



Поступила в редакцию 02.08.2017
Принята в печать 19.09.2017

УДК 619:616.995.428
DOI:

Для цитирования:

Сафиуллин Р.Т., Титова Т.Г., Нуртдинова Т.А. Комплексная программа против кокцидиозов птиц для снижения циркуляции резистентных форм эймерий на птицеводческой площадке // Российский паразитологический журнал. – М. 2017. – Т.41. – Вып.3. – С. 288–298.

For citation:

Safullin R.T., Titova T.G., Nurtidinova T.A. Complex program against the coccidiosis of birds to reduce the circulation of resistant forms of *Eimeria* spp. on the poultry ground. Russian Journal of Parasitology, 2017, V.41, Iss.3, pp. 288–298.

КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА ПРОТИВ КОКЦИДИОЗОВ ПТИЦ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ЦИРКУЛЯЦИИ РЕЗИСТЕНТНЫХ ФОРМ ЭЙМЕРИЙ НА ПТИЦЕВОДЧЕСКОЙ ПЛОЩАДКЕ

Сафиуллин Р.Т.¹, Титова Т.Г.², Нуртдинова Т.А.³

¹ ФГБНУ «Всероссийский НИИ фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений имени К.И. Скрябина», 117218, Москва, ул. Б. Черемушкинская, д.28; e-mail: safullin_r.t@mail.ru;

² ФГБНУ «ВНИВИП», Санкт-Петербург, Ломоносов, улица Черникова, 48А, vnivip@yandex.ru

³ АО «Байер», 107113, Москва, 3-я Рыбинская ул., д.18 стр.2, ru-animal-health@bayer.com

Реферат

Цель исследований: испытание комплексной программы с применением препаратов «Делеголь Про» и «Байкокс 2,5%-ный», оказывающих губительное воздействие на все стадии развития эймерий, находящихся как внутри организма цыпленка, так и во внешней среде.

Материалы и методы: исследования по производственному испытанию комплексной программы по контролю экзо- и эндогенных стадий эймерий проводили с сентября по ноябрь 2016 года в условиях птицеводческого холдинга «Белая птица» Белгородской области. Для установления исходной контаминации проводили взятие проб подстилки из 10 птичников после убоя предыдущей партии и соскобы из трещин и стыков пола перед обработкой 4%-ным раствором препарата «Делеголь Про» для дезинвазии пола и стен, высотой до 0,5 м от пола при норме расхода 0,5 л/м² с экспозицией 2 часа. Остаточную контаминацию объектов внешней среды ооцистами *Eimeria* spp. и оценку эффективности обработки «Делеголем Про» против эндогенных стадий развития эймерий проводили на следующий день после обработки путем взятия соскобов из разных участков пола, из трещин, щелей и их исследовали по комбинированному методу Дарлинга. Чувствительность к кокцидиостатикам полевых культур *Eimeria* spp., выделенных из помета птицы, устанавливали в условиях лаборатории ВНИВИП.

На втором этапе программы проводили испытание эффективности препарата «Байкокс 2,5%-ный» против эндогенных стадий развития эймерий на фоне применения ионофорного кормового кокцидиостатика салиномицина. В возрасте 8-10 дней всему поголовью цыплят (34 птичника) назначили с питьевой водой рекомендуемую инструкцией дозу «Байкокса 2,5%-ного». В дальнейшем цыплята получали корма, содержащие салиномицин. Оценка лечебно-профилактической эффективности данной программы проводили по данным копроскопических исследований перед назначением «Байкокса 2,5%-ного», затем через одну, две, три и четыре недели после выпойки и заключительно – перед убоем птицы. Для установления степени зараженности эймериями в предыдущей и опытной партиях в начале и в ходе испытания, одновременно с экстенсивностью инвазии устанавливали интенсивность эймериозной инвазии путем подсчета количества ооцист в 1 г помета (подстилки, соскобов) с помощью камеры Мак Мастера.

Результаты и обсуждение: проведенные исследования показали, что до применения программы «Байер», пол и подстилка исследованных птичников были значительно загрязнены инвазионными элементами: ооцисты эймерий, красный куриный клещ, подстилочный клещ, жук-хрущак, яйца нематод – аскаридии, гетеракисы (ЭИ - 30-100%). После дезинвазии препаратом «Делеголь Про» установили заметное снижение содержания экзогенных паразитов в трещинах пола и в подстилке. Уже в середине тура опытные птичники были практически свободны от ранее присутствовавших паразитов. В конце тура было зафиксировано появление небольшого количества только подстилочных клещей и низкий уровень ооцист эймерий, необходимый для поддержания иммунитета. Назначение «Байкокса 2,5%-ного» с питьевой водой на 8-10 дни жизни бройлеров на фоне применения кормового кокцидиостатика салиномицина значительно улучшило используемую программу борьбы с эймериозом, поскольку препарат оказал губительное воздействие на эндогенные стадии эймерий, но при этом, не только не препятствовал формированию иммунитета к кокцидиозу, но даже усилил его. Результаты исследования показали, что среднее количество ооцист эймерий в подстилке в конце тура выращивания опытной партии птицы снизилось на 68,9% по сравнению с предыдущим туром.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, птичники, напольное содержание, зараженность кокцидиями *Eimeria* spp., объекты внешней среды – пол, подстилка; загрязненность ооцистами эймерий, членистоногими, яйцами нематод, подготовка птичников, препараты для дезинвазии – едкий натрий, «Делеголь Про»; противозимериозные препараты – «Байкокс 2,5%-ный», салиномицин; комплексная противозимериозная программа, научно-производственное испытание, интенсэффективность, производственно-экономические показатели.

Введение

В нашей стране среди разных отраслей животноводства по росту производства птицеводство занимает достойное первое место. Следует отметить, что птицеводство является «локомотивом» животноводства в производстве животного белка, важнейшей составляющей питания человека. На сегодня наша страна входит в пятерку крупнейших стран в мире по производству мяса птицы, и основными производителями мяса птицы у нас являются птицефабрики и их доля в общем объеме составляет более 90%.

Однако наряду с позитивными тенденциями в современном птицеводстве страны остается немало проблем, требующих комплексного решения. В их число входят: распространение паразитарных болезней птиц,



совершенствование диагностики ряда болезней и разработка новых эффективных технологий профилактики и лечения таких опасных и приносящих большие экономические убытки инвазионных болезней птиц как эймериоз, криптоспориديоз, дерманиссуоз, гистомоноз, аскаридиоз, гетеракидоз и другие. Исследованиями отечественных и зарубежных ученых доказано, что любое птицеводческое хозяйство, практикующее напольное содержание птицы, неблагополучно по паразитарным болезням, особенно по внутренним.

Болезни птиц, вызываемые простейшими *Eimeria* spp., *Cryptosporidium bailey*, *Histomonas meleagridis*, *Borrelia gallinarum*, остаются особенно актуальными из-за широкого распространения, высокой летальности заболеваний и больших экономических убытков. Практика показывает, что проблема эймериоза и других протозойных болезней птиц в настоящее время не менее актуальна, чем в прошлые годы, поскольку не бывает птицеводческих хозяйств промышленного типа, где бы не встречались эти болезни. Кроме того, при нарушении ветеринарно-санитарных правил в птичниках возбудители протозойных болезней могут накапливаться в больших количествах в течение короткого времени.

Исходя из отмеченного, необходимо проводить мониторинг эпизоотической ситуации для оперативной и достоверной диагностики эймериоза, а также других паразитарных болезней и на его основе корректировать профилактические мероприятия. Наряду с использованием кокцидиостатиков при напольном содержании цыплят-бройлеров, весьма важно использовать эффективные современные средства дезинвазии в период подготовки птичников к заселению для обеспечения надежной биозащиты поголовья.

Практика работы многих птицефабрик показывает, что успешная профилактика эймериоза цыплят включает в себя комплекс лечебно-профилактических мероприятий, направленных как против экзогенных (ооцисты во внешней среде), так и против эндогенных стадий возбудителя (внутри организма птицы), с использованием современных высокоэффективных противоккокцидийных препаратов.

Однако, в стране немало птицеводческих хозяйств, где до последнего времени мероприятия при эймериозе состояли из назначения препаратов, действующих только на эндогенные стадии эймерий. Или использовались такие средства дезинвазии, эффективность которых оставляет желать лучшего: 7%-ный раствор аммиака, 2%-ная эмульсия ортохлорфенола, 10%-ный раствор однохлористого йода, 4%-ный раствор едкого натра, который должен иметь температуру не менее 80°C.

Поэтому, несмотря на большое внимание к эймериозу, данное заболевание продолжает серьезно беспокоить птицефабрики. Связано это с тем, что эймерии обладают способностью «привыкания» к одному и тому же препарату при его длительном назначении птице, а также еще и с тем, что во всех странах с развитым промышленным птицеводством разработка средств и методов борьбы с инвазией в настоящее время резко сокращена.

В этих условиях прорывной для мясного птицеводства напольного содержания может стать комплексная программа по контролю, как экзо-, так и эндогенных стадий эймериозов, разработанная специалистами компании «Байер» с учетом запросов птицеводства.

Согласно данной программы, против экзогенных стадий эймерий предлагается новый комплексный препарат «Делеголь-Pro» (Байер), который показал высокую эффективность против ооцист эймерий, и при экспериментальном заражении, и в условиях производства (Р.Т. Сафуллин с соавт., 2012; 2016).

Против эндогенных стадий развития эймерий предлагается препарат «Байкокс 2,5%-ный» (Байер), обладающий избирательным действием - активен в отношении всех внутриклеточных стадий, включая шизогонию, микрогаметогамию, макрогаметогамию (половое и бесполое размножение), но не воздействует на внеклеточные стадии развития (в просвете кишечника), необходимые для формирования иммунитета. По своей сути эта терапия предназначена для снижения количества поврежденного кишечника, связанных с разным уровнем непредсказуемой устойчивости видов *Eimeria* к ионофорам, позволяющая отдалить формирование устойчивости к препаратам у эймерий и направлена на улучшение производственных показателей.

Исходя из отмеченного, мы поставили перед собой задачу испытать эффективность комплексной программы по контролю экзо- и эндогенных стадий кокцидиозов в условиях птицефабрики при напольном содержании цыплят-бройлеров.

Материалы и методы

Исследования по производственному испытанию комплексной программы по контролю экзо- и эндогенных стадий кокцидий проводили с сентября по ноябрь 2016 года в условиях птицефабрики «Белая птица» Белгородской области.

Отмеченное птицеводческое хозяйство специализируется на выращивании бройлеров кросса «Росс-308» и «Кобб-500». Всего на площадке 34 птичника, одновременное поголовье птицы 1,5 млн. голов. Цыплят содержат на подстилке на полу в стандартных птичниках (97 м x 17 м x 4,5 м) по 45-48 тыс. голов в корпусе. Полы бетонные, с трещинами. Убойный возраст - 38 суток. Кормление поголовья согласно утвержденным рационам.

На момент проведения испытания в данном хозяйстве для борьбы с эймериозом применяли ротационную кормовую программу с ионофорным антибиотиком салиномицином. Для дезинфекции и дезинвазии использовали 3%-ный раствор едкого натрия при норме 0,5 л/м², при экспозиции 24 часа.

По согласованию с ветеринарной службой и администрацией птицефабрики «Белая птица» Белгородской области испытание программы «Байер» проводилось на всей площадке с охватом поголовья всех 34 птичников (1,5 млн. гол.), параметры микроклимата которых были аналогичны, соблюдались ветеринарно-санитарные требования, регулярно заправляли дезковрики.

Для лабораторного контроля испытания были выбраны 10 контрольных птичников из 34-х на площадке (охват 30% корпусов - высокая достоверность результата). Ветеринарная служба хозяйства отбирала для исследований по 6 проб подстилки или соскобов из трещин пола по методу конверта из каждого корпуса согласно графику отбора проб. Паразитологические исследования взятых проб проводились в условиях лаборатории ВНИИП им. К.И. Скрябина. Исследования по установлению чувствительности эймерий к кокцидиостатикам проводили в лаборатории ВНИИП.

В начале испытания, после окончания предыдущего технологического цикла производства и сдачи цыплят на убой, была проведена уборка, очистка птичников и мойка с использованием щелочного пенного средства согласно принятой технологии.

Для установления исходной контаминации были взяты пробы подстилки из птичников после убоя предыдущей партии и соскобы из трещин пола перед обработкой препаратом «Делеголь-Pro».

Согласно 1 этапу программы испытаний, через 24 часа после дезинфекции корпусов едким натром, использовали 4%-ный раствор препарата «Делеголь-Pro» для дезинвазии пола и стен, высотой до 0,5 м от пола при норме расхода 0,5 л/м² с экспозицией 2 часа.



Дезковрики заправили 4%-ным раствором «Делеголь Про» для предотвращения распространения ооцист по территории площадки через обувь персонала. Далее заправляли 1 раз в неделю в течение всего цикла выращивания.

Комплексный препарат «Делеголь Про» в своем составе в качестве действующих веществ содержит: 4-хлор-3 метилфенил – 4,5%; 2 фенилфенол – 7%; глутаровый альдегид – 3,75%, а также изопропанол – 15%, молочная кислота – 2%, ПАВ – 20%, ингибиторы коррозии – 0,1%, вода до 100%.

Благодаря своему составу, «Делеголь Про» эффективен против ооцист коцидий. Обработки пола этим препаратом прерывают цепочку развития полевых форм коцидий, снижают давление и патогенность инвазии на птицеводческих площадках, предотвращают возможные клинические и субклинические проявления эймериоза, положительно сказываются на основных производственных показателях.

Кроме того, «Делеголь Про» обладает широким спектром действия и высокой эффективностью в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий (включая микобактерии туберкулеза), а также вирусов, грибов рода *Аспергиллус*, *Кандида*, *Трифитон* и яиц гельминтов.

Для установления остаточной контаминации объектов внешней среды ооцистами *Eimeria* spp. и оценки эффективности обработки «Делеголем Про» против экзогенных стадий развития эймерий, на следующий день после обработки взяли соскобы из разных участков пола, из трещин и щелей для исследования по комбинированному методу Дарлинга.

На втором этапе программы провели испытание эффективности препарата «Байкокк 2,5%-ный» против эндогенных стадий развития эймерий на фоне применения ионофорного кормового кокцидиостатика салиномицина. В возрасте 8-10 дней всему поголовью цыплят назначили с питьевой водой рекомендованную инструкцией дозу «Байкокка 2,5%-ного» в течение 72 часов из расчета 1 л препарата на 1000 л воды. Препарат «Байкокк 2,5%-ный» совместим с витаминами и кормовыми добавками, не кумулируется в тканях.

В дальнейшем цыплята получали корма, содержащие ионофорный антибиотик салиномицин. В период проведения научно-производственного испытания все цыплята находились в аналогичных условиях и имели одинаковый рацион. В ходе испытания программы ветеринарный персонал хозяйства проводил ежедневные наблюдения за общим состоянием цыплят и отбирал материал с пола и из подстилки для исследования по отмеченной программе.

Входящий в комплексную программу и испытанный нами препарат «Байкокк 2,5%-ный» (ДВ-толпазурил) обладает кокцидиоцидным действием в отношении всех внутриклеточных стадий цикла развития эймерий. У шизонтов первого и второго поколения наблюдается изменение внутриклеточных структур, множественные цитоплазматические вакуоли и неполная мерогония. Мерозоиты имеют такие же изменения. Микро- и макрогаметоциты вздуты и полностью теряют внутриклеточные структуры.

Несмотря на кокцидиоцидный эффект, «Байкокк 2,5%-ный» не препятствует развитию иммунитета. Свободные формы паразита в просвете кишечника, на которые препарат не действует, стимулируют иммунные реакции.

К тому же, «Байкокк 2,5%-ный» не только не нарушает формирование иммунитета к кокцидиозу, но даже усиливает его. Усиление иммунитета связано с разрушением внутриклеточных форм развития коцидий, являющихся антигенами. Коцидии, уничтоженные на внутриклеточном уровне, сильнее стимулируют иммунную систему. Первый барьер защиты от коцидий – фагоциты, такие как макрофаги, которые продуцируют цитокины и, следовательно, способствуют формированию клеточного иммунитета. «Байкокк 2,5%-ный» не оказывает отрицательного влияния на выработку цитокинов, интерферона-гамма и интерлейкина-4 – двух важных компонентов клеточно-опосредованного иммунного ответа (КОИ). Поскольку иммунитет к кокцидиозу преимущественно клеточный, это весьма ценно для контроля риска развития заболевания.

Данная терапия «Байкоксом 2,5%-ным» увеличивает временной интервал развития адаптации коцидий к применяемым кормовым кокцидиостатикам, снижает уровень уже приобретенной резистентности и направлена на улучшение производственных показателей.

Ранняя профилактика «Байкоксом 2,5%-ным» успешно предотвращает кокцидиоз и тяжелый некротический энтерит у цыплят. «Байкокк 2,5%-ный» ингибирует рост *Cl. reffringens*, подавляя внутриклеточную репликацию коцидий и уменьшая повреждение эпителиальных клеток. Экспериментально выявлено инструментальное воздействие «Байкокка 2,5%-ного» на *C. reffringens*.

Оценку лечебно-профилактической эффективности отмеченной программы проводили по данным копроскопических исследований перед применением «Байкокка 2,5%-ного», затем через одну, две, три и четыре недели после выкладки и заключительной – перед убоем птицы.

Для установления степени зараженности эймериями в предыдущей и опытной партиях цыплят в начале и в ходе производственного испытания, одновременно с экстенсивностью инвазии устанавливали интенсивность эймериозной инвазии путем подсчета количества ооцист в 1 г помета (подстилки, соскобов) с помощью камеры Мак Мастера.

Определение видового состава эймерий проводили методом сбора эймерий из содержимого подстилки и соскобов с пола. При этом учитывали их морфологию по описанию А.Е. Хованских (1990) и определителя М.В. Крылова (1996). Учитывали форму, цвет, длину, ширину, индекс формы и наличие полярной гранулы. Морфологические исследования и определение признаков видовой принадлежности эймерий цыплят проводили в лаборатории ВНИИП им. К.И. Скрябина, после завершения споруляции при температуре плюс 20-22°С.

Полученные в ходе испытания эффективности комплексной программы экспериментальные данные были подвергнуты статистическому анализу по методике Н.А. Плохинского (1978).

Ветеринарная служба хозяйства проводила выборочные вскрытия желудочно-кишечного тракта цыплят-бройлеров на наличие характерных признаков эймериоза в ходе выращивания молодняка и на убой. Отобранные кишечника консервировали в жидкости Барбагалло и отправляли в институт для заключительного осмотра.

Результаты и обсуждение

Результаты проведенных нами копроскопических исследований проб подстилки после убоя предыдущей партии птицы показали высокую контаминацию подстилки инвазионными элементами за время технологического цикла. По экстенсивности и интенсивности инвазии на первом месте ооцисты эймерий, затем в порядке убывания подстилочный и красный куриный клещ, жук-хрущак, яйца аскаридий, гетеракисов и нематоды свободноживущие (рис. 1)

С точки зрения эпизоотического процесса, подстилка в птичниках является связующим звеном между источником инвазии – зараженная птица и восприимчивым молодняком и служит фактором передачи инвазии. Температурно-влажностный режим и микроклимат птичников оказывают благоприятное влияние на развитие ооцист эймерий и других инвазионных элементов членистоногих и нематод.

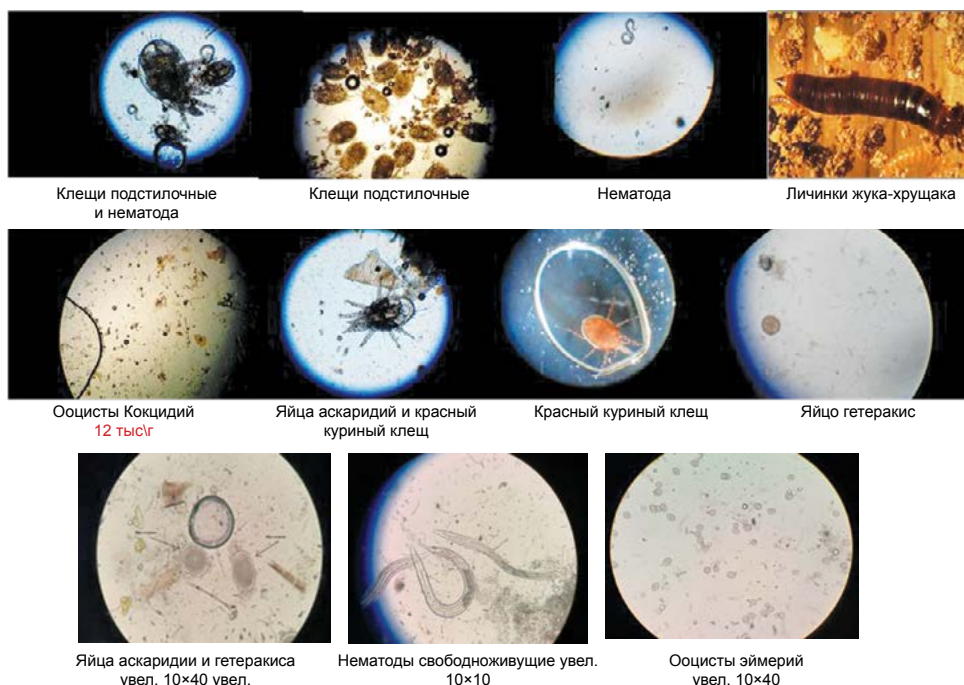


Рис. 1 Выделенные экто- и эндопаразиты из подстилки (материал ВНИИП им. К.И.Скрябина, ФГБНУ, Москва)

Несколько слов о птичниках и состоянии покрытия пола. Есть старые и новые птичники, пол бетонный, потрескавшийся (рис.2). В щелях и на стыках имеет место остатки подстилки предыдущей партии птиц, часто с инвазионными элементами, которых не может уничтожить даже огонь.

Учитывая высокую контаминацию подстилки предыдущей партии птиц широким спектром различных паразитов, очень своевременным стало введение в схему обработок препарата «Делеголь Про», сильной стороной которого как раз является выраженный противопаразитарный эффект.

Результаты приведенных копроскопических исследований соскобов из пола контрольных птичников перед обработкой препаратом «Делеголь Про» показали значительную загрязненность пола инвазионными элементами. Во всех 10 обследованных птичниках (ЭИ – 100%) соскобы с пола и из щелей содержали значительное количество ооцист эймерий. Клеши подстилочные были выделены в соскобах, взятых из пола 9-ти птичников (ЭИ – 90%). Яйца аскаридий и гетеракисов были найдены в соскобах, взятых из пола 4-х (ЭИ – 40%) и 3-х (ЭИ – 30%) птичников соответственно. Жук-хрущак был обнаружен в соскобах, взятых из пола 5-ти птичников (ЭИ – 50%). Нематоды свободноживущие были установлены в соскобах из пола 5-ти птичников (ЭИ – 50%).

С точки зрения оценки принятой в данном птицеводческом хозяйстве технологии подготовки птичников к заселению – механическая очистка, мойка щелочным пенным средством, влажная дезинфекция и дезинвазия едким натром, то она не обеспечивают необходимой гарантии чистоты от инвазионных элементов. Определенная контаминация паразитарными агентами остается в щелях, трещинах и на стыках пола. Здесь необходимо дополнительно применить более эффективный препарат для дезинвазии, такой, как «Делеголь Про».

Проведенные нами копроскопические исследования соскобов из трещин, щелей и стыков разных участков пола 10 птичников на следующий день после обработки «Делеголем Про» показали наличие остаточного количества инвазионных элементов. Во всех 10 обследованных птичниках соскобы из пола содержали небольшое количество ооцист эймерий (ЭИ – 100%). Яйца аскаридий и гетеракисов были выделены в соскобах, взятых из пола 1-го (ЭИ – 10%) и 2-х (ЭИ – 20%) птичников соответственно. Красный куриный клещ не обнаружен. Клеши подстилочные обнаружены в соскобах из пола 9 птичников (ЭИ – 90%). Жук-хрущак был найден в соскобах, взятых из пола 5-ти птичников (ЭИ – 50%). Нематоды свободноживущие были выделены в соскобах из пола 2-х птичников (ЭИ – 20%).

Как показали проведенные нами исследования, в щелях и выбоинах пола после обработки «Делеголем Про» все еще оставались инвазионные элементы, хотя и в небольших



Рис. 2 Состояние пола хозяйства, участвовавшего в опыте.



количества. Дело в другом, насколько губительным для этих инвазионных элементов, оставшихся после подготовки птичников к заселению, оказался данный препарат в дальнейшем. Ответ на этот вопрос дали последующие наши исследования.

Очевидно, что используемый в данном хозяйстве салиномицин оказывал недостаточное воздействие, чтобы предотвратить инвазионный процесс на этой бройлерной площадке. Значит, в данном хозяйстве у эймерий уже имелась устойчивость к воздействию салиномицина.

Смесь полевых культур эймерий, выделенную из помёта птицы, протестировали на чувствительность к различным кокцидиостатикам (тест AST), (табл. 1).

Если ПКИ ниже 160, значит имеется частичная резистентность к препарату.

Из данных таблицы мы видим, что полевой изолят культуры кокцидий устойчив ко всем 9 тестируемым кокцидиостатикам (противококцидиозный индекс у всех ниже 160), в том числе и к салиномицину. Похожая ситуация сейчас наблюдается на многих бройлерных площадках.

Чтобы избежать связанных с адаптацией потерь, применили комплексную программу, направленную на освобождение площадки именно от резистентных форм эймерий.

Результаты проведенных копроскопических исследований проб подстилки из разных участков пола контрольных птичников перед выпойкой цыплятам «Байкокка 2,5%-ного» показали низкое содержание инвазионных элементов в подстилке. Тем не менее, единичные ооцисты эймерий находили в пробах, взятых из всех 10 птичников (ЭИ- 100%). Единичные клещи подстилочные выделены в пробах подстилки из 2-х птичников (ЭИ-20%). Другие инвазионные элементы не обнаружены.

Анализ результатов проведенных копроскопических исследований проб подстилки из 10 птичников в разные сроки после выпойки цыплятам «Байкокка 2,5%-ного» показали следующее:

Через 1 неделю после назначения препарата ооцисты эймерий выделены в пробах подстилки из 5 птичников, ЭИ-50%, среднее количество ооцист в 1 г подстилки составило 3,32 тыс.

Через 2 недели после выпойки «Байкокка 2,5%-ного», когда возраст бройлеров достиг 24 дней, наступил период высокого риска в цикле развития, в котором обычно наблюдается максимальное накопление основных видов эймерий в кишечнике цыпленка. В этот период ооцисты эймерий установлены в пробах подстилки всех 7 птичников, ЭИ-100%, откуда поступил материал. Среднее количество ооцист в 1 г пробы составило 14,4 тыс. При этом данные по птичнику № 24 были намного выше средних показателей – 53,25 тыс., причем только в одной пробе из шести, что повлияло на увеличение среднего показателя. Из трех птичников (№ 7, 13 и 23) пробы для исследований не получили.

Через 3 недели после назначения количество ооцист эймерий уменьшилось. Были выделены в 9 из 10 обследованных птичников, ЭИ-90%. Среднее количество ооцист в 1 г подстилки по всем птичникам составило 8,6 тыс.

Через 4 недели после выпойки препарата количество ооцист эймерий еще уменьшилось. Они были обнаружены во всех 10 обследованных птичниках, ЭИ-100%. Среднее количество ооцист в 1 г подстилки с учетом показателей всех птичников составило 7,9 тыс.

Перед убоем птицы среднее количество ооцист в 1 г подстилки с учетом показателей всех птичников составило 3,7 тыс.

Полученные нами данные показывают, что выделение ооцист начинает постепенно уменьшаться через 2 недели после применения «Байкокка 2,5%-ного». Это наглядно демонстрирует работу иммунного ответа организма цыплят на кокцидии, формированию которого не только не препятствовало применение «Байкокка 2,5%-ного», но даже усилило его. Низкий уровень ооцист в подстилке в конце тура выращивания бройлеров (3,7 тыс) указывает на наличие у цыплят хорошего иммунитета к кокцидиозу.

При исследовании проб подстилки перед убоем опытной партии птицы ооцисты эймерий выделены в 9 птичниках, клещи подстилочные в 5-ти. Остальные виды паразитов – красный куриный клещ, жук-хрущак, яйца аскаридий,

Таблица 1

**Низкая чувствительность эймерий к ионофорам (ФГБНУ «ВНИИП», Санкт-Петербург, по методике Д. Портера и С. Джонсона в модификации М. В. Крылова)
Смесь полевых культур *E. acervulina*, *E. maxima* и *E. tenella*, выделенная из помёта птицы**

Группа	Препарат	Доза, мг/кг	Кол-во гол	Пало, гол	Выжило, %	Прирост массы, %	ПКИ, балл
1	Контроль незаражённый	-	6	0	100	175,61	200
2	Контроль заражённый	-	6	0	83,33	68,13	138,79
3	Мадурамицин	500	6	0	100	92,94	152,92
4	Никарбазин 25 %	500	6	1	100	125,68	154,9
5	Монензин	500	6	0	100	88,1	150,17
6	Ласалоцид	500	6	1	100	123,29	153,54
7	Салиномицин	500	6	0	100	100,8	157,4
8	Никарбазин/наразин	500	6	1	83,33	79,36	128,52
9	Семдурамицин	500	6	0	100	69,48	139,56
10	Клопидол	500	6	0	100	66,8	138,04
11	Робенидин гидрохлорид	500	6	0	100	92,86	152,87



гетеракисов и нематоды свободноживущие - не обнаружены.

Сравнительный анализ полученных результатов исследований показывает, что после убоя предыдущей партии птицы, ооцисты эймерий выделены во всех 10 пробах, клещи подстилочные в 9 пробах, куриный клещ в 5-ти. Кроме отмеченных паразитов, обнаружены еще жуки-хрущак, яйца аскаридий, гетеракисов и нематоды свободноживущие.

Следует особо отметить, что среднее количество ооцист эймерий в 1 г пробы подстилки после убоя предыдущей партии по 10 птичкам составило 11,9 тыс. После проведенной работы в пробах подстилки перед убоем опытной партии их количество составило 3,7 тыс., что меньше в 3,2 раза.

Результаты исследований установили заметное снижение содержания всех инвазионных элементов в трещинах пола и в подстилке после влажной обработки пола птичников препаратом «Делеголь Про». Уже в середине тура опытные птичники были практически свободны от ранее присутствовавших паразитов. В конце тура было зафиксировано появление небольшого количества подстилочных клещей и низкий уровень ооцист эймерий, необходимый для поддержания иммунитета (рис. 3).

Оценка эффективности применения комплексной программы «Байер»:

Для оценки эффективности применения комплексной программы «Байер» использовали интенсивность или процент снижения количества ооцист в пробах подстилки после убоя опытной партии цыплят по сравнению с предыдущей, которую определяли по формуле:

$$ИЭ = (Коп-КОо)/Коп \times 100, где$$

ИЭ – интенсивность программы, %;

Коп – среднее количество ооцист эймерий в 1 г подстилки после убоя предыдущей партии цыплят, экз.;

КОо – то же самое в опытной партии, экз.

$$ИЭ = (11900-3700)/11900 \times 100 = 68,9\%$$

Результаты проведенных исследований показали, что комплексная программа по контролю экзо- и эндогенных стадий кокцидиозов в условиях птицефабрики при напольном содержании цыплят-бройлеров с использованием препаратов «Делеголь Про» и «Байкокс 2,5%-ный» обеспечила 68,9 %-ную интенсивность против эймерий, по сравнению с предыдущим туром, и хорошо переносилась цыплятами в течение периода назначения.

К тому же, препарат «Делеголь Про» оказался эффективным не только против ооцист эймерий, но и против членистоногих – красных куриных клещей, подстилочных клещей, жука-хрущак, и нематод – яиц аскаридий и гетеракисов.

Определение видового состава эймерий:

По результатам проведенных исследований в присланных пробах из подстилки после убоя предыдущей партии цыплят и в соскобах с пола перед обработкой выделены следующие виды эймерий: *Eimeria acervulina* (37,8%), *E. maxima* (38,5%) и *E. tenella* (23,7%).

Ооцисты, выделенные из подстилки через 2 и 4 недели после выпойки «Байкокса 2,5%-ного» при идентификации показали наличие следующих видов эймерий: *Eimeria acervulina* (20%), *E. brunetti* (33,3%), *E. maxima* (33,3%), *E. tenella* (13,4%).

Оценка поражений кишечника бройлеров на убое:

При осмотре пяти присланных кишечников от 38-дневных убойных цыплят-бройлеров (корпус № 17), у четырех бройлеров из пяти выявлены характерные для кокцидиоза признаки: у двух – белые полосы в начале тонкой кишки (на один +), характерные для *Eimeria acervulina* и у двух – точечные кровоизлияния в средней трети тонкого кишечника (на один +), обусловленные *E. maxima*.

Результаты исследований по выделению инвазионных элементов в птичниках:

При обследовании проб подстилки и соскобов из разных участков пола в разные периоды технологического цикла производства были выделены следующие инвазионные элементы:

эймерии – ооцисты эймерий (*Eimeria* spp.),
клещи подстилочные – (*Tyrophagus* spp.),

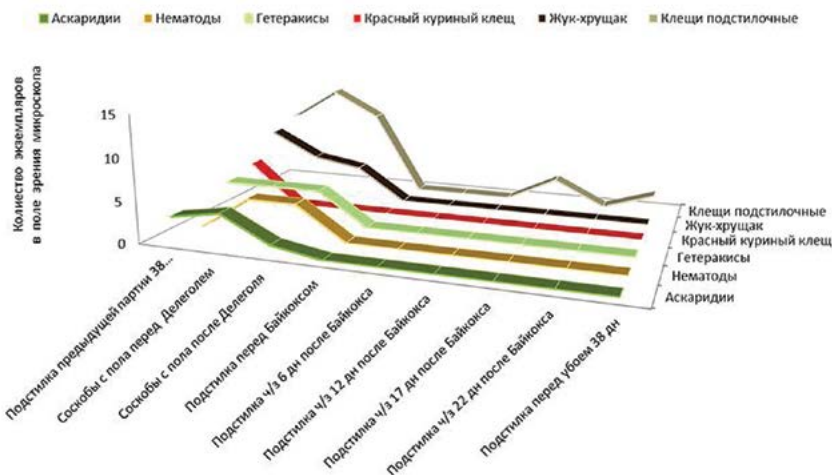


Рис.3 Видимый эффект против паразитов птиц (ВНИИП им. К.И.Скрябина, ФГБНУ, Москва)
Динамика экто- и эндопаразитов в опытном туре



красный куриный клещ - (*Dermanyssus gallinae*),
аскаридии – яйца аскаридий (*Ascaridia galli*),
гетеракисы – яйца гетеракисов (*Heterakis gallinarum*),
нематоды – нематоды свободноживущие (*Nematoda*),
жук-хрущак – (*Tenebrionidae* spp.)

Проведенные исследования показали, что программа с применением препаратов «Делеголь Про» и «Байкокс 2,5%-ный» оказала губительное воздействие на все стадии развития эймерий, находящихся как внутри организма цыпленка, так и во внешней среде. Уменьшено количество резистентных форм эймерий и прочих паразитов во внешней среде. Значительно снижено инвазионное давление на птицеводческой площадке.

По своей сути, данная программа предназначена для снижения уровня уже приобретенной резистентности эймерий к применяемым кормовым кокцидиостатикам и, снижая риск возникновения кокцидиоза, направлена на улучшение производственных показателей. При использовании этой программы на 2-3 цикла выращивания бройлеров, с каждым последующим туром количество резистентных ооцист во внешней среде будет снижаться. Ионофорные кокцидиостатики, к которым имела адаптация, станут работать более эффективно.

Литература

1. Акбаев М.Ш., Водянов А.А., Косминков Н.Е. и др. Паразитология и инвазионные болезни животных. – М., 1998. – 743 с.
2. Арнастаускаене Т.В. Кокцидии и кокцидиозы домашних и диких животных Литвы. – Вильнюс, 1985. – 175 с.
3. Артемичев М. А. Рецептурный справочник по болезням птиц. – М., 1972. – 325с.
4. Бакулин В.А. Болезни птиц. – С.-Петербург., 2006. – 689 с.
5. Беспалова Н.С. Современные противопаразитарные средства в ветеринарии. – М., 2006. – 192 с.
6. Бейер Т.В., Шибалова Т.А., Костенко Л.А. Цитология кокцидий. – Л., 1978. – 186 с.
7. Бондаренко Л.А. Эндо- и эктопаразиты ремонтного молодняка кур при напольной технологии выращивания и совершенствование мер борьбы. Автореф.дисс. канд.вет.наук. -М., 2015. -25с.
8. Бессарабов Б.Ф. и др. Практикум по болезням птиц. – М., 2005. – 200 с.
9. Вершинин И.И. Кокцидиозы животных и их дифференциальная диагностика. – Екатеринбург, 1996. – 264 с.
10. Ветеринарное законодательство. – М., 2002. – 635 с.
11. Гапанов С.П. Паразитические простейшие: Учебное пособие. – Воронеж, 2003. – 48 с.
12. Дьяконов Л.П. Болезни птиц. – М., 1971. – 352 с.
13. Елисеева Е.Н. Эффективные препараты для профилактики и лечения кокцидиоза птиц // БИО. – Екатеринбург, 2003. – № 6. – С. 2–4.
14. Елисеева Е.Н. Эффективные средства профилактики паразитозов // Птицеводство // . – М., 2003. – № 7. – С. 46–47.
15. Каталог продукции компании «Байер». – М., 2013. – 32с.
16. Кириллов А.И. Кокцидиозы птиц. – М., 2008. – 230 с.
17. Колабский Н.А., Пашкин П.И. Кокцидиозы сельскохозяйственных животных. – Л., 1974. – 159 с.
18. Крылов М.В. Определитель паразитических простейших. – С.-Петербург., 1996. – 602 с.
19. Машковский М.Д. Лекарственные средства. – М., 1993. – 685 с.
20. Методические рекомендации по борьбе с эймериозами и изоспорозами животных. РАСХН. – М., 1994. – 30 с.
21. Новиков П.В., Сафиуллин Р.Т. Методические положения по борьбе с эймериозом кур в фермерских и личных хозяйствах. –М., 2014. – 15с.
22. Орлов Н.П. Кокцидиозы сельскохозяйственных животных – М., 1956. – 166 с.
23. Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов госветнадзора. – М., 2002. – 74 с.
24. Сафиуллин Р.Т., Забашта А.П. Эффективность и экономичность монлара, кокцисана и эланкогран при эймериозе цыплят // Труды ВИГИС. – М., 2002. – Т. 38. – С. 264–277.
25. Сафиуллин Р.Т., Забашта А.П. Эффективность монлара при эймериозе цыплят // Птицеводство. – М., 2002. – № 7. – С. 28–29.
26. Сафиуллин Р.Т., Ташбулатов А.А. Кенококкс клинер – новый взгляд в решении проблемы кокцидиозов // Птицеводство. – М., 2011. – № 3. – С. 47–49.
27. Сафиуллин Р.Т., Мурзаков Р.Р. Эффективность кенококкса при экспериментальном эймериозе цыплят // Российский паразитологический журнал. – М., 2011. – № 4. – С. 143–150.
28. Сафиуллин Р.Т. Испытание эффективности комплексного препарата Делеголь Про на спорулированных ооцистах кокцидий птиц. Отчет. – М., 2012. – 25 с.
29. Сафиуллин Р. Т., Мурзаков Р. Р., Бондаренко А. А. Эффективность Дракера 10.2 против куриного клеща при напольном содержании ремонтного молодняка кур яичной породы.//Теория и практика паразитарных болезней животных. – 2012. – Вып. 13. – С.376–379.
30. Сафиуллин Р.Т., Яблонский С.А. Эффективность Делеголя против ооцист кокцидий птиц//Ветеринария. – М.,2016. – № 9. – С. 35–37.
31. Ташбулатов А.А., Сафиуллин Р.Т., Гаврилова Т.В. Комплексная очистка, дезинвазия оборудования, помещений в бройлерном птицеводстве//Ветеринария. – М.,2016. – № 5. – С. 39–41.
32. Тимофеев Б.А. Профилактика протозойных заболеваний сельскохозяйственных животных. – М., 1986. – 143с.
33. Фисинин В.И. Состояния и вызовы будущего в развитии мирового и российского птицеводства//Материалы Международной конференции «Инновационное обеспечение яичного и мясного птицеводства России», – Серг.Посад, 2015. – С.9–25.
34. Хатко Н.Ф., Колесникова Е.Н. Чувствительность эймерий к различным кокцидиостатикам//Ветеринарный консультант. -2003.- № 6. – С. 4–5.
35. Хейсин Е.М. Жизненные циклы кокцидий домашних животных. – Л., 1967. – 192 с.
36. Хованских А.Е., Илюшечкин Ю.П., Кириллов А.И. Кокцидиоз сельскохозяйственной птицы – Л., 1990. – 152 с.
37. Черепанов А.А. Методические рекомендации по испытанию средств дезинвазии в ветеринарии. – М., 1999. – 16 с.
38. Юшманов П.Н. Изучение антикокцидийных свойств и острой токсичности кокцистата// Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2011. – № 3. – С. 43–48.
39. Ятусевич А.И. Эймериоз цыплят и его профилактика// Гродно. – 1992. – 5 с.
40. Ятусевич А.И. Эймериоз цыплят//Витебск. – 2007. – 111 с.
41. Abbas R. Z. et al. Acaricidal drug resistance in poultry red mite (*Dermanyssus gallinae*) and approaches to its management //World's Poultry Science Journal. – 2014. – Vol. 70. – № 01. – P. 113–124.
42. Akter M. K. et al. Studies on prevalence of ascariasis in indigenous chickens in Gaibandha district and treatment by pineapple leaves extract //International Journal of Natural and Social Sciences. – 2015. – Vol.2. – № 2. – P. 37–42.
43. Ali J. K., Alewi H. N., Sawdi H. A. Treatment of natural infection in pigeons birds with coccidiosis by using ginger



- extract in Babylon province // *كوفى جومل علل عفونلوا قلم* | Kufa Journal For Veterinary Medical Sciences. – 2016. – Vol. 6. – № 1.
44. Awais M.M. Seasonal prevalence of coccidiosis in industrial broiler chickens in Faisalabad, Punjab, Pakistan//*Trop. Anim. Health Prod.* – 2012. Vol. 44(2). – P. 323–328.
45. Bachaya H. A. et al. Prevalence of *Ascaridia galli* in white leghorn layers and Fayoumi-Rhode Island red crossbred flock at government poultry farm Dina, Punjab, Pakistan // *Tropical biomedicine.* – 2015. – Vol.32. – № 1. – P. 11–16.
46. Barta J. R. et al. COMPOSITIONS AND METHODS OF ENHANCING IMMUNE RESPONSES TO EIMERIA OR LIMITING EIMERIA INFECTION : nar. 20160000895 США. – 2016.
47. Collgros H. et al. *Dermanyssus gallinae* (chicken mite): an underdiagnosed environmental infestation//*Clinical and experimental dermatology.* – 2013. – Vol. 38. – № 4. – P. 374–377.
48. Conway D. P., Mathis G. F., Johnson, J. Schwartz M., and Baldwin C. Efficacy of Diclazuril in Comparison with Chemical and Ionophorous Anticoccidials Against *Eimeria* spp. in Broiler Chickens in Floor Pens// *Poultry Science* – 2001. – № 80. – P. 426–430.
49. Daş G., Gauly M. Density related effects on lifetime fecundity of *Heterakis gallinarum* in chickens//*Parasites & vectors.* – 2014. – Vol. 7. – № 1. – P. 334.
50. Daş G. et al. Egg production dynamics and fecundity of *Heterakis gallinarum* residing in different caecal environments of chickens induced by fibre-rich diets // *Veterinary parasitology.* – 2014. – Vol. 205. – № 3. – P. 606–618.
51. Fetterer R. H. et al. The Use of Dual-Energy X-Ray Absorptiometry to Assess the Impact of *Eimeria* Infections in Broiler Chicks // *Avian diseases.* – 2013. – Vol. 57. – № 2. – P. 199–204.
52. George D. R. et al. Should the poultry red mite *Dermanyssus gallinae* be of wider concern for veterinary and medical science?// *Parasites & vectors.* – 2015. – Vol. 8. – № 1. – P. 178.
53. Gu X. et al. Absence of population genetic structure in *Heterakis gallinarum* of chicken from Sichuan, inferred from mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I gene // *Mitochondrial DNA.* – 2015. – P. 1–6.
54. Huang C. H. U. T. T. et al. Molecular detection of avian pathogens in poultry red mite (*Dermanyssus gallinae*) collected in chicken farms // *The Journal of Veterinary Medical Science.* – 2014. – Vol. 76. – № 12. – P. 1583.
55. Katereggä J. N. et al. Anthelmintic activity of *Cassia occidentalis* L. methanolic leaf extract on *Ascaridia galli* and *Heterakis gallinarum* and its acute toxicity // *International Journal of Basic & Clinical Pharmacology.* – 2014. – Vol. 3. – № 1. – P. 114–119.
56. Khokon J. U. et al. Efficacy of neem leaf extract against ascariasis in indigenous chicken // *International Journal of Natural and Social Sciences.* – 2014. – Vol. 1. – P. 25–30.
57. Mammadova S. A. THE SPREAD OF MIXED INVASIONS IN HENSIN PRIVATE FARMS IN AZERBAIJAN // *ANNALS OF AGRARIAN SCIENCE.* – 2014. – Vol. 11. – № 4. – P. 64–66.
58. Marangi M. et al. Acaricide residues in laying hens naturally infested by red mite *Dermanyssus gallinae* // *PLoS one.* – 2012. – Vol. 7. – № 2. – P. 95–97.
59. McAllister C. T., Seville R. S., Connor M. B. A new species of *Isospora* (Apicomplexa: Eimeriidae) from eastern coachwhip, Coluber flagellum flagellum (Reptilia: Ophidia) from Oklahoma // *Acta Parasitologica.* – 2015. – Vol. 60. – № 3. – P. 466–470.
60. Mehlhorn H. Flies as Vectors of Parasites. – 2015.
61. Murthy G. S. S., Panda R. A note on concurrent natural parasitism by *Dispharynx spiralis* and *Heterakis gallinarum* in backyard poultry (*Gallus domesticus*) // *Journal of Parasitic Diseases.* – 2015. – P. 1–3.
62. Mwale M., Masika P. J. In vitro Anthelmintic Efficacy of Medicinal Plants against *Heterakis gallinarum* in Village Chickens // *Journal of Agricultural Science.* – 2015. – Vol. 7. – № 12. – P. 247.
63. Lillehoj H. et al. Effect of a standardized combination of capsicum and turmeric oleoresins on immunity of vaccinated broilers infected with *Eimeria tenella* // *Actes des 10èmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras du 26 au 28 mars, 2013, La Rochelle, France.* – 2013. – P. 303–306.
64. Nechita I. S. et al. The repellent and persistent toxic effects of essential oils against the poultry red mite, *Dermanyssus gallinae* // *Veterinary parasitology.* – 2015. – Vol. 214. – № 3. – P. 348–352.
65. Ogbaje C. I., Agbo E. O., Ajanusi O. J. Prevalence of *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum* and Tapeworm infections in birds slaughtered in Makurdi township // *International Journal of Poultry Science.* – 2012. – Vol. 11. – № 2. – P. 103.
66. Ogbe A. O. et al. Oral treatment of *Eimeria tenella*-infected broilers using aqueous extract of wild mushroom (*Ganoderma* sp): Effect on haematological parameters and histopathology lesions // *African Journal of Biotechnology.* – 2015. – Vol. 9. – № 52. – P. 8923–8927.
67. Rahbari S. et al. Coccidiosis due to various species of *Eimeria* in the stunted and diarrhetic native turkey poults: Pathology and morphological characterization of oocysts // *Archives of Razi Institute.* – 2016. – Vol. 65. – № 1. – P. 15–19.
68. Rathinam T., Gadde U., Chapman H. D. Attenuation of a drug-sensitive strain of a turkey protozoan parasite *Eimeria meleagridis* by selection for precocious development // *Veterinary Parasitology.* – 2016. – Vol. 216. – P. 1–3.
69. Ritzl M. M. et al. Effects of probiotics and application methods on performance and response of broiler chickens to an *Eimeria* challenge // *Poultry science.* – 2014. – P. 4207.
70. Salam S. T. Ascariasis In Backyard Chicken—Prevalence, Pathology And Control // *International Journal of Recent Scientific Research.* – 2015. – Vol. 6. – № 4. – P. 3361–3365.
71. Schicht S. et al. Whole transcriptome analysis of the poultry red mite *Dermanyssus gallinae* (De Geer, 1778) // *Parasitology.* – 2014. – Vol. 141. – № 03. – P. 336–346.
72. Sparagano O. A. E. et al. Significance and control of the poultry red mite, *Dermanyssus gallinae* // *Annual review of entomology.* – 2014. – Vol. 59. – P. 447–466.
73. Teixeira M. et al. ASCARIDIASIS IN PEA FOWL *PAVO CRISTATUS* (PHASIANIDAE) DUE TO *ASCARIDIA GALLI* SCHRANK, 1788 // *Journal of Zoo and Wildlife Medicine.* – 2012. – Vol. 43. – № 3. – P. 585–587.
74. Yamauchi K. et al. Exterminating Effect of Wood Vinegar to Red Mites and its Safety to Chickens // *The Journal of Poultry Science.* – 2014. – Vol. 51. – № 3. – P. 327–332.
75. Yusuf K. H. et al. Effects of *Ascaridia galli* Infection in Two Breeds of Broilers // *International Journal of Poultry Science.* – 2016. – Vol. 15. – № 2. – P. 72–75.

Reference

1. Akbaev M.Sh., Vodyanov AA, Kosminkov N.E. Parasitology and invasive diseases of animals. – M., 1998. – 743 p.
2. Arnastauskene T.V. Coccidia and coccidiosis of domestic and wild animals of Lithuania. – Vilnius, 1985. – 175 p.
3. Artemichev MA A prescription guide for bird diseases. – M., 1972. – 325p.
4. Bakulin VA Diseases of birds. – S.-Peter., 2006. – 689 p.
5. Bespalova N.S. Modern antiparasitic agents in veterinary medicine. – M., 2006. – 192 p.
6. Beyer TV, Shibalova TA, Kostenko LA Cytology of coccidia. – L., 1978. – 186 p.
7. Bondarenko LA Endo- and ectoparasites of repair chickens with outdoor technology of cultivation and improvement of control measures. Author's abstract. Candidate of Science. -M., 2015.-25p.



8. Bessarabov B.F. and others. Workshop on the diseases of birds. – Moscow, 2005. – 200 p.
9. Vershinin I.I. Coccidiosis of animals and their differential diagnosis. – Ekaterinburg, 1996. – 264 p.
10. Veterinary legislation. – M., 2002. – 635 p.
11. Gapanov S.P. Parasitic protozoa: Textbook. – Voronezh, 2003. – 48 p.
12. Dyakonov L.P. Diseases of birds. – M., 1971. – 352 p.
13. Eliseeva E.N. Effective preparations for prevention and treatment of avian coccidiosis // BIO. – Ekaterinburg, 2003. – № 6. – P. 2-4.
14. Eliseeva E.N. Effective means of parasitosis prophylaxis // Poultry farming //. – M., 2003. – № 7. – P. 46-47.
15. Product catalog of the company "Bayer". – M., 2013. – 32p.
16. Kirillov A.I. Coccidiosis of birds. – M., 2008. – 230 p.
17. Kolabsky NA, Pashkin P.I. Coccidiosis of farm animals. – L., 1974. – 159 p.
18. Krylov M.V. The determinant of parasitic protozoa. – S.-Peter., 1996. – 602 p.
19. Mashkovskiy M.D. Medicines. – M., 1993. – 685 p.
20. Methodical recommendations on the control of eimeriosis and isospore of animals. RAAS. – M., 1994. – 30 p.
21. Novikov PV, Safullin R.T. Methodical provisions for combating the eimeriosis of chickens in farming and personal farms. -M., 2014. –15p.
22. Orlov N.P. Coccidiosis of agricultural animals – M., 1956. – 166 p.
23. Rules for disinfection and disinfection of state supervision facilities. – M., 2002. – 74 p.
24. Safullin RT, Zabashta A.P. Efficiency and profitability of monlar, coccisan and elankogan in the chicken eimeriose // Proceedings of VIGIS. – M., 2002. – Vol. 38. – P. 264-277.
25. Safullin RT, Zabashta A.P. Efficacy of monlar in chicken eimeriose // Poultry. – M., 2002. – № 7. – P. 28-29.
26. Safullin RT, Tashbulatov AA Kenokoks kliner – a new view in solving the problem of coccidiosis // Poultry. – M., 2011. – № 3. – P. 47-49.
27. Safullin RT, Murzakov R.R. Efficiency of the kenokox in the experimental chicken eimeriosis // Russian Parasitological Journal. – M., 2011. – № 4. – P. 143-150.
28. Safullin R.T. Test of the effectiveness of the complex preparation of Delagol PRO on sporulated oocysts of coccidia of birds. Report. – M., 2012. – 25 p.
29. Safullin RT, Murzakov RR, Bondarenko AA Effectiveness of Drakera 10.2 against chicken mite with floor maintenance of repair youngsters of hens of egg. // Theory and practice of parasitic animal diseases. – 2012. – Issue. 13. – P. 376-379.
30. Safullin RT, Yablonsky SA Effectiveness of Delelog against oocysts of coccidia of birds // Veterinary. – M., 2016. – No. 9 – P. 35-37.
31. Tashbulatov AA, Safullin RT, Gavrilova T.V. Complex cleaning, disinfection of equipment and premises in broiler poultry farming // Veterinary Medicine.-M., 2016. – No.5 – P. 39-41.
32. Timofeev B.A. Prevention of protozoan diseases of farm animals. – M., 1986. – 143 p.
33. Fisinin V.I. Conditions and challenges of the future in the development of world and Russian poultry farming // Proceedings of the International Conference "Innovative Provision of Egg and Meat Poultry in Russia", – Serg. Posad, 2015. – P. 9-25.
34. Khatko NF, Kolesnikova E.N. Sensitivity of the emeres to various coccidiostatics // Veterinary consultant. – 2003.-№ 6. – P. 4-5.
35. Kheysin E.M. Life cycles of coccidia of domestic animals. – L., 1967. – 192 p.
36. Khovanikh AE, Ilyushechkin Yu.P., Kirillov AI Coccidiosis of agricultural poultry – L., 1990. – 152 p.
37. Cherepanov AA Methodical recommendations for testing means of disinfection in veterinary medicine. – M., 1999. – 16 p.
38. Yushmanov PN Study of anticoccidial properties and acute toxicity of the coccystate // Actual questions of veterinary biology. – 2011. – № 3. – P. 43-48.
39. Yatusevich AI Eyerioz chickens and its prevention // Grodno. – 1992. – 5 p.
40. Yatusevich A.I. Eyerioz chickens // Vitebsk. – 2007. – 111 p.
41. Abbas R. Z. et al. Acaricidal drug resistances for testing means in poultry red mite (*Dermanyssus gallinae*) and approaches to its management //World's Poultry Science Journal. – 2014. – Vol. 70. – № 01. – P. 113-124.
42. Akter M. K. et al. Studies on prevalence of ascariasis in indigenous chickens in Gaibandha district and treatment by pineapple leaves extract //International Journal of Natural and Social Sciences. – 2015. – Vol.2. – № 2. – P. 37-42.
43. Ali J. K., Alewi H. H., Sawdi H. A. Treatment of natural infection in pigeons birds with coccidiosis by using ginger extract in Babylon province // تدریس و تحقیقات | Kufa Journal For Veterinary Medical Sciences. – 2016. – Vol. 6. – № 1.
44. Awais M.M. Seasonal prevalence of coccidiosis in industrial broiler chickens in Faisalabad, Punjab, Pakistan//Trop. Anim. Health Prod. – 2012. Vol. 44(2). – P. 323-328.
45. Bachaya H. A. et al. Prevalence of *Ascaridia galli* in white leghorn layers and Fayoumi-Rhode Island red crossbred flock at government poultry farm Dina, Punjab, Pakistan //Tropical biomedicine. – 2015. – Vol.32. – № 1. – P. 11-16.
46. Barta J. R. et al. COMPOSITIONS AND METHODS OF ENHANCING IMMUNE RESPONSES TO EIMERIA OR LIMITING EIMERIA INFECTION : nat. 2016000895 США. – 2016.
47. Collgros H. et al. *Dermanyssus gallinae* (chicken mite): an underdiagnosed environmental infestation//Clinical and experimental dermatology. – 2013. – Vol. 38. – № 4. – P. 374-377.
48. Conway D. P., Mathis G. F., Johnson, J. Schwartz M., and Baldwin C. Efficacy of Diclazuril in Comparison with Chemical and Ionophorous Anticoccidials Against *Eimeria* spp. in Broiler Chickens in Floor Pens// Poultry Science – 2001. – № 80. – P. 426-430.
49. Daş G., Gaulty M. Density related effects on lifetime fecundity of *Heterakis gallinarum* in chickens//Parasites & vectors. – 2014. – Vol. 7. – № 1. – P. 334.
50. Daş G. et al. Egg production dynamics and fecundity of *Heterakis gallinarum* residing in different caecal environments of chickens induced by fibre-rich diets //Veterinary parasitology. – 2014. – Vol. 205. –№ 3. – P. 606-618.
51. Fetterer R. H. et al. The Use of Dual-Energy X-Ray Absorptiometry to Assess the Impact of *Eimeria* Infections in Broiler Chicks //Avian diseases. – 2013. – Vol. 57. – № 2. – P. 199-204.
52. George D. R. et al. Should the poultry red mite *Dermanyssus gallinae* be of wider concern for veterinary and medical science?// Parasites & vectors. – 2015. – Vol. 8. – № 1. – P. 178.
53. Gu X. et al. Absence of population genetic structure in *Heterakis gallinarum* residing in chicken from Sichuan, inferred from mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I gene //Mitochondrial DNA. – 2015. – P. 1-6.
54. Huang C. H. U. T. T. et al. Molecular detection of avian pathogens in poultry red mite (*Dermanyssus gallinae*) collected in chicken farms //The Journal of Veterinary Medical Science. – 2014. – Vol. 76. – № 12. – P. 1583.
55. Kateregga J. N. et al. Anthelmintic activity of *Cassia occidentalis* L. methanolic leaf extract on *Ascaridia galli* and *Heterakis gallinarum* and its acute toxicity //International Journal of Basic & Clinical Pharmacology. – 2014. – Vol. 3. – № 1. – P. 114-119.
56. Khokon J. U. et al. Efficacy of neem leaf extract against ascariasis in indigenous chicken //International Journal of Natural and Social Sciences. – 2014. – Vol. 1. – P. 25-30.



57. Mammadova S. A. THE SPREAD OF MIXED INVASIONS IN HENSIN PRIVATE FARMS IN AZERBAIJAN //ANNALS OF AGRARIAN SCIENCE. – 2014. – Vol. 11. – № 4. – P. 64-66.
58. Marangi M. et al. Acaricide residues in laying hens naturally infested by red mite *Dermanyssus gallinae* //PloS one. – 2012. – Vol. 7. – № 2. – P. 95–97.
59. McAllister C. T., Seville R. S., Connor M. B. A new species of *Isospora* (Apicomplexa: Eimeriidae) from eastern coachwhip, *Coluber flagellum flagellum* (Reptilia: Ophidia) from Oklahoma //Acta Parasitologica. – 2015. – Vol. 60. – № 3. – P. 466–470.
60. Mehlhorn H. Flies as Vectors of Parasites. – 2015.
61. Murthy G. S. S., Panda R. A note on concurrent natural parasitism by *Dispharynx spiralis* and *Heterakis gallinarum* in backyard poultry (*Gallus domesticus*) //Journal of Parasitic Diseases. – 2015. – P. 1–3.
62. Mwale M., Masika P. J. In vitro Anthelmintic Efficacy of Medicinal Plants against *Heterakis gallinarum* in Village Chickens //Journal of Agricultural Science. – 2015. – Vol. 7. – № 12. – P. 247.
63. Lillehoj H. et al. Effect of a standardized combination of capsicum and turmeric oleoresins on immunity of vaccinated broilers infected with *Eimeria tenella* //Actes des 10èmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras du 26 au 28 mars, 2013, La Rochelle, France. – 2013. –P. 303-306.
64. Nechita I. S. et al. The repellent and persistent toxic effects of essential oils against the poultry red mite, *Dermanyssus gallinae* // Veterinary parasitology. – 2015. – Vol. 214. – № 3. – P. 348–352.
65. Ogbaje C. I., Agbo E. O., Ajanusi O. J. Prevalence of *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum* and Tapeworm infections in birds slaughtered in Makurdi township //International Journal of Poultry Science. –2012. – Vol. 11. – № 2. – P. 103.
66. Ogbae A. O. et al. Oral treatment of *Eimeria tenella*-infected broilers using aqueous extract of wild mushroom (*Ganoderma* sp): Effect on haematological parameters and histopathology lesions //African Journal of Biotechnology. – 2015. – Vol. 9. – № 52. – P. 8923–8927.
67. Rahbari S. et al. Coccidiosis due to various species of *Eimeria* in the stunted and diarrheic native turkey poults: Pathology and morphological characterization of oocysts //Archives of Razi Institute. –2016. – Vol. 65. – № 1. – P. 15–19.
68. Rathinam T., Gadde U., Chapman H. D. Attenuation of a drug-sensitive strain of a turkey protozoan parasite *Eimeria meleagridis* by selection for precocious development //Veterinary Parasitology. – 2016. – Vol. 216. – P. 1–3.
69. Ritz M. M. et al. Effects of probiotics and application methods on performance and response of broiler chickens to an *Eimeria* challenge //Poultry science. – 2014. – P. 4207.
70. Salam S. T. Ascariasis In Backyard Chicken–Prevalence, Pathology And Control //International Journal of Recent Scientific Research. – 2015. – Vol. 6. – № 4. – P. 3361–3365.
71. Schicht S. et al. Whole transcriptome analysis of the poultry red mite *Dermanyssus gallinae* (De Geer, 1778) //Parasitology. – 2014. – Vol. 141. – № 03. – P. 336–346.
72. Sparagano O. A. E. et al. Significance and control of the poultry red mite, *Dermanyssus gallinae*//Annual review of entomology. – 2014. – Vol. 59. – P. 447–466.
73. Teixeira M. et al. ASCARIDIASIS IN PEA FOWL *PAVO CRISTATUS* (PHASIANIDAE) DUE TO *ASCARIDIA GALLI* SCHRANK, 1788 // Journal of Zoo and Wildlife Medicine. – 2012. – Vol. 43. – № 3. – P.585–587.
74. Yamauchi K. et al. Exterminating Effect of Wood Vinegar to Red Mites and its Safety to Chickens//The Journal of Poultry Science. – 2014. – Vol. 51. – № 3. – P. 327–332.
75. Yusuf K. H. et al. Effects of *Ascaridia galli* Infection in Two Breeds of Broilers //International Journal of Poultry Science. – 2016. – Vol. 15. – № 2. – P. 72–75.

Russian Journal of Parasitology, 2017, V.41, Iss.3

DOI:

Received 02.08.2017

Accepted 19.09.2017

COMPLEX PROGRAM AGAINST THE COCCIDIOSIS OF BIRDS TO REDUCE THE CIRCULATION OF RESISTANT FORMS OF EIMERIA SPP. ON THE POULTRY GROUND

Safiullin R.T.¹, Titova T.G.², Nurtdinova T.A.³

¹ The All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K. I. Skryabin, 117218 Moscow, B. Cheremushkinskaya st., 28, e-mail: safiullin_r.t@mail.ru

² The All-Russian Scientific Research Veterinary Institute of Poultry, St. Petersburg, Lomonosov, Chernikova st., 48A, vnvip@yandex.ru

³ A.O. Bayer, 107113 Moscow, 3rd Rybinskaya str., 18, build 2, ru-animal-health@bayer.com

Abstract

Objective of research: test the complex program using Deleghol Pro and Baikok 2.5%, which have a disastrous effect on all stages of development of the emmeries, both inside the chicken organism and in the external environment.

Materials and methods: studies on the production test of a comprehensive program to control the exo- and endogenous stages of the emery were carried out from September to November 2016 in the conditions of the poultry holding "White Bird" of the Belgorod Region. To establish initial contamination, sampling of litter from 10 poultry houses after slaughter of the previous batch and scrapings from cracks and joints of the floor before processing with a 4% solution of the "Delegol Pro" preparation for disinfection of the floor and walls, up to 0.5 m from the floor at the norm Flow rate 0.5 l / m² with 2 hours exposure. Residual contamination of environmental objects with oocysts *Eimeria* spp. and evaluation of the efficiency of Delegol Pro treatment against the endogenous stages of development of the eimeries was carried out on the next day after treatment by taking scrapings from different parts of the floor, from cracks, slits, and they were examined according to the combined Darling method. Sensitivity to coccidiostatics of field crops *Eimeria* spp., isolated from poultry litter, was established in the laboratory of VNIVIP.

At the second stage of the program, the efficacy of the "Baikox 2.5%" preparation was tested against the endogenous stages of development of the emery against the background of the use of the ionophore feed coccidiostatic salinomycin. At the age of 8-10 days, the total number of chickens (34 houses) was prescribed with drinking water the recommended



dose of "Baikox 2.5%". Subsequently, the chickens received feed containing salinomycin. The evaluation of therapeutic and prophylactic efficacy of this program was carried out according to the data of co-proskating studies before the appointment of "Baikox 2.5%", then one, two, three and four weeks after drinking and finally - before the slaughter of the bird.

In order to establish the degree of contamination with eimerias in the previous and experimental batches at the beginning and during the test, simultaneously with the extent of invasion, the intensity of the eimeriosis invasion was established by counting the number of oocysts in 1 g of litter (litter, scrapes) using the Mack Master chamber.

Results and discussion: studies have shown that before the application of the Bayer program, the sex and litter of the investigated poultry houses were significantly contaminated with invasive elements: the Eimeria oocysts, the red chicken mite, the litter mite, the beetle hruschak, the nematode eggs - the ascaridia, the heterakis (EI 30-100%). After disinfection with the drug "Delegol Pro", a noticeable decrease in the content of exogenous parasites in the cracks of the floor and in the litter was established. Already in the middle of the tour, experienced poultry houses were practically free of previously existing parasites. At the end of the tour, it was recorded the appearance of a small amount of only litter mites and a low level of oocysts of the emery, necessary to maintain immunity. The appointment of "Baikox 2.5%" with drinking water for 8-10 days of life of broilers against the background of the use of fodder coccidiostatic salinomycin significantly improved the program used to combat eimeriosis, as the drug had a disastrous effect on the endogenous stages of the emery, but not only did not prevent the formation of immunity to coccidiosis, but even strengthened it. The results of the study showed that the average number of oocysts in the litter at the end of the round of the experimental batch of poultry decreased by 68.9% compared to the previous round.

Key words: chickens-broilers, poultry houses, outdoor maintenance, infection with coccidia Eimeria spp., objects of the environment - floor, litter; contamination with oocysts of Eimeria spp, arthropods, eggs of nematodes, preparation of poultry houses, preparations for disinfection - caustic sodium, "Delagol Pro"; antieimeriosis drugs - "Baikox 2.5%", salinomycin; complex antieimeriosis program, scientific and production test, intensiefficacy, production and economic indicators.

© 2017 The Authors. Published by All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K.I. Skryabin. This is an open access article under the Agreement of 02.07.2014 (Russian Science Citation Index (RSCI)http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp) and the Agreement of 12.06.2014 (CABI.org / Human Sciences section: <http://www.cabi.org/Uploads/CABI/publishing/fulltext-products/cabi-fulltext-material-from-journals-by-subject-area.pdf>)