

УДК: 636.087.63:636.59.034

DOI: 10.17238/issn2072-2419.2020.3.46

ВЕТЕРИНАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КУРИНЫХ ЯИЦ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ПРИНАРОВСКАЯ»

Белорусская Е.М. – аспирант, ORCID-0000-0003-3000-2026, Кузнецов А.Ф. – д.в.н., профессор, Нечаев А.Ю. – д.в.н., доцент, ORCID-0000-0001-9035-0036, Иванова И.В. – к.в.н., ассистент, ORCID-0000-0001-5096-8317, ФГБОУ ВО СПбГУВМ

Ключевые слова: куриное яйцо, куры-несушки, речная рыба, мука, массометрия, пшеничные отруби, добавка кормовая «Принаровская»

Keywords: chicken egg, laying hens, river fish, flour, massometry, wheat bran, feed additive Prinarovskaya



РЕФЕРАТ

Целью выполненных исследований было проведение ветеринарно-гигиенической оценки изменений яичной продуктивности кур-несушек при включении в состав их основного рациона добавки кормовой рыбной (ДКР) «Принаровская», которая представляет собой однородную сухую массу, изготовленную из охлажденной речной рыбы, побочных продуктов переработки рыбы, а также продуктов зернового производства (пшеничные отруби). Исследования проводились на базе кафедры кормления и гигиены животных ФГБОУ ВО СПбГУВМ. Объектом исследования были куры-несушки породы Ломанн Лсн-Классик в возрасте 131 суток. В рацион подопытных несушек вводили ДКР «Принаровская»: 1-й подопытной группы – вводили 8 г. ДКР «Принаровская» на 100 г основного рациона (ОР); 2-й подопытной группы – 6 г. ДКР к ОР; 3-й подопытной группы – 4 г. ДКР к ОР; контрольной группе скармливали только ОР – комбикорм ПК1-1Г_1227 (ГОСТ: Р 51851-2001). У всех подопытных кур вели ежедневный учет снесенных яиц по группам, период начала яйцекладки. Рассчитывали яйценоскость на начальную и среднюю несушку, интенсивность яйценоскости за 120 суток. Для оценки яичной продуктивности определяли массу снесенных яиц, яичную массу за определенный период яйцекладки и затраты корма на 10 снесенных яиц. Для оценки качества яиц использовали органолептические, физические и химические методы в соответствии с ГОСТ 31654-2012 «Яйца куриные пищевые. Технические условия» [1]. В исследованиях учитывали следующие показатели: большой и малый диаметр яиц, плотность яиц, индекс формы яиц кур-несушек разных групп. Для оценки состояния внутреннего содержимого яйца после вскрытия учитывали такие показатели как: масса белка, масса желтка, масса скорлупы, объем яйца. Проведенные исследования свидетельствуют о положительном влиянии кормовой добавки «Принаровская» на яичную продуктивность птиц во все периоды яйцекладки.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время вопросам технологического производства продуктов птицеводства уделяется достаточно внимания, это происходит в связи с высоким спросом товаров среди населения.

Получение высококачественного яйца и мяса возможно только от здоровой птицы, поэтому в нашей стране и за рубежом вопросам ветеринарной гигиены и кормления уделяется большое значение. Правильная организация кормления кур-

несушек является важным критерием, от которого зависит питательная ценность куриного яйца, а также его минеральный и аминокислотный состав. Включение в состав рациона различных биологических добавок растительного и животного происхождения обеспечивает биобезопасность продукции [5].

Поиск новых кормовых ресурсов с богатым белковым и минеральным составом является актуальным вопросом. Для повышения белковой обеспеченности рационов кур-несушек животным белком была разработана рыбная добавка «Принаровская» является состав которой охлажденная речная рыба (судак, окунь), вторичные рыбные продукты и пшеничные отруби.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводили на базе ФГБОУ ВО Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины. Были сформированы 4 группы кур-несушек породы Ломанн-Лен-Классик по 25 голов в каждой с одинаковой массой: 3 подопытные и 1 контрольная по методу пар-аналогов. Содержание кур-несушек клеточное, параметры микроклимата соответствовали зоогигиеническим нормам во всех группах [4]. Кормление осуществляли вручную комбикормом в смеси с исследуемой добавкой в среднем по 140-145 г/гол/сут. Поение осуществлялось свежей водопроводной водой из nipple-поилок. Продолжительность опыта составила 150 суток. Ежедневно проводили осмотр поголовья кур-несушек и оценку их клинического статуса и этологии, ежедневно учитывали сохранность поголовья по группам, количество и качество снесенных яиц. При анализе качества яиц определяли: начальную и среднюю массу яйца и его морфологических частей – путем ежедневного взвешивания всех яиц; затраты корма на образование 10 шт. яиц – путем ежедневного учета поедаемости корма и за весь период опыта [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В период проведенных исследований клинический статус и поведенческие реакции птиц

всех группы были в пределах физиологической нормы. Куры-несушки равномерно развивались, были в меру подвижны, внешний вид особей соответствовал их возрасту.

За время научно-хозяйственного опыта отмечена динамика живой массы несушек всех подопытных групп, при скормливании исследуемой добавки. В возрасте 4-5 месяцев в подопытных группах (3-1) живая масса больше - на 0,8%; 1,1% и 1,6%, чем в контрольной группе. В возрасте 6-8 месяцев живая масса несушек подопытных групп также превосходила данные контрольной группы: в 3-й на - 1,1%; во 2-й на - 1,2%; в 1-й на - 1,9%. В возрасте 9-10 месяцев живая масса птиц подопытных групп: 3-й на - 0,9%; во 2-й на - 1,2%; в 1-й на - 1,0% была больше, чем в контрольной группе.

Данные изменения живой массы кур-несушек в периоды роста представлены в таблице 1 и на рис.1.

Средняя масса яйца за период яйцекладки 147-190 суток в подопытных группах: 3-й на - 2,2 г; 2-й - 4,2 г; 1-й на - 5,4 г больше, чем в контрольной группе. Отмечено снижение индекса формы яиц подопытных групп: 3-й на - 3,3%; 2-й на - 2,2%; 1-й на - 2,8%, относительно данных контрольной группы. По возрастанию увеличивается объем яйца в подопытных группах 3,2 и 1: 45,3; 47,1 и 48,0 см³, в контрольной группе - 42,9 см³. При этом плотность яиц контрольной группы - 1,077 г/см³, а в подопытных группах: в 3-й - 1,068 г/см³; во 2-й - 1,070 г/см³; в 1-й - 1,075 г/см³.

По содержанию составных частей яйца отмечено повышение массы белка на - 4,9; 6,2 и 8,3%, массы желтка на - 3,1; 7,3 и 18,7% и массы скорлупы на - 20,5; 56,8 и 61,4% во всех подопытных группах, относительно массы составных частей яйца в контрольной группе.

В таблице 2 представлены данные морфологических показателей яичной продуктивности кур-несушек за начальный период яйцекладки 147-190 суток.

Средняя масса яйца за период яйцекладки 191-233 суток в подопытных группах: 3-й на - 1,4 г; 2-й - 1,2 г; 1-й на - 0,6 г

Таблица 1

Динамика живой массы кур-несушек, г

Возраст птицы, месяцев	Группы			
	Контрольная группа (ОР)	Подопытная группа 3 (ОР+4% ДКР)	Подопытная группа 2 (ОР+6% ДКР)	Подопытная группа 1 (ОР+8% ДКР)
4-5	1887,5±1,8	1903,0±2,1	1908,4±1,2	1917,5±1,6
6-8	1945,2±2,6	1967,8±2,4**	1968,4±1,8*	1983,3±2,4
9-10	2012,3±2,3	2032,2±2,3**	2036,2±2,6	2034,2±1,2*

Примечание: * $P<0,05$; ** $P<0,01$

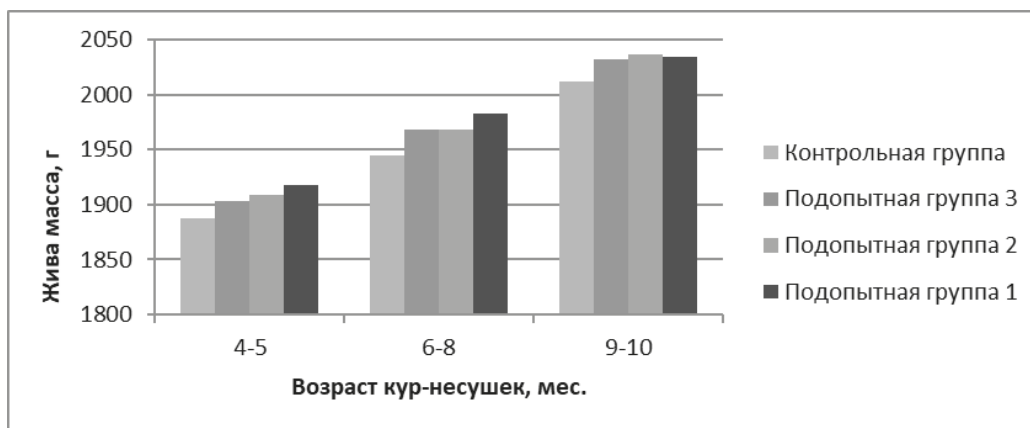


Рис.1. Динамика живой массы кур-несушек при скормливании ДКР «Принаровская»

больше, чем в контрольной группе. Отмечено повышение индекса формы яиц подопытных групп: 3-й на - 1,0%; 2-й на - 0,6%; 1-й на - 1,3%, относительно данных контрольной группы. Максимальный объем яйца был в подопытных группах 2 и 3 – 58,9 см³. По содержанию составных частей яйца отмечено повышение массы белка, желтка и скорлупы в подопытных группах, относительно массы составных частей яиц контрольной группы.

В таблице 3 представлены данные морфологических показателей яичной продуктивности кур-несушек за период яйцекладки 191-233 суток.

За период яйцекладки в возрасте 234-275 суток отмечено значительное повы-

шение массы яйца в подопытных группах (3-1): на 1,8 г; 3,5 г; и 8,1 г, чем в контрольной группе. Индекс формы яиц подопытной группы 3 был меньше индекса формы яиц контрольной группы на - 1,2%, при этом индекс формы подопытных групп 2 и 1 больше на - 1,6 и 2,1%, относительно индекса формы яиц контрольной группы. Отмечено увеличение объема яйца во всех подопытных группах 61,0-66,6 см³. По содержанию составных частей яйца отмечено повышение массы белка, желтка и скорлупы в подопытных группах, относительно массы составных частей яиц контрольной группы. В таблице 4 представлены данные морфологических показателей яичной продуктивности кур-несушек за период яйцекладки 234-275 суток.

Таблица 2

Морфологические показатели яичной продуктивности кур-несушек за начальный период яйцекладки (147-190 суток)

Наименование показателей	Группы			
	Контрольная группа (ОР)	Подопытная группа 3 (ОР+4% ДКР)	Подопытная группа 2 (ОР+6%ДКР)	Подопытная группа 1 (ОР+8% ДКР)
Масса яйца, г	46,2±0,35	48,4±1,29	50,4±0,27	51,6±0,74
Индекс формы, %	76,0	73,5	74,3	73,9
Объем яйца, см ³	42,9	45,3	47,1	48,0
Плотность яйца, г/см ³	1,077	1,068	1,070	1,075
Соотношение составных частей яйца, %				
белок	32,4±0,37	34,0±0,36*	34,4±0,54*	35,1±0,42**
желток	9,6±0,18	9,9±0,19	10,3±0,72	11,4±0,69**
скорлупа	4,4±0,11	5,3±0,33**	6,9±0,15**	7,1±0,13
Отношение массы белка к массе желтка	3,37	3,43	3,34	3,08

*Примечание: *P<0,05; **P<0,01*

Таблица 3

Морфологические показатели яичной продуктивности кур-несушек за период яйцекладки (191-233 суток)

Наименование показателей	Группы			
	Контрольная группа (ОР)	Подопытная группа 3 (ОР+4% ДКР)	Подопытная группа 2 (ОР+6%ДКР)	Подопытная группа 1 (ОР+8% ДКР)
Масса яйца, г	62,2±0,77	63,6±0,48	63,4±0,79	62,8±0,32
Индекс формы, %	74,6	75,4	75,1	75,6
Объем яйца, см ³	57,3	58,9	58,9	57,6
Плотность яйца, г/см ³	1,085	1,084	1,076	1,090
Соотношение	составных частей яйца, %			
белок	38,4±0,61	39,2±0,67	41,7±0,46	39,2±0,43*
желток	15,3±0,40	16,3±0,71	15,9±0,39*	16,2±0,74*
скорлупа	7,5±0,21	7,7±0,02**	7,8±0,07**	7,7±0,41
Отношение массы белка к массе желтка	2,50	2,40	2,62	2,41

*Примечание: *P<0,05; **P<0,01*

Таблица 4

**Морфологические показатели яичной продуктивности кур-несушек за период
яйцекладки (234-275 суток)**

Наименование показателей	Группы			
	Контроль- ная группа (ОР)	Подопытная группа 3 (ОР+4% ДКР)	Подопытная группа 2 (ОР+6% ДКР)	Подопытная группа 1 (ОР+8% ДКР)
Масса яйца, г	64,7±0,34	66,5±0,51	68,2±0,12	72,8±0,25
Индекс формы, %	75,2	74,3	76,4	76,8
Объем яйца, см ³	59,3	61,0	62,5	66,6
Плотность яйца, г/см ³	1,091	1,090	1,091	1,093
Соотношение состав- ных частей яйца, %:				
белок	40,1±0,21	41,5±0,16	42,8±0,24*	45,2±0,23
желток	16,2±0,16	16,8±0,22**	17,2±0,18	18,5±0,35**
скорлупа	7,9±0,32	8,0±0,14*	8,1±0,16**	8,1±0,42
Отношение массы белка к массе желтка	2,50	2,40	2,62	2,41

Примечание: * $P<0,05$; ** $P<0,01$

Таблица 5

Влияние кормовой добавки на продуктивность кур-несушек, n=10

Изучаемые показатели	Кон- трольная группа (ОР)	Подопытная группа 3 (ОР+4% ДКР)	Подопытная группа 2 (ОР+6% ДКР)	Подопыт- ная группа 1 (ОР+8% ДКР)
Сохранность поголовья, %	92	92	100	100
Начало яйцекладки, сутки	149	147	147	147
Количество яиц на 1 несуш- ку в день, шт	0,90	0,93	0,96	0,98
Общее количество яиц за 60 дней, шт/гол	54	56	58	59
Яичная масса, г/гол за 60 дней	3493,8	3724,0	3955,6	4295,2
Яйценоскость за 120 суток, шт	1080	1116	1152	1176
Интенсивность яйценоско- сти, %	90,0	93,0	96,0	98,0
Расход корма на 10 снесен- ных яиц, кг	1,55	1,48	1,42	1,37
Расход добавки на 10 яиц, кг	-	59,2	85,2	109,6

Сохранность поголовья кур-несушек за весь период научно-хозяйственного опыта составила: в контрольной группе - 92%; в подопытной группе 3 - 92%; в подопытной группе 2 - 100%; в подопытной группе 1 - 100% (табл.5). Начало яйцекладки у кур в подопытных группах в возрасте - 147 суток, а в контрольной группе - 149 суток.

Количество снесенных яиц на 1 несушку в день составляет, шт.: в контрольной группе - 0,90 (100%); в подопытной группе 3 - 0,93 (103,3%); в подопытной группе 2 - 0,96 (106,6%); в подопытной группе 1 - 0,98 (108,8%).

Общее количество яиц (шт.) на одну несушку за 60 дней: в контрольной группе - 54 штук; в подопытной группе 3 - 56 штук; в подопытной группе 2 - 58 штук; в подопытной группе 1 - 59 штук.

За весь период исследования отмечено повышение интенсивности яйценоскости кур-несушек подопытных групп от 3 до 8%.

Расход корма на 10 снесенных яиц в подопытных группах отмечена тенденция к снижению - 1,48; 1,42; 1,37 кг, в контрольной группе - 1,55 кг.

В таблице 5 представлены результаты влияния кормовой добавки на продуктивность кур-несушек.

ВЫВОДЫ

На основании полученных результатов, можно сделать вывод о повышении яйчной продуктивности кур-несушек при скормливании ДКР «Принаровская» в дозах от 4-8 % к основному рациону.

Скармливание новой рыбной кормовой добавки способствует повышению яйценоскости и ее интенсивности, значительному увеличению массы яйца и его морфологических частей. Отмечается повышение массы белка, желтка и скорлупы в подопытных группах, относительно массы составных частей яиц контрольной группы.

VETERINARY HYGIENIC EXAMINATION OF THE QUALITY OF CHICKENS EGGS WHEN USING THE FOOD ADDITIVE "PRINAROVSKAYA"

Belorusskaya E.M. - postgraduate student, Kuznetsov A.F. - Doctor of Veterinarian Science, Professor, Nechaev A.J. - Doctor of Veterinarian Science, Dozent ("SPbGUVN"), Ivanova I.V. - Candidate of Veterinarian Science, Assistant ("SPbGUVN")

ABSTRACT

The aim of the studies was to conduct a veterinary-hygienic assessment of changes in the eggs productivity of laying hens, after the use of the "Prinarovskaya supplement of fish (DKR)" in their main diet, which is a homogeneous dry mass made from chilled river fish, by-products of fish processings, as well as grain products (wheat bran). The method of production of the additive includes the following steps: grinding, cavitation heating and subsequent drying of the resulting mixture. The studied supplement contains a number of amino acids, vitamins and minerals, etc. The object of the study were laying hens of the LomannLsn-Classical breed at the age of 131 days. "Prinarovskaya DKR" were introduced into the diet of experimental laying hens: of the 1st experimental group 8 g of "Prinarovskaya DKR" were introduced per 100 g of the main ration (RR); The 2nd experimental group - 6 g. DKR to main ration; 3rd experimental group - 4 g. DKR to main ration; the control group was fed only main ration - feed PK1-1G 1227 (GOST: R 51851-2001). A veterinary-hygienic assessment of the quality of eggs, obtained from laying hens, when feeding a new feed additive "Prinarovskaya" was carried out. We kept daily records of laid eggs by groups, the period of the beginning of oviposition. The egg production were calculated of the initial and middle laying hens, the egg production intensity for 120 days. To assess egg productivity, the weight of laid eggs, the egg mass for a certain period of egg laying, and the feed costs per 10 laid eggs were determined. Organoleptic, physical, and chemical methods were used to evaluate egg quality.

Egg mass is an important indicator of egg nutrition. GOST 31654-2012 "Food eggs. Technical conditions", as well as the requirements for chicken hatching eggs, the

minimum weight of food and hatching eggs (45 g) is indicated, below which the implementation and incubation of eggs is not recommended [1]. In studies, the following indicators were taken into account: large and small diameter of eggs, egg density, egg shape index of laying hens of different groups. To assess the state of the internal contents of the egg after opening, the following indicators were taken into account: protein mass, yolk mass, shell mass, egg volume.

An external examination of the eggs assessed the condition of the shell, the presence of cracks, growths and depressions. The study indicates a positive effect of the feed additive "Prinarovskaya" on the egg productivity of birds in all periods of egg laying

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 31654-2012 Яйца куриные пищевые. Технические условия
2. Бессарабов Б.Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц / Б.Ф. Бессарабов, Э.И. Бондарев, Т.А. Столяр. 2-изд. - СПб.: Лань, 2005.- 352 с.
3. Иванова, И.В., Яковлева В.В., Кузнецов А.Ф. Материалы II-го Международного ветеринарного конгресса VETistambul Group – 2015/- 2015.- с.188
4. Кузнецов А.Ф. Промышленное птицеводство: содержание, разведение и кормление сельскохозяйственной птицы / А.Ф. Кузнецов, Г.С. Тюрин, В.Г. Семенов, К.А. Рожков [и др.]. - СПб.: КВАДРО, 2017. - 392 с.
5. Tona, K. Effects of broiler breeder's age on egg weight loss and embryonic mortality / K. Tona, F. Bamelis, V. Bruggeman, E. Decuyper // Int. Hatchery Pract. - 2000. - Vol. 15. - № 2. - P. 23.

УДК 615.012.6: 615.038

DOI: 10.17238/issn2072-2419.2020.3.52

ОЦЕНКА ТОКСИЧНОСТИ ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА И ПРОТЕОЛИТИЧЕСКОГО ФЕРМЕНТА

Николаев С.В. - к.в.н., научный сотрудник Институт агробιοтехнологий им. А.В. Журавского Коми научного центра УрО РАН; Конопельцев И.Г. – д.в.н., профессор, Глухова М.В. – к.в.н., доцент, Сапожников А.Ф. . – к.в.н., доцент, Норкин А.Г. – соискатель ФГБОУ ВО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия».

Ключевые слова: доклинические исследования, наносеребро, протеолитические ферменты, острая и хроническая токсичность. **Keywords:** preclinical studies, nanosilver, a proteolytic enzyme, acute and chronic toxicity.



РЕФЕРАТ

Одним из актуальных направлений ветеринарной науки является поиск новых, безопасных с экологической точки зрения, антимикробных препаратов. С этой позиции особое внимание стоит уделять средствам на основе ионизированного серебра. В рамках доклинических исследований было проведено определение токсических свойств у нового комплексного препарата, содержащего в качестве действующих веществ наносеребро и протеолитический фермент. Исследование токсичности проводили на здоровых половозрелых аутбредных белых мышах-самцах живой массой 20-24 грамма. Влияние разовой дозы определяли при внутрижелудочном (n=7) и внутрибрюшинном введении (n=7), хроническую ток-