

УДК 636.5.034:615.24:615.272

Якименко Нина Николаевна,

кандидат ветеринарных наук, доцент;

Пономарев Всеволод Алексеевич,

доктор биологических наук, профессор;

Клетикова Людмила Владимировна,

доктор биологических наук, профессор;

Брезгинова Татьяна Ивановна,

кандидат ветеринарных наук, доцент;

Бурнус Александра Андреевна,

аспирант,

ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА,

г. Иваново, РФ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ПЕРЕПЕЛОВОДСТВЕ

Аннотация. В статье рассмотрено влияние препарата на основе полиметилсилоксана полигидрата на сохранность, динамику живой массы, биохимические показатели крови перепелов. В результате исследования установлено, что препарат обладает способностью фиксировать и выводить микотоксины, стимулировать обмен веществ; оказывает положительное влияние на состав кишечной микрофлоры.

Ключевые слова: перепела, препарат на основе ПМС ПГ, обмен веществ, сохранность, продуктивность, устойчивость, микрофлора

Актуальность исследования. Малые формы хозяйствования в агропромышленном комплексе являются одним из важных секторов российского сельского хозяйства, и имеют существенное значение в обеспечении продовольственной независимости страны [2, с.52–53].

Крестьянско-фермерские и личные подсобные хозяйства, занимающиеся птицеводством, в основном производят мясо и яйца. Для кормления птицы, как правило, используют зерновые и концентрированные корма. Критически значимой проблемой в птицеводстве является зараженность кормов плесневыми грибами и микотоксинами [3, с.1–12]. Зачастую в кормах присутствует не один, а несколько микотоксинов, что усиливает и пролонгирует их токсическое действие на организм, вызывая задержку роста, снижение продуктивности, нарушение микробиоценоза кишечника, снижение резистентности.

Для борьбы с микотоксикозами применяют различные вещества, обладающие сорбционной активностью. Кормовые энтеросорбенты по химической природе делятся на пять основных групп [1, с.71–72], и все они способны снизить затраты и себестоимость корма, повысить сохранность, живую массу, яйценоскость, качество яиц, содержание витаминов А и В₂ в печени, эритроцитов и гемоглобина в крови, стимулировать белковый и минеральный обмен [4, с.41–42; 5, с.8–9; 6, с.65–73; 8, с.27–34]. Поиск новых, высокоэффективных препаратов с высокой сорбционной активностью является насущной проблемой животноводов фермерских и личных подсобных хозяйств.

Цель исследования. Определить эффективность препарата, созданного на основе полиметилсилоксана полигидрата (ПМС ПГ) при выращивании перепелов.

Материалы и методы исследования. Работа выполнена в 2018-2020 гг. на платформе кафедры акушерства, хирургии и незаразных болезней животных Ивановской ГСХА. Исследование состояло из серии опытов (рис. 1). Объектом для исследования послужили перепела японской породы, выращиваемые в фермерских хозяйствах Ивановской области. После вывода перепелят в течение 5 минут облучали ультрафиолетовыми лучами лампой ЛЭ и помещали в брудеры, где до 30-суточного возраста облучали лампами ИКЗК-220-250 [7]. 30-суточный молодняк по 20 голов размещали в клетках. Для реализации плана исследования оценивали сохранность и живую массу перепелов на весах марки «SITITEK C03».

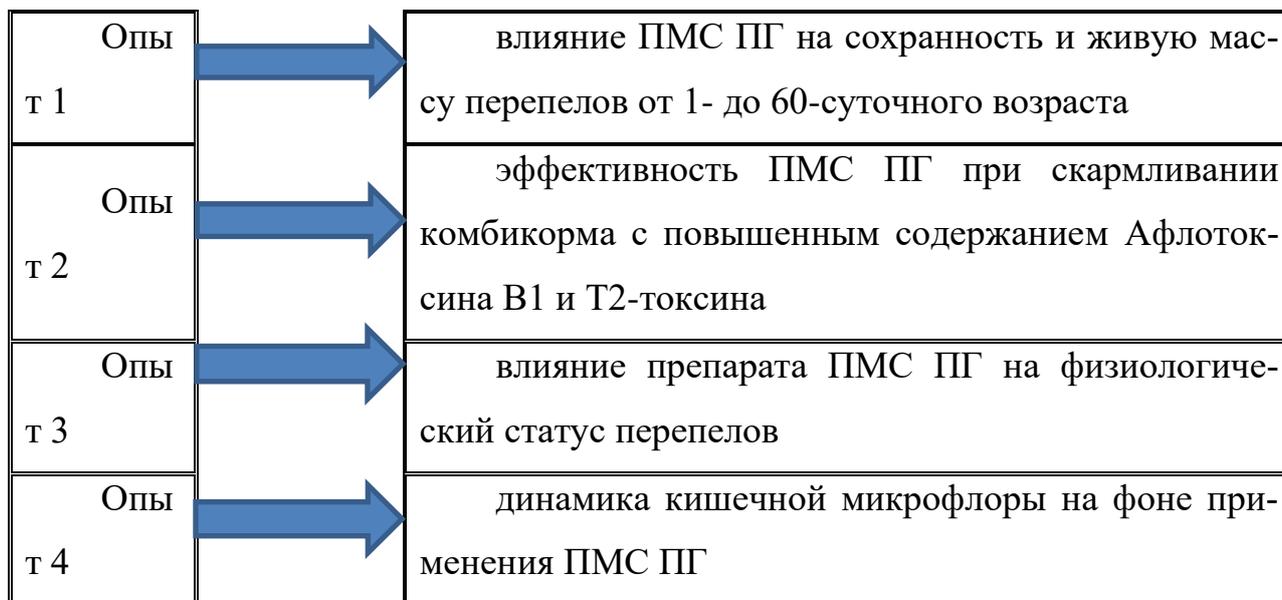


Рис. 1. Схема проведения опыта.

Для оценки физиологического статуса использовали биохимические методы диагностики, изучали содержание общего белка, альбумина, мочевой кислоты, глюкозы, триглицеридов, холестерина, общего кальция, неорганического фосфора, активность щелочной фосфатазы (ЩФ), аланинаминотрансферазы (АЛТ); аспартатаминотрансферазы (АСТ) — на полуавтоматических биохимических анализаторах BioChem ВА и ВА-88А.

Пробы кала для микробиологических исследований отбирали непосредственно из клоаки в стерильные контейнеры (FL-medical). Оценка видового состава кишечной микрофлоры проводили путем посева на питательные среды Эндо, Гарро, Плоскирева, Чапека, МПА, солевой МПА и ЖСС.

Микотоксикологический анализ был выполнен в ФНЦ «ВНИТИП» РАН в соответствии с ГОСТ Р 52471-2005.

Все процедуры с птицей в эксперименте проводили в соответствии с протоколами «Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей» (European Communities Directive (86/609/ЕЕС).

Результаты исследования. В первом опыте сформировали 2 группы перепелов по 180 голов в каждой. Первая группа служила контролем, вторая —

опытная, где после вечернего кормления вместо воды выпаивали 0,1% взвесь ПМС ПГ. Кормление комбинированными кормами (ПК-5, ПК-2) в соответствии с возрастом птицы.

Динамику живой массы в первый месяц выращивания учитывали с пяти суточным интервалом, во второй — с пятнадцатилетним суточным (рис. 2). В контрольной группе живая масса 30-суточных перепелов увеличилась в 10,0 раз, 60-суточных в 20,2 раза, в опытной, соответственно, в 12,0 и 23,2 раза. Опытные 30- и 60-суточные перепела превосходили по живой массе контрольных на 17,0% и 13,5% ($p \leq 0,01$). Сохранность в 60-суточном возрасте перепелов контрольной группы составила 84%, в опытной — 92%.

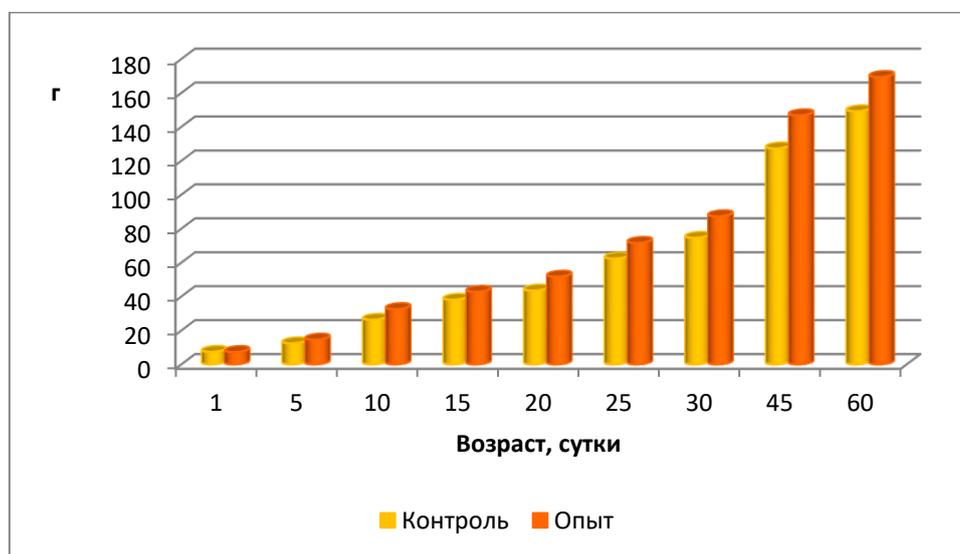


Рис. 2. Динамика массы перепелов на фоне применения 0,1% взвеси ПМС ПГ.

Во втором опыте были сформированы две группы перепелов суточного возраста по 270 особей в каждой, перепела получали комбикорм собственного приготовления, опытной группе вместо питьевой воды после вечернего кормления выпаивалась 0,1% взвесь ПМС ПГ. В первую декаду выращивания в контрольной группе пало 49 голов, во второй 7 голов. При исследовании корма на предмет содержания микотоксинов установлено, что концентрация афлотоксина В₁ достигла 47,5 мкг/кг, Т-2 токсина 169,2 мкг/кг, превысив многократно ПДК для молодняка птицы. К 60-суточному возрасту в контрольной группе сохранность перепелов составила 63,7%, в опытной — 86,2%. В опытной группе

отмечался не только большой прирост живой массы, но и начало яйцекладки у 65% птиц.

В третьем опыте в стартовый период и в разгар яйцекладки перепелов провели оценку физиологического статуса птиц (табл. 1).

В стартовый период опыта достоверных отличий биохимических показателей крови у перепелок-несушек не выявлено.

Спустя 30 дней в контрольной группе наметилась тенденция к снижению общего белка (на 2,5%), в опытной — к повышению (на 2%), белковый коэффициент в обеих группах не претерпел изменений.

У 150-суточных несушек контрольной группы увеличилось содержание глюкозы, триглицеридов и холестерина на 10,2%, 73,0% и 45,5%, соответственно ($p \leq 0,05$). В опытной группе достоверных изменений этих показателей не выявлено. Концентрация мочевого кислоты в контрольной группе птиц постепенно повышалась и превысила первоначальный показатель на 17,1%, в опытной, напротив, снизилась на 20,9% ($p \leq 0,05$).

В результате изменения содержания минеральных веществ соотношение кальция и фосфора в контрольной группе составило 1,9:1,7, а в опытной — 2,3:1,4 ммоль/л.

У контрольных перепелок-несушек отмечен рост концентрации щелочной фосфатазы, АСТ и АЛТ соответственно на 111,3%; 163,6% и 23,4%. В опытной группе птиц активность щелочной фосфатазы снизилась на 66,8%, аспартатаминотрансферазы на 33,4% ($p \leq 0,01$).

Таблица 1.

Динамика показателей крови у перепелок-несушек японской породы на фоне применения 0,1% взвеси ПМС ПГ, n=60, M±m

Показатель	Контроль, возраст, сутки			Опыт, возраст, сутки		
	120	135	150	120	135	150
Общий белок, г/л	67,9±2,3	66,6±1,7	66,2±2,3	68,0±2,1	68,7±0,8	69,3±0,3
Альбумин, г/л	34,3±1,6	31,6±0,9	33,5±1,1	34,7±1,2	34,8±0,4	35,6±0,2
Глюкоза, ммоль/л	9,5±0,8	11,8±0,3	10,6±0,2	9,3±0,4	9,2±0,2	9,6±0,2
Холестерол,	3,0±0,4	4,7±0,5	5,2±0,3	3,1±0,6	3,2±0,2	3,2±0,3

ммоль/л						
Триглицериды, ммоль/д	1,1±0,1	2,2±0,3	2,7±0,2	1,0±0,2	1,1±0,1	1,3±0,2
Мочевая кислота, мкмоль/л	708,2±23,4	800,0±31,2	829,3±36,0	713,0±26,2	608,0±12,7	564,3±13,2
Кальций, ммоль/л	1,7±0,2	1,9±0,1	1,9±0,3	1,8±0,3	2,2±0,1	2,3±0,1
Фосфор, ммоль/л	1,2±0,3	1,4±0,2	1,7±0,4	1,4±0,2	1,3±0,1	1,4±0,2
Щелочная фосфатаза, Ед/л	199,7±12,2	237,2±16,6	422,0±18,5	193,3±9,7	83,7±11,2	64,2±1,3
АЛТ, Ед/л	24,8±1,2	34,5±1,7	30,6±1,2	24,6±1,0	26,5±1,3	26,2±0,6
АСТ, Ед/л	102,8±7,6	258,9±11,4	271,0±10,3	100,3±4,2	64,6±1,7	66,8±1,4

В обеих группах яйценоскость была стабильной, изменения коснулись массы яиц, в контрольной группе она осталась на прежнем уровне, и составила $11,4 \pm 0,9$ г, в опытной увеличилась до $12,7 \pm 0,4$ г.

В четвертой серии опытов, 90-суточным перепелкам-несушкам, достигшим пика продуктивности, в течение 20 суток выпаивали 0,1% взвесь ПМС ПГ, как и в предыдущих опытах после вечернего кормления. Кормление перепелов осуществляли согласно возрасту комбикормом (ПК-2).

Для оценки изменения кишечного микробиоценоза с интервалом в 10 дней проводили исследования по ряду показателей (табл. 2). В результате применения энтеросорбента отмечено снижение общего микробного числа, бактерий группы кишечной палочки, стафилококков, стрептококков.

Таблица 2.

Динамика кишечной микрофлоры на фоне применения
0,1% взвесь ПМС ПГ, n=30

Показатель	Среда	90 суток	100 суток	110 суток
Общее микробное число	МПА	39×10^6	48×10^3	16×10^3
Бактерии группы кишечной палочки	Эндо	17×10^6	25×10^3	4×10^3
Staphylococcus	Солевой МПА	14×10^6	14×10^3	6×10^3
Streptococcus	Гаппо	8×10^6	8×10^3	4×10^3
Clostridium	ЖСС	-	-	-

Salmonella	Плоскирева	-	-	-
Proteus	МПА	-	-	-
Грибы	Чапека	-	-	-
Bacillus	МПА	-	-	1×10 ³

Заключение. Применение биологически активной добавки на основе ПМС ПГ стимулировало обмен веществ, скорость роста, сохранность, устойчивость к действию микотоксинов, оказало влияние на массу яиц и видовой состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта перепелов.

Список литературы:

1. Жолнин А.В. К вопросу о токсичности элементов // *Материалы Всероссийской конференции «Экологические проблемы сельского хозяйства и производства качественной продукции»*. – Москва; Челябинск, 1999. – С. 71–72.
2. Закоткин В., Банникова Н., Епимахова Е. Реалии и проблемы малых птицеводческих ферм // *Аграрное обозрение*. – 2014. – №2. – С. 52–53.
3. *Кормовые концентраты: традиции и цели применения в птицеводстве*/ Р.В. Казарян, А.А. Фабрицкая, А.С. Бородихин, А.Д. Ачмиз, М.В. Лукьяненко, П.В. Мирошниченко // *Научный журнал КубГАУ*. – 2017. – №132 (08). – С. 1–12.
4. Кочиш И.И., Коломиец С.Н. Применение препарата «Сапросорб» в кормлении бройлеров // *Птица и птицепродукты*. – 2011. – №4. – С. 41–42.
5. Просвирякова О., Полянский М., Меньщиков В. Кормовая добавка «Сорбент-стимулятор» // *Птицеводство*. – 2006. – № 31. – С. 8–9.
6. Сехин А.А., Сурмач В.Н., Ковалевский В.Ф. Комплексный сорбент в комбикормах для кур и цыплят // *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства в 15 частях*. – 2012. – Часть 1. – С. 65–73.
7. *Физиотерапия в лечении, профилактике и реабилитации животных. Учебно-методическое пособие* / И.И. Кочиш, В.Г. Турков, Л.В. Клетикова, В.В. Пронин, Н.Н. Якименко, А.Н. Мартынов, В.М. Хозина. – Москва-Иваново, 2016. – 290 с.
8. Шацких Е.В., Бураев М.Э., Луцкая Л.П. Природный минеральный сорбент в комбикормах для цыплят-бройлеров и кур-несушек // *Микроэлементы в медицине*. – 2017. – №18(1). – С. 27-34.