

На правах рукописи

ШУМАКОВА ОЛЕСЯ ОЛЕГОВНА

**ВЛИЯНИЕ БИОФЛАВОНОИДНОГО КОМПЛЕКСА ЛИСТВЕННИЦЫ НА
ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ,
ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ И ПРОДУКТИВНОСТЬ
СЕЛСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ**

03.03.01 - физиология

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание учёной степени
кандидата биологических наук**

Белгород – 2015

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»

Научный руководитель **Носков Сергей Борисович**, доктор ветеринарных наук, директор ФГБУ «Белгородская межобластная ветеринарная лаборатория».

Официальные оппоненты **Сеин Олег Борисович**, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой терапии и акушерства ФГБОУ ВПО «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора И.И. Иванова»

Шапошников Андрей Александрович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой биохимии ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет».

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Орловский государственный аграрный университет».

Защита диссертации состоится 22 мая 2015 года в «13» часов на заседании диссертационного совета Д 220.004.01 при ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина» по адресу: 308503, Белгородская область, Белгородский район, пос. Майский, ул. Вавилова, д. 1. Тел/факс 8(4722)-39-22-62

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», а с авторефератом в сети интернет на официальном сайте Министерства образования и науки РФ vak.ed.gov.ru и на сайте университета www.bsaa.edu.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2015 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета

Ю. Н. Литвинов

1. АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящее время биологически активные вещества растительного происхождения приобретают большое значение, так как обладают меньшим побочным действием, чем синтетические препараты, они сходны по структуре и действию с естественными компонентами организма человека и животных. Среди различных классов природных соединений, обуславливающих их лечебный эффект, значительное место занимают флавоноиды (Воротынцева Н.И., 2002).

Биофлавоноиды оказывают седативное влияние (боярышник, пустырник) и усиливают действие аскорбиновой кислоты. Они используются как противоязвенное (корень солодки), противовоспалительное (стальник пашенный, конский каштан), кровоостанавливающее (водяной перец, почечуйная трава) и желчегонное (бессмертник, пижма) средство.

Существуют сведения об антиатеросклеротическом и противоопухолевом действии флавоноидов (Сергеев А.В. с соавт., 1997; Балицкий К.П., 1982; Наволокин Н.А. с соавт., 2003).

Степень разработанности темы.

Флавоноиды обладают высокой биологической активностью, низкой мутагенностью и токсичностью, поэтому применение растительного сырья, богатого флавоноидами, получило широкое распространение, как в медицине, так и в ветеринарии (Никитина В.С. с соавт., 2000).

Являясь малотоксичными соединениями, флавоноиды обладают антиоксидантными, капилляропротекторными, желчегонными, гепатозащитными, кардиопротекторными, противоатеросклеротическими, противовоспалительными, антимикробными, противовирусными и другими видами фармакологических свойств (Абидуева Е.Ю. с соавт., 2005; Тарун Е.И. с соавт., 2006).

Флавоноиды являются универсальными стабилизаторами биологических мембран, обладают выраженными гепатозащитными, спазмолитическими, противовоспалительными и ангиопротективными действиями (Аюшиева С.Ц., 2006)

Поэтому, перспективным направлением современных научных исследований является разработка новых биологически-активных веществ на основе биофлавоноидов (Сыров В.Н. с соавт., 2001; Никитина В.С. с соавт., 2000).

Исходя из этого, нами, совместно с учёными-химиками ЗАО «Петрохим», был изучен побочный продукт, который образуется при промышленном производстве дигидрокверцетина, название которого «Биофлавоноидный комплекс лиственницы».

Учитывая перспективность его применения сельскохозяйственной птице, как биологически-активной добавки, стимулирующей прироста цыплят-бройлеров и продуктивность кур-несушек, повышающей естественную резистентность организма и нормализующей обмен веществ, нами проведены комплексные его исследования.

Цель и задачи исследований. Цель настоящей работы состояла в изучении влияния биофлавоноидного комплекса лиственницы на физиологическое состояние, морфологический и биохимический состав крови, естественную резистентность, прироста цыплят и продуктивность кур-несушек, с тем, чтобы предложить этот комплекс в качестве биологически активной добавки в рационы сельскохозяйственной птицы.

Для достижения цели на разрешение были поставлены следующие **задачи**:

- изучить переносимость биофлавоноидного комплекса лиственницы на сельскохозяйственной птице;
- определить его влияние на прироста, гематологические показатели, естественную резистентность, качество мяса цыплят-бройлеров и продуктивность кур-несушек;
- установить и экономически обосновать оптимальные дозы биофлавоноидного комплекса лиственницы;
- провести сравнительную характеристику препарата с дигидрокверцетином;
- экономически обосновать возможность использования биофлавоноидной добавки в рационах сельскохозяйственной птицы.

Научная новизна работы. Впервые доказана переносимость биофлавоноидного комплекса лиственницы на цыплятах-бройлерах и курах-несушках, выявлено его положительное влияние на морфологические и биохимические показатели крови, функциональное состояние печени; естественную резистентность, приросты цыплят и продуктивность кур; физиологически обоснованы оптимальные дозы для молодняка и взрослой птицы, при которых достигаются наиболее высокие показатели сохранности и продуктивности.

Теоретическая и практическая значимость работы. Предложена новая биологически-активная добавка к корму, улучшающая физиологическое состояние цыплят-бройлеров и кур-несушек, дано экономическое обоснование использования её в птицеводстве.

Биофлавоноидный комплекс лиственницы выпускает ЗАО «Петрохим» (Белгород). Разработано и утверждено «Временное наставление» по его применению.

Методология и методы исследования. При изучении влияния биофлавоноидного комплекса лиственницы на физиологическое состояние сельскохозяйственной птицы учитывали сохранность и продуктивность, морфологический и биохимический состав крови, неспецифическую резистентность организма, качество получаемой продукции.

Гематологические показатели определяли общепринятыми методами. При этом использовался гематологический анализатор «Хитачи».

Ветеринарно-санитарную оценку мяса птицы проводили органолептическими и физико-химическими методами. Определяли экономическую эффективность применения биофлавоноидного комплекса лиственницы в промышленных условиях.

Основные положения, выносимые на защиту:

- обоснование оптимальных доз биофлавоноидного комплекса лиственницы для цыплят-бройлеров и кур-несушек;

- более высокая эффективность применения биофлавоноидного комплекса лиственницы в птицеводстве по сравнению с дигидрокверцетином по показателям продуктивности и качеству продукции сельскохозяйственной птицы, неспецифической резистентности и гематологическим показателям;
- практические предложения по применению биофлавоноидного комплекса лиственницы в птицеводстве.

Степень достоверности и апробация результатов исследования. Результаты исследований были представлены на международных научно-производственных конференциях «Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения» (Белгород, 2011, 2012.), «Современные подходы развития АПК» (Казань, 2012, 2013), расширенном заседании кафедры инфекционной и инвазионной патологии ФГБОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Я. Горина (2014).

Публикация результатов исследований. По материалам диссертации опубликовано 6 статей в сборниках международных конференций, центральных журналах и отдельных изданиях (из них три – в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки России).

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 100 страницах стандартного компьютерного набора и состоит из разделов: введения, обзора литературы, основного содержания работы, результатов собственных исследований, заключения, списка литературы. Библиографический список включает 122 источника, в том числе– 46 иностранных авторов. Работа иллюстрирована 30 таблицами.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа выполнялась с 2010 по 2014 год на базе ФГБОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Я. Горина» и ФГБУ «Белгородская межобластная ветеринарная лаборатория». Проведение производственных опытов осуществлялось в условиях птицеводческих

предприятий ЗАО «Приосколье» (Белгородская область, Новооскольский район) и ЗАО «Вейделевский бройлер» (Белгородская область, Вейделевский район).

Объектом исследования служил биофлавоноидный комплекс лиственницы. Препарат представляет собой сыпучую порошкообразную массу кремового цвета и содержит в своём составе в пересчете на сухое вещество: дигидрокверцетин – 85%; димеры- и тримеры дигидрокверцетина – 5%; дигидрокемпферол – 5%; эриодиктиол – 1,5%; нарингенин – около 1%; остальное – не идентифицированные природные вещества.

В экспериментальной части работы было использовано 740 цыплят-бройлеров и 320 кур-несушек; в научно-производственных испытаниях – 73770 цыплят и 10046 кур-несушек.

Безвредность биофлавоноидного комплекса лиственницы изучали по общепринятым методикам на цыплятах-бройлерах и курах-несушках. Препарат задавали ежедневно в дозах, превышающих условно-терапевтическую дозу в 3 и 5 раз. При наблюдении учитывали такие показатели как потребление корма и воды, состояние перьевого покрова и слизистых оболочек. Взвешивание птицы и отбор проб крови проводили в начале и в конце опыта.

О характере влияния биофлавоноидного комплекса лиственницы на физиологическое состояние птицы судили по морфологическим и биохимическим показателям крови, показателям естественной резистентности организма, интенсивности роста и продуктивности птицы.

Схема проведенных опытов представлена в табл. 1.

Таблица 1 – Схема опытов

Группы	Количество животных, гол	Применяемые препараты	Дозы препаратов, г/кг массы тела
Первый опыт			
Определение переносимости биофлавоноидного комплекса лиственницы на цыплятах-бройлерах и курах-несушках			
Второй опыт			
Установление оптимальных доз биофлавоноидного комплекса лиственницы на			

<i>цыплятах-бройлерах</i>			
1-контрольная	80	Основной рацион (ОР)	-
2-опытная	80	ОР+ биофлавоноидный комплекс лиственницы	1,0
3-опытная	80	ОР+ биофлавоноидный комплекс лиственницы	2,0
4-опытная	80	ОР+ биофлавоноидный комплекс лиственницы	3,0
<i>Третий опыт</i>			
<i>Сравнительная оценка использования в рационах цыплят биофлавоноидного комплекса лиственницы и дигидрокверцетина</i>			
1-контрольная	100	Основной рацион (ОР)	-
2-опытная	100	ОР+дигидрокверцетин	1,0 мг/кг
3-опытная	100	ОР+ биофлавоноидный комплекс лиственницы	2,0
<i>Четвёртый опыт</i>			
<i>Установление оптимальных доз биофлавоноидного комплекса лиственницы на курах-несушках</i>			
1-контрольная	40	Основной рацион (ОР)	-
2-опытная	40	ОР+ биофлавоноидный комплекс лиственницы	2,0
3-опытная	40	ОР+ биофлавоноидный комплекс лиственницы	3,0
4-опытная	40	ОР+ биофлавоноидный комплекс лиственницы	4,0
<i>Производственная проверка</i>			
1-контрольная	18400	Основной рацион (ОР)	-
2-опытная	18260	ОР+ биофлавоноидный комплекс лиственницы	1,0
3-опытная	18720	ОР+ биофлавоноидный комплекс лиственницы	2,0
4-опытная	18390	ОР+ биофлавоноидный комплекс лиственницы	3,0

Комплектование опытных и контрольных групп цыплят-бройлеров и кур-несушек осуществляли по принципу групп-аналогов, а именно: по живой массе, возрасту, условиям кормления и содержания.

При определении неспецифической резистентности организма использовали: для лизоцимной активности – культуру бактерий *Staphylococcus aureus* (№ 209 P), для фагоцитарной и бактерицидной активности – культуру бактерий *E. Coli*. Полученный в опытах цифровой материал был подвергнут статистической обработке на персональном компьютере по методам вариационной статистики с вычислением аргумента Стьюдента (t_d). Разница между сравниваемыми величинами считалась достоверной при $p \leq 0,05$ (Лакин Г. Ф., 1973). На основании результатов, полученных в производственных условиях, проводили расчёт экономической эффективности применения препарата (Никитин И. Н., 1982).

3. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

3.1. Определение переносимости биофлавоноидного комплекса лиственницы на цыплятах-бройлерах и курах-несушках

При изучении переносимости биофлавоноидного комплекса листьевенницы на цыплятах-бройлерах было установлено, что применение этой добавки в течение 30 суток в условно-терапевтической дозе, а так же в дозах в 2 и 5 раз её превышающих, не оказывает отрицательного влияния на функцию жизненно важных органов и систем птицы, не нарушает гомеостаз организма, не вызывает изменений структуры внутренних органов. Поэтому препарат можно длительно применять птице без ущерба для её организма, что позволяет считать его безвредным для организма цыплят-бройлеров.

При изучении переносимости биофлавоноидного комплекса листьевенницы на курах несушках так же не было обнаружено каких-либо патологических изменений, связанных с воздействием препарата, что подтверждает безвредность биофлавоноидного комплекса листьевенницы для сельскохозяйственной птицы.

3.2. Влияние биофлавоноидного комплекса лиственницы на организм цыплят-бройлеров и определение оптимальных доз препарата

Изучение действия биофлавоноидного комплекса лиственницы на физиологическое состояние цыплят бройлеров начали с определения оптимальных доз препарата. Изучали три дозы (1,0; 2,0 и 3,0 г/кг массы тела).

Результаты проведённых исследований показали положительное влияние препарата на организм птицы (таблица 2), при этом самая высокая сохранность и среднесуточные приросты цыплят были от применения максимальных доз биофлавоноидного комплекса лиственницы в 3 и 4 опытных группах (на 5,7 и 6,2% выше контроля).

Таблица 2 – Результаты испытания биофлавоноидного комплекса лиственницы на цыплятах-бройлерах

Показатели	Группы			
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная	4-опытная
Количество, гол.	80	80	80	80
Падёж, гол	4	3	1	2
Сохранность, %	95	96,3	98,8	97,5
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,4	1,3	1,28	1,28
± к контролю, %	-	-7,1	-8,6	-8,6
Среднесуточный прирост, г	41,8	42,6	44,2	44,4
± к контролю, %	-	1,9	5,7	6,2

Биофлавоноидный комплекс лиственницы не вызвал существенных изменений в морфологическом составе крови птицы, однако по биохимическому составу были обнаружены существенные различия (табл. 3).

Таблица 3 – Динамика биохимических показателей крови
цыплят-бройлеров

Показатели	Группы			
	1 – кон- трольная	2- опытная	3 -опытная	4 -опытная
	-	<i>Биофлавоноидный комплекс лиственницы</i>		
	-	<i>1,0 г/кг</i>	<i>2,0 г/кг</i>	<i>3,0 г/кг</i>
<i>Исходные данные</i>				
Общий белок, г/л	26,4±2,51	26,7±1,28	26,9±1,29	25,7±1,34
Фосфор, ммоль/л	3,62±0,29	3,47±0,65	3,37±0,52	3,31±0,47
Кальций, ммоль/л	4,23±0,52	4,36±0,44	4,56±0,32	4,57±0,29
Холестерол, ммоль/л	1,30±0,29	1,34±0,46	1,38±0,33	1,46±0,29
Щелочная фосфатаза ед/л	326,4±4,21	331,2±4,36	329,2±5,21	327,3±6,26
ALT <i>u/L</i>	54,8±1,82	56,7±1,70	56,3± 1,47	55,9 ±1,50
AST <i>u/L</i>	59,8±2,34	56,5 ±2,57	55,6±2,33	54,7 ±2,43
<i>После применения исследуемого препарата</i>				
Общий белок, г/л	28,3±1,32	28,9±3,21	28,4±2,12	28,1±1,30
Фосфор, ммоль/л	3,43±0,51	3,46±0,50	3,28±0,61	3,78±0,50
Кальций, ммоль/л	4,23±0,30	4,29±0,31	4,35±0,36	4,78±0,31
Холестерол ммоль/л	1,59±0,27	1,40±0,21	1,42±0,54	1,42±0,36
Щелочная фосфатаза ед/л	324,1±6,29	311,2±6,36*	298,6±6,47*	290,9±6,54 *
ALT <i>u/L</i>	55,7±2,19	50,1±2,64	47,6±2,20*	47,9±2,26*
AST <i>u/L</i>	59,8±2,34	58,7±2,45	58,8±2,56	58,3 ±2,46

* p<0,05

Из представленных в таблице данных видно, что в конце экспериментального периода у цыплят второй, третьей и четвёртой опытных групп щелочная фосфатаза снизилась на 3,9; 7,9 и 10,2% соответственно по сравнению с контролем, причём статистически достоверно ($p < 0,05$) от максимальных доз препарата.

Такая же тенденция отмечалась и по ферментам переаминирования. Так, активность аспаратаминотрансферазы после скармливания биофлавоноидного комплекса лиственницы уменьшилась на 1,7-2,5%, однако ни в одном из случаев разница с контролем не подтвердилась статистически, в то время как снижение активности аланинаминотрансферазы статистически подтверждалось после применения максимальных доз препарата у цыплят третьей и четвёртой опытных групп (на 14,5 и 14,0% ниже контроля, во всех случаях $p < 0,05$).

Данные изменения свидетельствуют о положительном влиянии биофлавоноидного комплекса лиственницы на работу печени.

В конце экспериментального периода от максимальных доз увеличилась фагоцитарная активность псевдоэозинофилов на 24,9 и 25,9% соответственно по сравнению с контролем. Минимальная доза препарата была менее эффективна и ни в одном из случаев ни приводила к статистически значимым изменениям.

По результатам изучения химического состава мяса следует отметить, что биофлавоноидный комплекс лиственницы не оказал на него отрицательного влияния. Все изучаемые показатели опытных групп не имели статистической разницы с контрольными.

Таким образом, из всех изучаемых доз оптимальной следует считать 2,0 г/кг массы тела. Так как более высокая доза (3,0 г/кг) не даёт существенного прироста массы птицы и повышения иммунного статуса, а низкая доза (1,0 г/кг) менее эффективна.

3.3. Сравнительная эффективность действия на организм цыплят-бройлеров биофлавоноидного комплекса лиственницы и дигидрокверцетина

Эксперимент проводили на 3-х группах цыплят 5-суточного возраста. Первая группа была контрольной, второй применяли дигидрохверцетин из расчёта 1,0 мг/кг, третьей – биофлавоноидный комплекс лиственницы в дозе 2,0 г/кг. Препараты применяли с кормом в течение 30 суток.

Проведённые исследования показали эффективность обоих препаратов, при этом наиболее высоким ростостимулирующим действием обладал биофлавоноидный комплекс лиственницы. Во второй опытной группе, где скармливали дигидрохверцетин, среднесуточные приросты превысили контрольные показатели на 5,4%, после биофлавоноидного комплекса приросты цыплят также превысили показатели контроля (на 9,5%). Что касается сохранности, то в обеих опытных группах она составила 99%.

Применяемые препараты не оказали существенного влияния на морфологический состав крови. Уровень гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов во всех опытных группах практически не отличался от контрольных показателей и был в пределах физиологической нормы согласно возрастному периоду птицы.

Дигидрохверцетин и биофлавоноидный комплекс лиственницы также не вызвали существенных изменений в лейкограмме птицы, показатели которой не выходили за рамки физиологической нормы.

По биохимическому составу крови были отмечены некоторые изменения. После применения обоих препаратов в сыворотке крови цыплят второй и третьей опытных групп произошло статистически достоверное с контролем снижение щелочной фосфатазы на 7,4 и 7,7% соответственно (табл. 4). Кроме того, скармливание биофлавоноидного комплекса лиственницы привело к уменьшению активности аланинаминотрансферазы на 12,8%. Во всех случаях разница с контролем подтвердилась статистически ($p < 0,05$).

Таблица 4 – Биохимические показатели крови цыплят-бройлеров

Показатели	Группы		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
	-	<i>дигидрохверцетин</i>	<i>БФК</i>

Исходные данные			
Фосфор, ммоль/л	3,87±0,29	3,79±0,25	3,62±0,38
Кальций, ммоль/л	4,33±0,21	4,85±0,36	4,23±0,45
Общий белок, г/л	25,2±1,38	24,8±2,32	24,5±1,29
Холестерол, ммоль/л	1,34±0,26	1,35±0,41	1,38±0,27
Щелочная фосфатаза, ед/л	600,5±7,32	613,2±7,21	606,8±7,49
ALT, u/L	49,9±1,32	50,6±1,28	51,0±1,25
AST, u/L	238,6±5,62	241,2±6,24	240,3±7,20
После применения исследуемых препаратов			
Фосфор, ммоль/л	3,69±0,28	3,43±0,29	3,25±0,41
Кальций, ммоль/л	4,18±0,32	4,22±0,25	4,65±0,37
Общий белок, г/л	29,8±2,36	30,9±1,33	32,3±2,42
Холестерол ммоль/л	1,50±0,27	1,52±0,22	1,48±0,39
Щелочная фосфатаза, ед/л	618,1±13,15	572,6±12,83*	570,3±13,10*
ALT, u/L	52,4±1,80	47,9±1,76	45,7±1,92*
AST, u/L	248,0±8,16	190,7±8,22	189,8±8,27

* - $p \leq 0,05$

При изучении влияния биофлавоноидного комплекса лиственницы на естественную резистентность организма птицы установлено увеличение фагоцитарной активности псевдоэозинофилов на 19,1% по сравнению с контрольными показателями (табл. 5). Повысилась также и бактерицидная активность сыворотки крови (на 12,4%), лизоцимная активность (на 8,4%), иммуноглобулины (на 6,8%), однако эти изменения не нашли статистического подтверждения с контролем, что можно рассматривать как тенденцию.

Таблица 5 – Показатели естественной резистентности цыплят-бройлеров

Показатели	Группы		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
	-	дигидрокверцетин	БФК
Исходные данные			

Фагоцитарная активность, %	38,16±2,01	38,40±2,10	39,02±2,14
Иммуноглобулины, ед	2,40±0,12	2,57±0,14	2,52±0,14
Лизоцимная активность, %	12,74±0,82	13,20±0,86	12,54±0,62
Бактерицидная активность, %	34,37±1,72	35,64±1,80	34,97±1,87
После применения препаратов			
Фагоцитарная активность, %	36,24±1,66	40,27±2,19	43,17±1,70*
Иммуноглобулины, ед	3,23±0,20	3,27±0,33	3,45±0,28
Лизоцимная активность, %	11,92±0,90	12,32±0,90	12,93±0,67
Бактерицидная активность, %	34,42±1,70	35,90±1,76	38,70±1,85

*- p<0,05

Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы животноводческой продукции и оценка её качества явились логическим завершением проведённых нами исследований, так как она является важным фактором в питании человека.

При оценке качества мяса цыплят-бройлеров, которым в течение 30 суток применяли биофлавоноидный комплекс лиственницы и дигидрокверцетин, установлено, что мясо птицы как контрольной, так и опытных групп, имеет хорошие органолептические показатели, свойственные свежему мясу здоровых цыплят.

В химическом составе мяса цыплят опытных групп, особенно после применения биофлавоноидного комплекса произошли изменения. Это касалось увеличения протеина (на 13,9%), а также повышения БПК на (11,8%) по сравнению с контрольными показателями.

Таким образом, проведённые нами исследования показали, что при сравнении эффективности действия обоих препаратов, наиболее эффективным для цыплят-бройлеров оказался биофлавоноидный комплекс лиственницы. Он обладает

высоким ростостимулирующим эффектом и восстанавливает функцию печени, повышает иммунный статус организма, оптимизирует обмен веществ. Дигидрокверцетин уступает биофлавоноидному комплексу лиственницы по всем изучаемым показателям.

3.4. Влияние биофлавоноидного комплекса лиственницы на организм кур-несушек и определение оптимальных доз препарата

Действие биофлавоноидного комплекса на кур-несушек начали с определения оптимальных доз препарата. Изучали три дозы (2,0; 3,0 и 4,0 г/кг массы тела). При этом было сформировано 4 группы кур-несушек 28-недельного возраста по 40 голов в каждой. Препарат применяли в течение 30 суток.

В конце экспериментального периода от всех изучаемых доз увеличилась интенсивность яйцекладки (на 0,8-3,2%), снизились затраты корма (на 1,9-7,8%), возросла средняя масса яйца (на 0,3-3,0%) и в желтке увеличились каротиноиды (на 1,4-8,9%). Однако достоверными были изменения только по массе яйца у кур-несушек третьей опытной группы (на 3,0%), где биофлавоноидный комплекс применяли из расчёта 3,0 г/кг массы тела.

Отмеченные положительные тенденции могут являться следствием высокой биологической доступности препарата. Именно этим объясняется увеличение интенсивности яйцекладки, увеличение массы яйца и снижение затрат корма. Масса яйца, по мнению Царенко П. П. (1988), на 55% зависит от генетических факторов и на 45% - от условий содержания и кормления птицы.

Поскольку, в конечном итоге, масса яиц зависит от количества усвоенной энергии и протеина, можно предположить, что биофлавоноидный комплекс лиственницы способствует более эффективной трансформации питательных веществ корма в яйцо.

При изучении биохимического состава крови птицы от всех изучаемых доз препарата установлено снижение активности ферментов переаминирования, и, хотя эти изменения не подтвердились с контролем, всё же следует их считать положительными.

При изучении естественной резистентности организма кур-несушек установлено повышение бактерицидной активности сыворотки крови от максимальных доз препарата (на 11,7 и 10,4%) по сравнению с контролем (табл. 6).

Таблица 6 – Показатели естественной резистентности организма кур-несушек

Показатели	Группы			
	1- контрольная	2-опытная	3-опытная	4-опытная
Исходные данные				
Иммуноглобулины, <i>ед.</i>	4,75±0,50	4,68±0,23	4,56±0,43	4,82±0,33
Лизоцимная актив- ность, %	12,53±0,80	12,77±0,52	11,94±0,67	11,86±0,74
Бактерицидная ак- тивность, %	47,36±1,54	46,28±1,33	45,89±1,50	46,23±1,33
Фагоцитарная актив- ность, %	48,52±1,37	46,75±1,40	47,80±1,22	48,14±1,49
В конце экспериментального периода				
Иммуноглобулины, <i>ед.</i>	4,78±0,50	4,98±0,57	4,92±0,40	4,87±0,56
Лизоцимная актив- ность, %	13,19±1,18	14,21±1,331	15,17±1,40	14,86±1,36
Бактерицидная ак- тивность, %	48,21±1,39	49,23±1,44	53,87±1,33 **	53,24±1,38 *
Фагоцитарная ак- тивность, %	47,82±1,72	48,63±1,50	51,56±1,83	50,27±1,74

** - $p < 0,01$; * - $p < 0,05$

Полученные данные свидетельствуют, что БФК положительно влияет на физиологическое состояние и продуктивность птицы, причём оптимальной дозой следует считать 3,0 г/кг.

Производственные испытания подтвердили высокую эффективность применения сельскохозяйственной птице биофлавоноидного комплекса лиственницы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Доказана возможность применения цыплятам-бройлерам и курам-несушкам биофлавоноидного комплекса лиственницы в качестве новой биологически-активной добавки.

2. При изучении переносимости биофлавоноидного комплекса лиственницы на цыплятах-бройлерах и курах-несушках установлено, что 30-суточное применение препарата в условно-терапевтических дозах, а также в два и пять раз их превышающих, не оказывает отрицательного влияния на физиологическое состояние птицы, биохимический состав крови, не вызывает макроскопических изменений внутренних органов.

3. Экспериментально установлено, что оптимальной дозой биофлавоноидного комплекса лиственницы для цыплят-бройлеров является 2,0 г/кг, для кур-несушек – 3,0 г/кг массы тела.

4. Применение цыплятам-бройлерам биофлавоноидного комплекса лиственницы в дозе 2,0 г/кг массы тела способствует снижению в сыворотке крови активности аланинаминотрансферазы на 14,5 %, щелочной фосфатазы – на 7,9%, увеличению фагоцитарной активности псевдоэозинофилов на 24,9%.

5. Применение курам несушкам биофлавоноидного комплекса лиственницы в дозе 3,0 г/кг массы способствует увеличению массы яйца (на 3,0%), повышению бактерицидной активности сыворотки крови (на 11,7%).

6. При сравнении эффективности действия биофлавоноидного комплекса лиственницы и дигидрокверцетина на организм сельскохозяйственной птицы установлено преимущество биофлавоноидного комплекса. После его скармливания цыплятам-бройлерам в дозе 2,0 г/кг массы тела, среднесуточные приросты увеличиваются на 9,5%, в сыворотке крови снижается активность аланинаминотрансферазы (на 12,8%), щелочной фосфатазы (на 7,7%), увеличивается фагоцитарная активность псевдоэозинофилов (на 19,1%), в мясе повышается протеин (на 13,9%) и БПК на (11,8%).

7. Экономическая эффективность применения цыплятам биофлавоноидного комплекса лиственницы в дозе 1,0 г/кг массы тела составляет 1,8 руб. на 1 руб.

затрат, в дозе 2,0 г/кг – 3,7 руб. на 1 руб. затрат и в дозе 3,0 г/кг массы тела – 2,6 руб. на 1 руб. затрат.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Биофлавоноидный комплекс лиственницы рекомендуется использовать как добавку к рационам цыплят-бройлеров и кур-несушек для повышения естественной резистентности и улучшения физиологического состояния организма

Биофлавоноидный комплекс лиственницы рекомендуется применять с кормом:

- цыплятам-бройлерам – из расчёта 2,0 г/кг массы тела в течение всего периода выращивания.
- курам-несушкам – в дозе 3,0 г/кг массы тела в течение 30 суток.

Публикации в ведущих рецензируемых изданиях, рекомендованных действующим перечнем ВАК

1. Харченко Ю.А., Ерёменко С.В., Авдоница О.О. Гепатопротекторные свойства новых препаратов // Современные проблемы науки и образования. – Пенза: Изд.во. «Академия Естествознания», 2012. – № 1, С. 215.

2. Харченко Ю. А. Изучение гепатопротекторных свойств биофлавоноидного комплекса лиственницы/ Ю.А. Харченко, О.О. Авдоница //Уч. записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – Казань, 2012. - Т. 212. – С. 201-206.

3. Авдоница О.О. Влияние новой биологически-активной добавки на естественную резистентность цыплят-бройлеров/ Авдоница О.О., Пчелинов М.В., Наумова С.В.//Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань: Изд.во. Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2013. - Т. 214., С. 20-24.

В других изданиях:

4. Авдони́на О.О. Перспектива использования биофлавоноидов в ветеринарии //Материалы XV международной научно-практической конференции «Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения». – Белгород: Изд.-во БелГСХА, 2011. – С. 27.

5. Авдони́на О.О. Влияние биофлавоноидного комплекса лиственницы на физиологическое состояние цыплят-бройлеров //Материалы X. международной научно-практической конференции «Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения». – Белгород: Изд.во. БелГСХА, 2012. – С. 115.

6. Харченко Ю.А. Влияние биофлавоноидного комплекса лиственницы на физиологическое состояние цыплят-бройлеров /Ю.А. Харченко, О.О. Авдони́на// Материалы XVI международной научно-производственной конференции «Инновационные пути развития АПК на современном этапе». – Белгород: Изд.во. БелГСХА, 2012. – С. 77.