

проникают в них. При этом наблюдается изменение реологических и морфологических характеристик данных клеток крови.

**Библиографический список**

1. Об утверждении Концепции токсикологических исследований, методологии оценки риска, методов идентификации и количественного определения наноматериалов: [Пост. Гл. гос. сан. врача Рос. Федерации от 31 окт. 2007 г. № 79, опубл. 1.12.07. – № 10528.] Приказ от 20 февр. 2009. – М., 2009.

2. Ершов Ю.А. Механизм токсического действия неорганических соединений /

Ю.А. Ершов, Т.В. Плетенева. – М.: Медицина, 1989. – 272 с.

3. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / А.П. Авцын и др. – М.: Медицина, 1991. – 456 с.

4. Новиков Д.К. Клеточные методы иммунодиагностики / Д.К. Новиков, В.И. Новикова. – Минск, 1979. – 218 с.

5. О генерации антител к фуллерену C<sub>60</sub> / С.М. Андреев и др. // Иммунология. – 2006. – № 6. – С. 343-347.

*Порошок наночастиц кремния любезно предоставлен к.ф.-м.н. Д.И. Биленко.*



УДК 636.5.087.923

**С.В. Кожевников**

**ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА «ЛАКТОБИФАДОЛ» НА СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА В КРОВИ ГУСЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

**Ключевые слова:** *схема, живая масса, гусята-бройлеры, пробиотик «Лактобифадол», рацион, белки крови.*

В последнее десятилетие накоплено большое количество информации о потенциальной опасности остаточных количеств антибиотиков в мясе и яйцах. Помимо этого, образование устойчивых штаммов микрофлоры к антибиотикам может привести к изменению состава нормобиоза и болезням птицы [1].

Со вступлением России в ВТО необходимо будет вводить систему менеджмента качества базовые принципы которого закреплены в ISO 9001: 2000, поэтому необходимо будет реально декларировать применение фармакологических препаратов. «Грязные», не прошедшие по жестким нормам ЕС продукты будут иметь рынки сбыта только в странах третьего мира, занимая нишу «максимально дешевой продукции» [2].

На этом фоне применение биологически безопасных препаратов – пробиотиков становится приоритетной задачей в птицеводческой отрасли России.

По мнению многих ученых, пробиотики способствуют восстановлению пищеварения, биологического статуса, иммунного ответа у птицы, повышают эффективность вакцинаций [3].

В связи с этим целью данной работы являлось изучение использования в рационах гусят-бройлеров пробиотика «Лактобифадол» и влияние его на биохимический статус организма.

**Материал и методика исследований**

Исследования по влиянию пробиотика «Лактобифадол» были проведены в 2010 г. на ООО «Китайский гусеводческий комплекс, филиал Варгашинский» (Курганская область).

Для проведения исследований были сформированы 4 группы: контрольная и 3 опытные. В каждую группу было подобрано по 50 голов суточных гусят итальянской белой породы.

Выращивание гусят-бройлеров включало в себя 2 периода: стартовый (с 1-й по 4-ю неделю) и финишный (с 5-й по 9-ю неделю). Контрольная группа получала полноценный комбикорм, опытные группы – комбикорм, содержащий в своем составе пробиотик «Лактобифадол» (табл. 1).

Молодняк гусей содержали на глубокой подстилке в типовых птичниках с соляриями. Размер корпуса – 96х24 м. В качестве подстилочного материала использовали солому.

Гусята всех возрастов получали одинаковый по составу питательности комбикорм, который соответствовал требованиям ВНИТИП (2003).

Схема проведения научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество голов	Испытуемые факторы
Контрольная	50	ПК (полнорационный комбикорм)
1-я опытная	50	ПК содержащий 0,5% пробиотика «Лактобифадол»
2-я опытная	50	ПК содержащий 1,0% пробиотика «Лактобифадол»
3-я опытная	50	ПК содержащий 1,5% пробиотика «Лактобифадол»

Таблица 2

Фракционный состав белка сыворотки крови гусят-бройлеров ( $X \pm SX$ ), %

Показатели	Группа			
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
30 дней				
Общий белок, г/л	67,13±3,50	70,23±0,43	71,94±1,59	71,93±0,99
Альбумины	37,29±1,94	37,69±0,91	40,06±0,50	39,32±0,38
Глобулины	62,53±1,48	62,63±1,24	62,29±0,84	61,36±2,20
α-глобулины	15,30±0,54	16,46±0,85	17,74±0,73	17,15±0,70
β-глобулины	9,12±1,41	9,38±0,47	8,23±0,69	8,55±0,89
γ-глобулины	37,41±0,61	36,80±1,07	35,32±1,14	35,67±1,07
А/Г-коэффициент	0,60±0,04	0,60±0,02	0,65±0,02	0,64±0,03
60 дней				
Общий белок, г/л	67,90±3,51	70,93±0,43	72,93±1,59	71,97±0,99
Альбумины	36,18±1,13	36,36±1,78	38,38±1,29	38,68±0,57
Глобулины	64,30±1,87	63,68±0,76	62,07±2,40	61,51±1,41*
α-глобулины	15,93±0,74	16,11±0,31	17,03±0,62*	16,93±0,29
β-глобулины	9,69±0,71	9,62±0,25	9,12±1,41	8,83±0,24
γ-глобулины	38,68±0,54	37,95±0,84	35,92±1,76*	35,75±1,07
А/Г-коэффициент	0,56±0,02	0,57±0,03	0,62±0,04	0,63±0,01

\*  $P \leq 0,05$ .

Учитывая, что свойства и эффективность пробиотиков зависит от их свойства, качества работы по селекции штаммов и технологии производства, нами были снижены рекомендуемые дозы для гусят-бройлеров.

В составе кормов основного рациона гусята 1-й опытной группы получали 0,5% Лактобифадола, 2-й группы – 1 и 3-й группы – 1,5% Лактобифадола от массы корма в течение первых 10 дней. Контролем служила группа гусят, которым препарат не назначали.

Лактобифадол (*Lactobifadolum*) является источником пристеночной микрофлоры кишечника. Содержит в 1 г не менее 80 млн живых клеток бифидобактерий (*B. adolescentis*) и 1 млн живых лактобактерий (*L. acidophilum*). Применяли препарат групповым способом в виде отрубевидной формы с сухим кормом через кормосмеситель, что легко сочетается с любыми премиксами.

У гусят опытных и контрольной групп на 30-е и 60-е сутки жизни брали пробы крови для морфобиохимических исследований (общий белок определяли колориметрированием на ФЭК, а белковые фракции в сыворотке крови – с фосфатным буфером по растворам мутности).

### Результаты исследований и их обсуждение

Исследования показали, что максимальное содержание общего белка в 30-дневном возрасте отмечено у гусят 2-й опытной группы. В возрасте 60 дней содержание общего белка у гусей контрольной группы было меньше, чем в опытных на 4,6-7,2%. Фракционный состав белка сыворотки крови гусей в разные возрастные периоды представлен в таблице 2.

Белки крови и в первую очередь альбумины служат источником образования белков различных органов. Молекулы альбумина легко мигрируют через стенки капилляров в ткани и после предварительного их гидролиза освобождающиеся аминокислоты используются для синтеза специфических тканевых белков. То есть альбумины являются аминокислотным резервом организма, а α-глобулины, специализированные как белки-носители, что объясняется их высокой реакционной способностью, обеспечивающей им возможность соединяться со многими веществами.

Анализ соотношения белковых фракций показал, что содержание альбуминовой фракции сывороточных белков в возрасте

30 дней наибольшим было у птицы 2-й опытной группы, где скормливали корма с содержанием 1% Лактобифадола. Так, по количеству альбуминов гусята данной группы превосходили аналогов из контроля на 2,77% и опытных 1-й и 3-й группах – на 2,37 и 0,74%. В возрасте 60 дней содержание альбумина у гусят опытных групп было больше, чем в контроле, на 0,18; 2,20% ( $P < 0,05$ ) и 2,50%.

Кроме альбуминов, в плазме крови животных содержатся глобулины, подразделяемые электрофорезом на ряд фракции. Глобулинов у гусят контрольной группы в возрасте 60 дней больше, чем в 1-й опытной, на 0,62%, а в сравнении со 2-й и 3-й – на 2,23 и 2,79% ( $P < 0,05$ ).

Содержание  $\alpha$ -глобулиновой фракции в 30-дневном возрасте у гусят-бройлеров 2-й опытной группы больше на 2,44% по сравнению с контрольной и на 1,28 и 0,59% в сравнении с 1-й и 3-й опытными группами. В 60-дневном возрасте в опытных группах отмечен подъем  $\alpha$ -глобулиновой фракции по сравнению с контролем на 0,18; 1,10% ( $P < 0,05$ ), 1,00% соответственно.

Содержание  $\beta$ -глобулинов в 30-дневном возрасте у гусят контрольной и 1-й опытной группы больше, чем у аналогов из опытных 2-й и 3-й, в среднем на 1,02 и 1,08%, а в 60-дневном возрасте у гусят контрольной группы было больше, чем в опытных, на 0,07; 0,57, 0,86%.

Содержание  $\gamma$ -глобулиновой фракции у гусят контрольной группы в 30- и 60-дневном возрасте было больше по сравнению с опытными на 0,61; 2,09; 1,74% и 0,73; 2,76% ( $P < 0,05$ ) 2,93% соответственно.

Анализ соотношения белковых фракций показал, что во время выращивания гусят-бройлеров содержание альбуминовых фракций сывороточных белков наибольшим было у гусят опытных групп в 30- и

60-дневном возрасте. Так, к концу выращивания происходит повышение содержания альбуминов,  $\alpha$ -глобулиновой фракции, при снижении содержания  $\beta$ - и  $\gamma$ -глобулинов, что также было отмечено исследователям В.В. Герасименко (2008) [4].

#### Вывод

Введение в рацион гусьятам пробиотика «Лактобифадол» способствовало благоприятному сдвигу обмена веществ, показателем которого являются концентрация общего белка и его фракций в сыворотке крови. Однако на этом фоне лучшие показатели отмечены у гусят 2-й и 3-й опытных группах, получавших кормосмеси с добавлением пробиотика «Лактобифадол» в дозах 1,0 и 1,5% от массы корма.

#### Библиографический список

1. Косинцев Ю.В. Использование пробиотиков – резерв повышения конкурентоспособности яйценоскости птицы отечественных кроссов / Ю.В. Косинцев, Э.Н. Тимофеева, Н.В. Данилевская // Матер. 2-го Междунар. ветеринарного конгресса по птицеводству. – М., 2006. – С. 29.
2. Субботин А.В. Система менеджмента в промышленном птицеводстве / А.В. Субботин // 1-й Междунар. ветеринарный конгресс по птицеводству. – М., 2005. – С. 117.
3. Соколова К.Я. Научное обоснование необходимости использования пробиотиков в птицеводческих хозяйствах / К.Я. Соколова, И.В. Соловьева, Г.И. Григорьева // БИО. – 2005. – № 11. – С. 6-7.
4. Герасименко В.В. Обмен веществ и продуктивные качества гусей при использовании пробиотиков: автореф. дис. ... докт. биол. наук / В.В. Герасименко. – Боровск, 2008. – 44 с.



УДК 619:636.2 (571.15)

А.А. Эленшлегер,  
О.В. Танкова

### СОСТОЯНИЕ МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННОГО ОБМЕНА У КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ КОРМЛЕНИЯ

**Ключевые слова:** коровы, корма, структура рациона, микроэлементы, ви-

тамины, сыворотка крови, кальций, фосфор, медь.