

**Список литературы**

1. ФАО ООН Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2018 – Достижение целей устойчивого развития. Рим. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
2. Креветки – ключ к росту экспорта в Индии. 12 января 2017, 08:52 <http://fishretail.ru/news/krevetki-klyuch-k-rostu-eksporta-v-indii-367260> Дата обращения 23.03.2019.
3. Towers, L. Disease Prevention in Shrimp Farming. <https://thefishsite.com/articles/disease-prevention-in-shrimp-farming> 9 March 2015, at 12:00a.m. Дата обращения 15.02.2019.
4. Stentiford GD, et al. New Paradigms to Help Solve the Global Aquaculture Disease Crisis. PLoS Pathog. – 2017 – 2;13(2):e1006160.

[DOI: 10.34617/0set-ep20](https://doi.org/10.34617/0set-ep20)

УДК 636.52/.58.084.522:637.4.05

**ФОРМИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА,  
БЕЗОПАСНОСТИ И ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ЯИЦ  
КУРИНЫХ  
FORMATION OF THE INDICATORS OF QUALITY,  
SAFETY AND FOOD VALUE OF CHICKEN EGGS**

**Казарян Роберт Врамович**, д-р техн. наук, профессор,

**Лукьяненко Мария Викторовна**, канд. техн. наук,

**Ачмиз Аминет Довлетовна**, канд. техн. наук,

**Бородихин Александр Сергеевич**

Краснодарский научно-исследовательский институт хранения и переработки сельскохозяйственной продукции – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия», г. Краснодар, Российская Федерация,

Kazaryan Robert Vramovich, Dr. Tech. Sci., Professor,

Lukyanyanenko Maria Viktorovna, Ph. D. Tech. Sci.,

Achmiz Aminet Dovletova, Ph. D. Tech. Sci.,

Borodihin Alexander Sergeevich

Krasnodar Scientific Research Institute of Storage and Processing of Agricultural Products – branch of the FSBSI «North-Caucasian Federal Scientific Center for Horticulture, Viticulture and Wine-Making», Krasnodar, Russia Federation.

**Аннотация:** в статье приведены данные, характеризующие зависимость качества, безопасности и пищевой ценности яиц куриных от сбалансированности кормового рациона кур-несушек. Установлено, что введение в кормовой рацион комплекса биологически активных веществ и пробиотической микрофлоры не только обеспечивает высокое качество и безопасность яиц, но и способствует повышению их пищевой ценности.

**Ключевые слова:** качество; безопасность; пищевая ценность; яйца куриные; кормовые рационы.

**Abstract:** the article presents data characterizing the dependence of the quality, safety and nutritional value of chicken eggs on the balance of the diet of laying hens. It has been established that the introduction of biologically active substances and probiotic microflora into the feed ration not only ensures the high quality and safety of eggs, but also contributes to the improvement of their nutritional value.

**Key words:** quality; safety; nutritional value; chicken eggs; feed rations.

Одним из пользующихся спросом видом животноводческой продукции являются яйца куриные, что связано с их высокой усвояемостью и сбалансированным составом. Однако состав и качество яиц зависит от многих факторов: генетических особенностей и возраста сельскохозяйственной птицы, условий содержания и кормления [1].

Очевидно, что изменяя, как минимум один фактор, например, кормовой рацион кур-несушек, появляется возможность влиять на изменение качества яиц. Так, введение в рацион комплексного кормового концентрата, состоящего из биологически активных веществ и пробиотической микрофлоры, обеспечивает не только регулирование обменных процессов птицы, но и оказывает влияние на репродуктивную функцию, прямым следстви-

ем чего является качественный и количественный состав яиц.

Учёными КНИИХП разработан рецепт комплексного кормового концентрата, в состав которого входят такие биологически активные вещества, как бета-каротин, аскорбилпальмитат (витамин С), альфа-токоферола ацетат (витамин Е), диацетофенонилселенид, фосфолипиды (подсолнечный лецитин), а также кормовая пробиотическая добавка Бацелл-М (консорциум микроорганизмов *Bacillus subtilis*, *Lactobacillus paracasei*, *Enterococcus faecium*).

**Методика.** В условиях ЛПХ Гузенко М. (Славянский район, Краснодарский край) проведён научно-производственный опыт по исследованию влияния комплексного кормового концентрата при кормлении кур-несушек породы «Адлерская серебристая» мясо-яичного направления из ремонтного стада, входящих в продуктивную фазу (возраст 20 недель), на качество, пищевую ценность и безопасность яиц. Поголовье было разделено на две группы – контрольная группа получала основной рацион, а опытная группа дополнительно к основному рациону получала комплексный кормовой концентрат в количестве 0,3 % к массе основного рациона.

Длительность опыта составила 56 дней. По завершении этого периода были отобраны яйца и произведена их оценка. Массу и категорию яиц определяли по ГОСТ 31654-2012, массовую долю белка, жира, влаги и углеводов в яйце определяли в соответствии с ГОСТ 31469-2012, содержание витамина А в яйце определяли в соответствии с методикой, приведенной в ГОСТ 7047-55, содержание бета-каротина в жире, выделенном из желтка, определяли в соответствии с ТУ 9353-006-95090678-07. Содержание токсичных элементов в мясе цыплят-бройлеров и в яйцах кур определяли: кадмий по ГОСТ 26933-86, свинец по ГОСТ 26932-86, мышьяк по ГОСТ Р 51766-2001, ртуть по ГОСТ 26927-86.

**Результаты исследований и их обсуждение.** По завершении научно-производственного опыта, в первую очередь, оценивали категорию яиц, соответствии с ГОСТ 31654-2012 [2]. Результаты исследований представлены на диаграмме (рисунок).



Рисунок – Влияние комплексного кормового концентрата при кормлении кур-несушек на категорию яиц

Из диаграммы видно, что введение в рацион комплексного кормового концентрата позволяет получить яиц первой категории на 17,1 % выше по сравнению с контрольной группой.

Далее были проведены исследования по оценке влияния кормового концентрата на пищевую ценность яиц (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние рациона кормления кур-несушек на пищевую ценность яиц

Наименование показателя	Значение показателя в группе	
	контрольная	опытная
Массовая доля в яйце, %:		
влаги	76,61±0,04*	75,36±0,04*
жира	8,77±0,05*	9,78±0,05*
белка	12,67±0,03*	12,68±0,03*
зола	0,88±0,05*	0,89±0,05*
углеводов	1,07±0,03*	1,29±0,03*
витамина А	9,00±0,04*	9,57±0,04*
витамина Е	3,00±0,02*	3,41±0,02*
Массовая доля в желтке, %:		

Продолжение таблицы 1

влаги	51,47±0,03*	49,23±0,03*
жира	10,68±0,05*	11,48±0,05*
Массовая доля β-каротина в желтке, мг/100г	6,00±0,05*	13,06±0,05*

*Примечание: \* – степень достоверности  $p \leq 0,05$*

Введение комплексного кормового концентрата в рацион кур-несушек позволяет повысить пищевую ценность яиц: повышается общее содержание жира, а также содержание биологически активных веществ: витаминов А, Е, бета-каротина. Следует отметить, что указанные вещества играют важную роль в регуляторных процессах организма человека.

Таблица 2 – Влияние рациона кормления кур-несушек на гигиенические показатели безопасности яиц

Наименование показателя	Значение показателя в группе		Требования ТР ТС 021/2011, не более
	контрольная	опытная	
Токсичные элементы, мг/кг:			
свинец	0,25±0,02*	0,12±0,02*	0,3
мышьяк	0,04±0,001*	0,02±0,001*	0,1
ртуть	0,008±0,001*	0,004±0,001*	0,02
кадмий	0,005±0,001*	0,003±0,001*	0,01
Пестициды, мг/кг:			
ГХЦГ (α, β, γ – изомеры)	0,007±0,004*	0,003±0,004*	0,1
ДДТ и его метаболиты	0,007±0,003*	0,005±0,003*	0,1

*Примечание: \* – степень достоверности  $p \leq 0,05$*

На следующем этапе исследований оценивали гигиениче-

ские показатели безопасности яиц на соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» ТР ТС 021/2011 [3]. Данные представлены в таблице 2.

Из данных таблицы 2 видно, что содержание токсичных элементов и пестицидов в образцах яиц от опытной группы значительно ниже, чем в образцах яиц от контрольной группы кур-несушек. Такая же тенденция наблюдается и в отношении микробиологических показателей безопасности от опытной группы кур-несушек.

**Выводы.** Введение в кормовой рацион биологически активных веществ и пробиотической микрофлоры не только повышает качество и безопасность яиц, но и способствует повышению их пищевой ценности.

#### **Список литературы**

1. Агафонов, В.П. К вопросу оценки потребительских свойств куриных яиц разных категорий / В.П. Агафонов, Т.И. Петрова, С.С. Кругалев // Птица и птицепродукты. – 2012 – № 2 – С. 12-17.

2. ГОСТ 31654-2012. Яйца куриные пищевые. Технические условия. – Введ. 2014-01-01, – М.: «Стандартинформ». – 11 с.

3. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011. «О безопасности пищевой продукции». Утвержден решением комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011г. № 880.

[DOI: 10.34617/yr6f-kk30](https://doi.org/10.34617/yr6f-kk30)

УДК 636.2.084/087

### **ФИТОБИОТИК ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ FITOBIOTIK FOR IMPROVEMENT OF HEALTH AND INCREASES OF EFFICIENCY OF COWS**

**Короткий Василий Павлович<sup>1</sup>,  
Рыжов Виктор Анатольевич<sup>1</sup>**