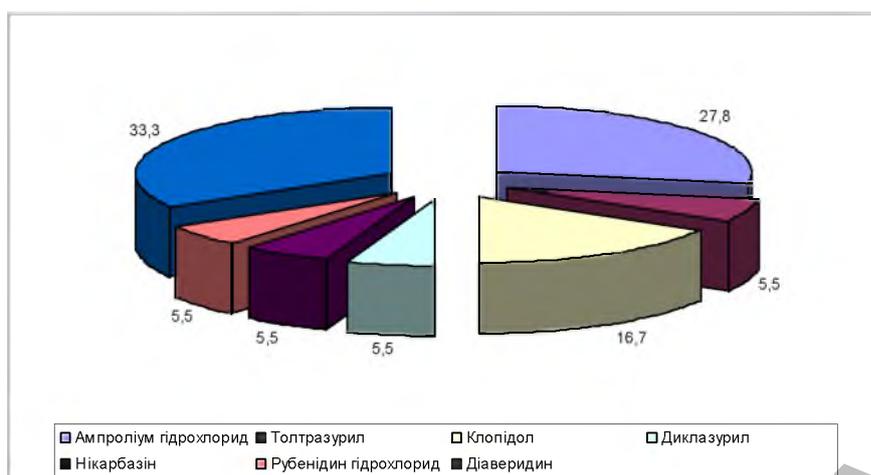


Рисунок 15 - Соотношение количества зарегистрированных в Украине химических кокцидиостатиков по действующим веществам, %

Одним из перспективных способов борьбы с кокцидиозом кур является иммунопрофилактика, которая основана на способности птицы вырабатывать иммунитет к эймериозу на фоне антиэймериозных препаратов, которые не препятствуют развитию иммунитета. На сегодня разработано несколько вакцин против кокцидиоза птицы, большинство из которых вакцины, которые содержат низкую дозу живого паразита, чтобы стимулировать развитие иммунитета. Это такие «живые» вакцины, как ливакоккс, паракоккс, имукоккс, фортегра и тому подобное. Механизм возникновения иммунитета при вакцинации живой вакциной базируется на контролируемом заселении кишечника птицы вакцинными ооцистами, что позволяет организму птицы выработать эффективный клеточный и гуморальный иммунитет против кокцидиоза, не оставляя шанса для заселения кишечника патогенными формами кокцидий. Живые вакцины содержат чувствительные к кокцидиостатикам штаммы эймерий, что ускоряет возобновление эффективности традиционных кокцидиостатиков. Однако в случае, когда иммунная система птицы уже ослаблена или подавляется влиянием других инфекционных агентов, паразиты могут вызывать заболевание у уже вакцинированных кур [7]. По данным ряда зарубежных ученых, использование живых вакцин может приводить к снижению производительности птицы и развитию дисбактериоза с появлением некротического энтерита, вызванного *Clostridium perfringens*, спровоцировать субклинический ход кокцидиоза. Недостатком инактивированных вакцин, таких как коксабик, является их высокая цена, медленная выработка иммунитета, узкий спектр защиты и местное повреждение тканей в месте инъекции.

Усложняет ситуацию с вакцинацией наличие семи разных видов эймерий, что вызывают заболевание у кур. Кокцидийная моновидовая инвазия встречается очень редко. В условиях производства обычно регистрируется паразитирование одновременно нескольких видов эймерий, и живая вакцина не может эффективно защищать от них всех. Поэтому наиболее эффективной могла бы быть вакцинация, когда вакцина содержит штаммы всех видов кокцидий, способных вызывать эймериоз, но создание такой вакцины очень непростой и трудоемкий процесс. Ограничивает эффективность живых или инактивированных вакцин и антигенная изменчивость видов эймерий, что присутствуют в них [8]. Все же, не смотря на некоторые недостатки, будущее в борьбе с кокцидиозом птицы, несомненно, за вакцинопрофилактикой.

Заключение. Таким образом, прогрессирующее развитие антикокцидиостатикорезистентных штаммов эймерий, в сочетании с увеличением запретов на использование антикокцидиозных препаратов в промышленном производстве птицы, побуждает к необходимости разработки новых подходов и внедрению альтернативных стратегий в борьбе с кокцидиозом птицы. Через сложный цикл развития кокцидий, сложность развития иммунитета у птицы, для успешной профилактики и борьбы с этим заболеванием становится необходимым полное понимание взаимодействия паразит-хозяин и защитных иммунных механизмов. Поэтому добиться успеха в борьбе с кокцидиозом птицы можно лишь при постоянном мониторинговом анализе эпизоотической ситуации в хозяйствах, аналитическом научном подходе к выбору схемы лечения и профилактики эймериоза.

Литература. 1. Мишин В., Разбицкий В., Диковская В.. Профилактика кокцидиозов // Эффективне птахівництво. — 2008. — № 3 (39). — С.50–52. 2. Хьюн С. Иммунная реакция сельскохозяйственной птицы к *Coccidia* // Эффективне птахівництво — 2008. — № 11 (47). — С. 48–50. 3. Коровін Р.Н., Зеленський В.П., Грошева А.Г. Лабораторна діагностика хвороб птиці.— М.:Агрпроміздат, 1989. — С. 184 - 186. 4. Орлов С.А. Профилактика эймериоза кур // Эффективне птахівництво. — 2009. — № 7 (55). — С. 42 – 56. 5. Боцуляк Н.Я. Эймериозы (кокцидиозы) птиц та їх профілактика // Ветеринарія, Эффективне птахівництво. — 2008. — № 3(39). — С.47 – 49. 6. Mc Dougald L. R. et al. Efficacy of maduramicin against ionophore-tolerant field isolates of coccidia in broilers // Avian Dis. — 1987. — Vol. 31. — P. 302 - 308; 7. Zhu. G., McDougald L. R.. Characterization of resistance to ionophores in vitro and in vivo in a strain of *E. tenella* // Parasitol. — 1992. — Vol. 78. — P. 1067 – 1073. McDougald L. R. The expanding world of coccidiosis // World Poultry. — 2000. — Coccidiosis Supplement. — P. 2 – 5.

Статья передана в печать 03.09.2012 г.