УДК 636.087.8/.58.033
DOI: 10.17238/issn2072-2419.2020.3.71

ВЛИЯНИЕ БЕТА - ГЛЮКАНА НА ОРГАНИЗМ БРОЙЛЕРОВ

Рябцев П.С. - к. в. н., доцент, с.н.с., Надеин К.А. - д.б.н., директор филиала,
Бартенев А.А. - н.с., Заикин В.А. - аспирант
Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства – филиал ФНЦ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук

***Ключевые слова**:* бройлеры, бета-глюкан, мясная продуктивность, морфологические, биохимические показатели крови. ***Key words**:* broilers, beta-glucan, meat productivity, morphological, biochemical indices of blood.

РЕФЕРАТ

Наши исследования посвящены изысканию новых препаратов с антиоксидантным, антигипоксантным, иммуномодулирующим действием с целью повышения продуктивности сельскохозяйственной птицы.

В связи с тем, что бета-глюкан ранее на сельскохозяйственной птице не изучался, прежде чем определить эффективный терапевтический диапазон его доз, требуется исследовать влияние условно терапевтической дозы препарата на организм. Под условно терапевтической дозой – здесь и далее – подразумевается средняя терапевтическая доза препарата, предлагаемая производителями соответствующих препаратов из расчета для человека (млекопитающих).

Цель работы - изучение влияния бета-глюкана на мясную продуктивность, морфологические и биохимические показатели крови бройлеров. В опыте использован клинически здоровый молодняк кур мясных пород трех месячного возраста кросса «Кобб 500». Бройлерам первой группы (n=9) препарат не назначали, они служили контролем; второй группы (n=9) давали бета-глюкан из расчета 10 мг/кг массы тела, что соответствовало 125 г/т корма, в течение 14 дней. Применение бета-глюкана сопровождалось повышением среднесуточного прироста массы тела бройлеров на 4,9 %, убойного выхода - на 1,5 %, достоверным увеличением в крови на 7 день опыта содержания эритроцитов на 32,6%, уровня моноцитов в два раза, снижением количества общего билирубина в сыворотке крови на 21,0 %, и на 14 день - уменьшением уровня малонового диальдегида в крови на 10,8 %. Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии бета -глюкана на мясную продуктивность, морфологический состав крови бройлеров, обмен веществ в организме и перспективности его использования в промышленном птицеводстве.

ВВЕДЕНИЕ

Интенсификация производства продукции птицеводства предъявляет повышенные требования к условиям содержания и кормления птицы, а также к постоянному поиску путей их оптимизации. Одним из важнейших факторов, определяющих продуктивность птицы, является полноценность их кормления, в том числе, с учетом профилактики стрессов различной этиологии (технологические, ветеринарные, кормовые и прочие), которая достигается не только набором необходимой питательности корма, но и включением в рацион биологически активных ве-

ществ: антиоксидантов, ферментов, витаминов, минеральных веществ, кормовых антибиотиков, сорбентов и т.д. [4].

Поэтому наши исследования посвящены изысканию новых препаратов с антиоксидантным, антигипоксантным, иммуномодулирующим действием с целью повышения продуктивности сельскохозяйственной птицы.

В связи с тем, что бета-глюкан ранее на сельскохозяйственной птице не изучался, прежде чем определить эффективный терапевтический диапазон его доз, требуется исследовать влияние условно терапевтической дозы препарата на организм. Под условно терапевтической дозой – здесь и далее – подразумевается средняя терапевтическая доза препарата, предлагаемая производителями соответствующих препаратов из расчета для человека (млекопитающих).

Целью работы являлось изучение влияния бета-глюкана на мясную продуктивность, морфологические и биохимические показатели крови бройлеров.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В опыте использован клинически здоровый молодняк кур мясных пород трех месячного возраста кросса «Кобб 500», вакцинированный по общепринятым стандартам. Для эксперимента были сформированы опытная и контрольная группы, по 9 голов в каждой. Вся птица содержалась в аналогичных условиях вивария ВНИВИП, оптимальных по температуре, освещенности, вентиляции. Бройлерам опытной (II) группы вместе с основным рационом с начала эксперимента давали бета-глюкан из расчета 10 мг/кг массы тела, что соответствовало 125 г/т корма, в течение 14 дней. Контрольная группа (I) получала основной рацион без добавки.

Использован имеющийся в медицинской практике бета-1,3/1,6 – глюкан в молекуле которого глюкоза привязана к позициям 1 и 3, а также молекула имеет ответвления в позициях 1 и 6 [5, 6]. Чаще всего данный тип бета-глюканов содержится в некоторых видах дрожжевых грибов, бактерий, а также грибов (в частности в вешенке обыкновенной – Pleurotus ostreatus), что является весьма привлекательным с позиции источников их получения.

Бета-глюкан обладает иммуномодулирующим, антиоксидантным, антистрессовым, противоопухолевым, радиопротективным, гипохолестеринемическим действием [1, 5].

В процессе опыта регулярно определяли параметры физиологического развития, прирост живой массы и иные показатели, отражающие здоровье птицы. Взятие проб крови для лабораторных исследований осуществляли до опыта, на 7-й и 14-й день эксперимента. В крови определяли содержание гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, лейкоцитарную формулу унифицированными методами [2], биохимические показатели (мочевина, креатинин, общий билирубин, прямой билирубин, аспартатаминотрансфераза (АсАТ), аланинаминотрансфераза (АлАТ), щелочная фосфатаза, общий белок, альбумин, триглицериды) с использованием биохимического анализатора, уровень малонового диальдегида по реакции с тиобарбитуровой кислотой [3].

Полученные цифровые данные обрабатывали методом вариационной статистики на персональном компьютере в программе Microsoft Excel и оценивались с помощью критерия Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В ходе эксперимента не было отмечено отрицательного влияния бета-глюкана в условно терапевтической дозе на клиническое состояние молодняка птицы. Вместе с тем установлена положительная динамика среднесуточного прироста массы тела бройлеров в опытной группе: на 14 день исследований он составил 100,80 г, - в контрольной группе 96,10 г и конверсия корма соответственно 2,00 и 2,10.

Для изучения мясной продуктивности в 3,5 месячном возрасте провели убой и разделку тушек молодняка птицы. Установлено, что в опытной группе убойный выход бройлеров составил 69,00 %, в контрольной – 67,48 %.

Назначение бета-глюкана оказало некоторое влияние на морфологические показатели крови птицы (таблица 1).

Таблица 1

Морфологические показатели крови бройлеров

Показатели	Сроки исследования, дни	Группа	
		I (К)	II
Гемоглобин, г/л	до опыта	183,20±3,83	177,00±3,73
	7	127,60±7,29	131,40±6,05
	14	114,40±3,22	113,60±4,27
Эритроциты, 10^{12}/л	до опыта	2,87±0,20	2,39±0,24
	7	2,24±0,13	2,97±0,17**
	14	2,47±0,16	3,28±0,41
Лейкоциты, 10^{9}/л	до опыта	28,40±1,50	25,20±2,12
	7	18,00±0,93	21,10±1,80
	14	20,40±1,61	21,10±1,54
Базофилы, %	до опыта	1,20±0,58	0,80±0,37
	7	0,20	0,80
	14	0,60	1,00
Эозинофилы, %	до опыта	4,40±1,17	4,00±1,00
	7	6,80±1,07	9,80±1,39
	14	7,00±1,92	6,20±1,36
Псевдоэозинофилы, п/я, %	до опыта	1,00±0,45	1,60±0,40
	7	3,00±0,84	5,00±0,71
	14	3,60±1,03	5,60±1,12
Псевдоэозинофилы, с/я, %	до опыта	16,80,±2,56	16,40±3,03
	7	24,00±2,98	12,20±2,48**
	14	17,00±2,34	12,60±0,87
Лимфоциты, %	до опыта	72,20±3,10	75,00±3,66
	7	64,00±3,16	68,00±3,48
	14	68,40±5,19	70,60±2,84
Моноциты, %	до опыта	4,40±0,68	2,20±0,58*
	7	2,00±0,63	4,20±0,66*
	14	3,40±0,60	4,00±1,14

- P <0,05; **- P <0,01 выведены при сравнении показателей опытных и контрольной (I) групп птицы

В данном исследовании отмечено на 7 день опыта достоверное увеличение (относительно контроля I) на 32,6% количества эритроцитов у бройлеров, получавших бета-глюкан и тенденция повышения числа эритроцитов (на 32,8%) у птицы данной группы на 14 день эксперимента.

Исследование лейкоцитарной формулы показало, что применение бета-глюкана бройлерам в условно-терапевтической дозе в течение 14 дней не оказывает отрицательного воздействия

Таблица 2

Биохимические показатели сыворотки крови бройлеров

Показатели	Сроки исследования от начала опыта, дни	Группа	
		I (К)	II
Мочевина, ммоль/л	1	0,40±0,06	0,47±0,08
	7	0,53±0,10	0,35±0,11
	14	0,32±0,05	0,73±0,33
Креатинин, мкмоль/л	1	28,61±0,85	27,07±1,22
	7	28,01±0,80	28,75±1,08
	14	36,25±2,24	34,84±2,52
Общий билирубин, мкмоль/л	1	0,91±0,11	1,05±0,24
	7	1,95±0,17	1,54±0,13*
	14	0,64±0,11	1,13±0,18*
Прямой билирубин, мкмоль/ л	1	0,27±0,06	0,41±0,11
	7	0,12±0,03	0,15±0,05
	14	0,22±0,06	0,25±0,06
АСТ, Е/л	1	343,98±46,37	361,54±36,39
	7	267,53±10,51	308,13±5,86**
	14	488,25±53,02	494,07±35,07
АЛТ, Е/л	1	2,35±0,29	2,04±0,29
	7	2,58±0,24	2,84±0,34
	14	2,57±1,28	3,52±0,75
ЩФ, Е/л	1	1172,71±62,81	1193,37±153,11
	7	1331,61±82,58	1455,62±114,02
	14	853,32±163,22	1112,16±207,72
Общий белок, г/л	1	36,09±1,91	33,63±1,48
	7	30,61±2,30	32,52±1,89
	14	37,83±4,21	37,08±4,64
Альбумин, г/л	1	21,56±0,32	21,50±0,91
	7	18,36±0,75	20,66±0,97
	14	17,84±1,34	21,31±0,82*
Триглицериды, г/л	1	0,21±0,02	0,27±0,02
	7	0,87±0,04	0,90±0,13
	14	0,30±0,02	0,50±0,17

- P <0,05; **- P <0,01 выведены при сравнении показателей опытных и контрольной (I) групп птицы

на белую кровь птицы. Отдельный вопрос вызывает достоверное повышение уровня моноцитов в пределах физиологической нормы у бройлеров II группы на 7 день опыта, получавших бета-глюкан. Полученные данные свидетельствуют о антигипоксантном действии и стимулирующем влиянии данного препарата на иммунную систему.

При определении содержания общего билирубина в сыворотке крови бройлеров установлено (таблица 2), что бета-глюкан в указанной условно-терапевтической дозе в течение 7 дней обладает гепатопротекторным действием и вместе с тем его использование на протяжении двух недель приводит к гепатотоксическому действию, что нужно учесть при определении терапевтического диапазона доз данного препарата и длительности курса применения.

Исследование альбуминов выявило достоверное увеличение их количества на 14 день опыта в сыворотке крови у бройлеров II группы на 19,45 %.

Активность процессов свободнорадикального окисления оценивали по содержанию малонового диальдегида. Его количество в крови у молодняка птицы опытной группы (1,34±0,33 мкмоль/л) по сравнению с контрольной (1,50±0,39 мкмоль/л) на 14 день исследований было меньше на 10,8 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о благоприятном влиянии бета-глюкана на здоровье бройлеров, показатели мясной продуктивности, конверсию корма, и целесообразности дальнейшего изучения и использования данного препарата в качестве кормовой добавки в промышленном птицеводстве.

Effect of beta-glucan on the organism of broilers

Ryabtsev P.S. - PhD of Vet. Med., associate professor, senior researcher, Nadein K.A. - Doctor of Bi. Sciences, director of VNIVIP, Bartenev A.A. - researcher, Zaikin V.A.- post-graduate student; "All-Russian Research Veterinary Institute of Poultry Science" — Branch of FSC ARRTPI RAS (ARRVIPS)

ABSTRACT

Our studies are devoted to the search for new drugs with antioxidant, antihypoxant, immunomodulatory effects in order to increase the productivity of poultry.

Due to the fact that beta-glucan has not previously been studied on poultry, before determining the effective therapeutic range of its doses, it is necessary to study the effect of a conditionally therapeutic dose of the drug on the body. A conditionally therapeutic dose - hereinafter - means the average therapeutic dose of a drug offered by the manufacturers of the respective drugs, calculated for humans (mammals).The main purpose is to study the effect of beta-glucan on meat productivity, morphological, biochemical indices of blood. In the experiment we used clinically healthy young hens of meat breeds of three months of age of the "Cobb 500" cross. The broilers of the first group (n = 9) were not prescribed the drug, they served as controls; the second group (n = 9) were given beta-glucan at 10 mg/kg body weight, corresponding to 125 g/t of food, for 14 days. The use of beta-glucan was accompanied by an increase in the average daily body weight, gain by 4,9%, slaughter yield by 1,5%, a significant increase in blood erythrocyte content by 32,6% on day 7, monocyte level by half, a decrease in total bilirubin by 21,0%, and a decrease in blood malonic dialdehyde by 10,8% on day 14. Cumulatively all data collected indicates positive effect of beta-glucan on meat productivity, morphological composition of blood broilers and metabolism in organism and prospects of its use in poultry industry.

Исследование выполнено в рамках госзадания № 0599 – 2019 – 0023

ЛИТЕРАТУРА

1. Иммунотропные свойства 1,3 /1,6 –ß-D-глюканов / Беседнова Н.Н., Иванушко Л.А., Звягинцева Т.Н. [и др..] // Антибиотики и химиотерапия. – 2000. - № 2. – С. 37-44.

2. Ковалев С.П. Клиническая оценка гематологических исследований у сельскохозяйственных животных: Методические указания / С.П. Ковалев. – СПб. -2005.- С. 19-20.

3. Общие и специальные методы исследования крови птиц промышленных кроссов / Н.В. Садовников, Н.Д. Придыбайло, Н.А. Верещак, А.С. Заслонов.- Екатеринбург-Санкт-Петербург: Уральская ГСХА, НПП «АВИВАК», 2009. - С. 6-27.
4. Фисинин, В.И. Птицеводство России – стратегия инновационного развития /В.И. Фисинин. - М., 2009. - 148с.
5. Химич Т.Ю. Применение бета-глюкана в качестве иммуномодулирующей терапии у часто и длительно болеющих пациентов /Т.Ю. Химич // Современная педиатрия. – 2014. - № 5 (61). – С. 106 -110.
6. Bohn G.A. (1->3)-ß-d-Glucans as biological response modifiers: a review of structure-functional activity relationships / G.A. Bohn, G. N. BeMille // Carbohydrate Polymers. – 1995. – Vol. 28 (1). – P. 3-14.

УДК 619:614.48
DOI: 10.17238/issn2072-2419.2020.3.76

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА ТЕОТРОПИН Р+ В ОТНОШЕНИИ ОСНОВНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ БАКТЕРИАЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ПТИЦ

Джавадов Э.Д. – д.в.н., проф.каф. эпизоотологии им. В.П. Урбана ФГБОУ ВО “СПбГУВМ”, Хохлачев О.Ф. – к.в.н., ст. науч. сотр. научно-исследовательского консультационно-диагностического центра по птицеводству “ФГБОУ ВО СПбГУВМ”, Новикова О.Б. – к.в.н., зав. отделом микробиологии ВНИВИП — филиал ФНЦ «ВНИТИП» РАН, Тарлавин Н.В. – асс.каф. эпизоотологии им. В.П. Урбана ФГБОУ ВО “СПбГУВМ”, Веретенников В.В. – асс. каф. эпизоотологии им. В.П. Урбана ФГБОУ ВО “СПбГУВМ”.

***Ключевые слова**:* птицефабрики, биобезопасность, инфекционные болезни птиц, зооантропонозы, сальмонеллёз, плесневые грибы, дезинфекция, дезинфектанты, антимикробная активность.
Keywords: poultry farms, biosafety, infectious diseases of birds, zooanthroponoses, salmonellosis, mold fungi, disinfection, disinfectants, antimicrobial activity.

РЕФЕРАТ
Выполнение зоогигиенических норм и правил является обязательной составной частью программы биологической безопасности птицеводческого предприятия. При этом важная роль принадлежит организации и проведению дезинфекции всех технологических участков производственного цикла. Еще одним основополагающим фактором обеспечения биобезопасности птицеводческих хозяйств является разработка и реализация в каждом отдельном хозяйстве своей программы борьбы и специфической профилактики заразных болезней птиц с использованием вакцинных, лечебных и дезинфицирующих препаратов. Это стало особенно актуально в последние годы, в связи с возросшим количеством возбудителей новых инфекционных болезней птиц, новых антигенных, серологических вариантов и форм возбудителей известных вирусных и бактериальных болезней, возникающих вследствие их мутации и генетической трансформации в сторону повышения вирулентности, адаптации и устойчивости к действию антибактериальных препаратов. Поэтому усилия значительного числа специалистов по борьбе с инфекционны-