

3. Kaverin N.V., Lvov D.K. Paramiksovirusy (Paramyxoviridae) // *Meditsinskaya virusologiya*. – 2008. – S. 183-189.
4. Kranveld F.Ye. (1926). About a poultry disease in the Netherlands Indies. *Ned. Indies, Bl. Diergeneek*. Vol. 38: 448-450.
5. Doyle T.M. (1927). A hitherto unrecorded disease of fowls due to a filter passing virus. *Journal of Comparative Pathology*. Vol. 40: 162-171.
6. Lvov D.K., Syurin L.K., Nikiforov A.P., Portyanko N.V., Sazonov A.A., Andreev V.P., Chumakov V.M., Belousova R.V., Konstantinova L.A., Zabigaylo N.M., Lvov N.D., Mikhtaryants E.A., Mymrin N.I., Zhezmer V.Yu. Obnaruzhenie prirodnykh ochagov virusa bolezni Nyukasla v SSSR // *Voprosy virusologii*. – 1977. – No. 3. – С. 11-315.
7. Sayatov M.Kh., Butakova I.Sh., Bogomolova T.S., Asanova S.Ye., Shakhvorostova L.I., Daulbaeva K.D., Ishmukhametova N.G., Kydyrmanov A.I., Zhumatov K.Kh. Mezhdovidovaya transmissiya virusa bolezni Nyukasla // *Poisk*. – 2005. – No. 2. – S. 56-63.
8. Sayatov M.Kh., Kydyrmanov A.I., Butakova I.Sh. Strukturnaya organizatsiya i antigennaya variabelnost virusa bolezni Nyukasla // *Vestnik Kazakhskogo natsionalnogo universiteta im. al-Farabi. Seriya biologicheskaya*. – 2002. – No. 1 (16). – S. 36-45.
9. Orynbaev M.B., Sultankulova K.T., Kerimbaev A.A., Stochkov V.M. Molekulyarno-biologicheskie svoystva patogennykh virusov bolezni Nyukasla, vydelennykh na territorii Kazakhstana // *Selskokhozyaystvennaya biologiya*. – 2016. – Т. 51. – S. 255-263.
10. Bogoyavlenskiy A., Berezin V., Prilipov A., Usachev E., Lyapina O., Korotetskiy I., Zaitceva I., Asanova S., Kydyrmanov A., Daulbaeva K., Shakhvorostova L., Sayatov M. and King D. Newcastle disease outbreaks in Kazakhstan and Kyrgyzstan during 1998, 2000, 2001, 2003, 2004 and 2005 were caused by viruses of the genotypes VIIb and VIId. – 2009. – No. 39. – P. 94-101.



УДК 636.034

С.И. Николаев, Л.В. Андреев, М.В. Струк, О.Е. Карнаухова
S.I. Nikolayev, L.V. Andreyenko, M.V. Struk, O.Ye. Karnaukhova

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ ПРИ ВВЕДЕНИИ В КОМБИКОРМА НЕТРАДИЦИОННОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF POULTRY WITH THE INTRODUCTION OF NON-TRADITIONAL FEED SUPPLEMENTS INTO DIETS

Ключевые слова: кровь, лейкоциты, эритроциты, куры-несушки, молодняк, желатный кремний, полидобавка, комбикорм, рацион, морфологические показатели, биохимические показатели.

В условиях развития современного птицеводства в рационе птицы оригинальные кормовые добавки, в том числе кремнийсодержащие, играют решающую роль в получении полноценных по питательным веществам продуктов питания, таких как яйцо, мясо кур. Учеными Волгоградского государственного аграрного университета было проведено исследование по внедрению биорастворимой формы кремния, в составе полидобавки «НаБиКат», в различных концентрациях

в рацион молодняк и кур-несушек. Эксперимент проходил в условиях Волгоградской области на базе ЗАО «Птицефабрика «Волжская» в 2015-2019 гг. Для проведения опыта птица была сформирована методом аналогов (четыре группы: контрольная и три опытные). Птица контрольной группы получала стандартный рацион, в комбикорм 1-, 2- и 3-й опытных групп дополнительно вводили добавку в концентрации, соответственно, 0,12; 0,15 и 0,17%. Для определения полноценности кормления у птицы определили морфологический и биохимический состав крови. В опытных группах выявилась положительная динамика эритроцитов, лейкоцитов, общего белка, глюкозы, кальция, фосфора в крови птицы. Все вышеперечис-

ленные показатели варьировались в пределах физиологической нормы. Наиболее оптимальные результаты были зафиксированы во 2-й опытной группе птицы, чей комбикорм содержал 0,15% испытуемого препарата. На основании полученных результатов установлено, что введение в комбикорм молодняку и курам-несушкам испытуемой полидобавки в концентрации 1,5 кг на 1 т комбикорма не оказывает отрицательного воздействия на гематологические показатели, что свидетельствует о полноценности кормления птицы и в дальнейшем оказывает положительное влияние на продуктивность и экономическую эффективность.

Keywords: *blood, leukocytes, erythrocytes, laying hens, pullets, chelated silicon, poly-supplement, formula seed, diet, morphological indices, biochemical indices.*

In the context of the development of modern poultry, in poultry diet, original feed supplements, including silicon-containing ones, play a crucial role in obtaining full-fledged nutrients for food products such as eggs and chicken meat. The researchers of the Volgograd State Agricultural University conducted a study on the introduction of a bio-soluble form of silicon, as a part of the "NaBiKat" feed

supplement, in different concentrations into the diets of pullets and laying hens. The experiment was conducted in the Volgograd Region on the poultry farm of the ZAO "Ptitsefabrika Volzhskaya" from 2015 through 2019. For the experiment, four comparable groups were formed (the control group and three experimental groups). The poultry of the control group received a standard diet; the diets of the 1st, 2nd and 3rd experimental groups were supplemented in the concentration of 0.12%, 0.15% and 0.17%, respectively. To determine the full value of feeding, blood morphological and biochemical composition was tested. The experimental groups of poultry revealed positive dynamics of red blood cells, leukocytes, total protein, glucose, calcium, phosphorus in the blood. All above indices varied within the physiological norm. The most optimal results were recorded in the 2nd experimental group of poultry where the feed contained 0.15% of the tested supplement. On the basis of the obtained results, it was found that the introduction of the tested feed supplement in the concentration of 1.5 kg per 1 ton of feed into the diet of young and laying hens did not have any negative impact on the hematological indices. This is indicative of full-value of feeding the poultry and further has a positive impact on productivity and economic efficiency.

Николаев Сергей Иванович, д.с.-х.н., проф., Волгоградский государственный аграрный университет. E-mail: nikolaevvolgau@yandex.ru.

Андреев Людмила Валентиновна, аспирант, Волгоградский государственный аграрный университет. E-mail: milaanko@mail.ru.

Струк Михаил Владимирович, к.с.-х.н., генеральный директор, ЗАО «Птицефабрика Волжская», Волгоградская обл. E-mail: pticefabrika_34@mail.ru; vpf69@mail.ru.

Карнаухова Ольга Евгеньевна, аспирант, Волгоградский государственный аграрный университет. E-mail: karnauhova.olya@yandex.ru.

Nikolayev Sergey Ivanovich, Dr. Agr. Sci., Prof., Volgograd State Agricultural University. E-mail: nikolaevvolgau@yandex.ru.

Andreyenko Lyudmila Valentinovna, post-graduate student, Volgograd State Agricultural University. E-mail: milaanko@mail.ru.

Struk Mikhail Vladimirovich, Cand. Agr. Sci., General Director, ZAO "Ptitsefabrika Volzhskaya" (Volzhskaya Poultry Farm), Volgograd Region. E-mail: pticefabrika_34@mail.ru; vpf69@mail.ru.

Karnauhova Olga Yevgenyevna, post-graduate student, Volgograd State Agricultural University. E-mail: karnauhova.olya@yandex.ru.

Введение

На сегодняшний день в аграрной отрасли всё большее значение приобретает целенаправленный поиск биологически активных веществ, способствующих самооптимизации обмена веществ, увеличению зоотехнических показателей, продуктивности и экономической целесообразности отрасли [1-3].

В последние годы появились убедительные данные российских ученых, позволяющие решить множество проблем при помощи особых кремнийорганических добавок, содержащих биологически активный хелатный кремний [4]. Кремний,

являясь элементом связи, непосредственно участвует в процессах всасывания кальция, фосфора, натрия, марганца, хлора, серы, кобальта и цинка. В свою очередь, кремний создает фундамент здорового функционирования всех систем организма. Благодаря разработке и испытанию специальных кремнийорганических добавок в кормлении яйценоской птицы, удалось сделать вывод о том, что без кремния в организме ни один процесс не происходит [5, 6]. К числу таких относится кремнийсодержащая полидобавка «НаБиКат», представляющая собой мало сыпучий порошок серого цвета со специфическим запахом. В

состав данной нанобиологической кормовой добавки входят зародышевые пленки риса и галлокатехины зеленого чая в хелатной форме, четыре десятка микроэлементов в биоформе, в том числе биорастворимая и органически связанная форма кремния [7]. Данная полидобавка разработана Институтом химии твердого тела и механохимии СО РАН (О.И. Ломовский, Е.В. Шаполова) и ООО «Центр Внедрения Технологий» г. Новосибирска по ТУ 9296-001-60284021-2010 [8, 9].

Цель исследований – изучить влияние добавки «НаБиКат» в составе рациона на гематологические показатели молодняка и кур-несушек.

Материал и методы исследования

Для экспериментального исследования гематологических показателей при введении в рацион изучаемого препарата был осуществлён научно-хозяйственный опыт на молодняке и курах-несушках в условиях Волгоградской области на ЗАО «Птицефабрика «Волжская» в 2015-2019 гг. Для этого были сформированы из птицы кросса Хайсекс коричневый по принципу аналогов четыре группы молодняка и кур-несушек: контрольная, получающая стандартный рацион, и три опытных, получающих стандартный рацион с добавлением полидобавки «НаБиКат» в концентрации соответственно 0,12; 0,15 и 0,17% (табл. 1).

Рационы для всех подопытных групп кур рассчитывались по всем основным питательным веществам в соответствии с рекомендациями к кроссу. Наблюдение за состоянием здоровья птицы осуществляли по стандартным методикам птицеводства и ветеринарной медицины.

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Особенности кормления
Контрольная	ОР
1-я опытная	ОР (с 0,12% «НаБиКат»)
2-я опытная	ОР (с 0,15% «НаБиКат»)
3-я опытная	ОР (с 0,17% «НаБиКат»)

Результаты и обсуждение

Изучение гематологических показателей при испытании различных кормов и кормовых добавок имеет большое значение, поскольку изменения состава крови, главным образом, сигнализируют об изменениях в интенсивности процесса, а значит, яичная продуктивность находится от нее в прямой зависимости [8, 10]. Морфологические показатели крови определяли путем подсчета эритроцитов и лейкоцитов в камере Горяева. В сыворотке крови определяли биохимические показатели: содержание общего белка, глюкозы, альбумина, кальция, фосфора методом спектрофотометрии на КФК-3-01, щелочной резерв – диффузионным методом. Биохимические и морфологические показатели крови подопытных молодняков представлены в таблице 2.

Уровень эритроцитов, отвечающих за перенос кислорода, в крови молодняка кур опытных групп было больше по сравнению с контрольной, соответственно, на 0,96; 1,61; 0,98%. Отмечено также небольшое увеличение лейкоцитов крови, участвующих в организме во многих защитных реакциях, у кур опытных групп – на 1,79; 1,93 и 1,8% соответственно.

Таблица 2

Гематологические показатели молодняка кур (M±m)

Показатель	Группа			
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Эритроциты, 10 ¹² /л	3,11±0,04	3,14±0,05	3,16±0,05	3,15±0,08
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	27,41±0,51	27,90±0,72	27,94±0,72	27,92±0,72
Общий белок, г/л	47,82±0,82	50,65±2,03	50,95±2,03	50,70±2,04
Глюкоза, ммоль/л	14,36±1,03	14,88±0,25	15,09±0,26	14,89±0,25
Кальций, ммоль/л	2,63±0,24	2,73±0,075	2,84±0,074	2,74±0,075
Фосфор, ммоль/л	1,62±0,20	1,72±0,05	1,82±0,06	1,76±0,04
Альбумин, г/л	18,70±0,94	19,73±0,94	20,26±0,98	19,87±0,96
Холестерин, ммоль/л	3,33±0,18	3,64±0,20	3,85±0,22	3,75±0,21

Испытуемая добавка «НаБиКат», согласно результатам, положительно влияет на белковый обмен молодняка птицы опытных групп. Содержание общего белка в сыворотке крови цыплят 1-й опытной группы оказалось выше контроля на 2,83 г/л, или 5,91%, во II опытной – на 3,13 г/л, или 6,54%, в III опытной – на 2,88 г/л, или 6,02%, что свидетельствует о более интенсивном протекании окислительно-восстановительных процессов в организме птицы опытных групп. Содержание альбуминовой фракции в сыворотке крови цыплят опытных групп также опережает контрольные результаты на 1,03 г/л (5,51%), 1,56 г/л (8,34%) и 1,17 г/л (6,25%).

Содержание глюкозы и холестерина в крови птиц всех подопытных групп оставалось практически на одном уровне.

Содержание в крови кальция у молодняка кур контрольной группы составило 2,63 ммоль/л, где контрольную группу показатель превышал в 1-й опытной на 0,10 ммоль/л (3,80%), во 2-й опытной – на 0,21 ммоль/л (7,98%) и в 3-й опытной – на 0,11 ммоль/л (4,18%) соответственно. Содержание фосфора в крови подопытных кур 1-, 2-, 3-й опытных групп также выше, чем в контроле, соответственно, на 6,17; 12,34 и 8,64%. Разница между группами по всем показателям была не достоверна. Все показатели находились в пределах физиологических норм.

Таким образом, согласно показателям в энергетическом, углеводном, жировом и водном обмене

веществ молодняка кур не наблюдалось каких-либо существенных нарушений, что свидетельствует о полноценности их кормления.

Биохимические и морфологические показатели крови подопытных кур-несушек представлены в таблице 3.

Результаты исследований показали, что все гематологические показатели кур-несушек контрольных и опытных групп варьировали в пределах физиологической нормы. Это свидетельствует о нормальной жизнедеятельности подопытной птицы. Экспериментальные данные иллюстрируют положительное введение в комбикорма «НаБиКат» у кур-несушек: отмечается тенденция к увеличению содержания общего белка, так называемого «белкового резерва» организма, по сравнению с контрольной группой, на 4,09; 8,20 и 4,29% соответственно.

Эритроциты и лейкоциты в крови кур-несушек находились в пределах физиологических показателей.

Положительная динамика наблюдается и по содержанию кальция и фосфора в сыворотке крови кур. В контрольной группе содержание кальция в крови составило 1,86 ммоль/л, в 1-, 2-, 3-й опытных группах выше, соответственно, на 3,22; 8,06 и 3,22%.

В крови кур-несушек контрольной группы содержание фосфора было ниже, чем в 1-, 2-, 3-й опытных группах, на 2,38; 3,57 и 2,38%. Разница достоверна.

Таблица 3

Гематологические показатели кур-несушек (M±m)

Показатель	Группа			
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Эритроциты, 10 ¹² /л	3,74±0,10	3,79±0,09	3,82±0,06	3,80±0,09
Гемоглобин, г/л	100,69±2,40	103,32±2,63	108,49±2,67*	103,52±2,63
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	29,97±0,49	31,15±0,65	31,24±0,67	31,22±0,65
Общий белок, г/л	50,55±0,50	52,62±0,55*	54,70±0,60***	52,72±0,55*
Альбумин, г/л	24,87±0,30	25,50±1,21	27,65±0,42***	25,55±1,21
Кальций, ммоль/л	1,86±0,07	1,92±0,08	2,01±0,10	1,92±0,08
Фосфор, ммоль/л	1,68±0,12	1,72±0,11	1,74±0,10	1,72±0,11
Каротин, мг/%	0,07±0,01	0,08±0,01	0,09±0,01	0,08±0,01
Витамин А, мг/%	0,18±0,40	0,19±0,60	0,20±0,81	0,19±0,60
Витамин Е, мг/%	0,69±0,20	0,72±0,25	0,75±0,50	0,73±0,25

Примечание. *P>0,95; ***P>0,999.

Заключение

Результат проведенного опыта показал, что наилучшие результаты морфологического и биохимического состава крови получены у 2-й опытной группы птицы, комбикорма которой содержали 0,15% кремнийсодержащей полидобавки «НаБиКат». При этом изучаемый препарат не оказал отрицательного воздействия на состав крови, что приведет к активации обмена веществ и усилению окислительно-восстановительных процессов, формированию высокого уровня естественной резистентности и, в конечном итоге, повышению продуктивности яйценоской птицы.

Библиографический список

1. Бурков П.В. Влияние «Геприм для кур» на морфобиохимические показатели крови ремонтного молодняка и последующую продуктивность кур-несушек // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-geprim-dlya-kur-na-morfobiohimiches-kie-pokazateli-krovi-remontnogo-molodnyaka-i-posleduyuschuyu-produktivnost-kur-nesushek>.
2. Еремин С.В. Влияние нанобиологической кормовой добавки «НаБиКат» в рационах цыплят-бройлеров на их продуктивность и гематологические показатели // Научный журнал КубГАУ – Scientific Journal of KubSAU. – 2016. – № 121. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-nanobiologicheskoy-kormovoy-dobavki-nabikat-v-ratsionah-tsyplyat-broylerov-na-ih-produktivnost-i-gematologicheskie-pokazateli>.
3. Корнеева О.В., Карапетян А.К., Рудников В.Н. Повышение питательной ценности мяса цыплят-бройлеров за счет использования премиксов // Современные аспекты биобезопасности продукции животноводства: матер. Всерос. науч.-практ. конф. – Орел, 2018. – С. 37-40.
4. Цюрик А.В., Безбородов Н.В. Морфологические показатели периферической крови и динамика лейкограмм кур-несушек кросса «Хайсекс Браун» после применения витаминно-минерального комплекса миксодила // Вестник КрасГАУ. – 2015. – № 2. – Режим доступа: [nesushek-krossa-hayseks-braun-posle-primeneniya-vitaminno](https://cyberleninka.ru/article/n/morfologicheskie-pokazateli-perifericheskoy-krovi-i-dinamika-leykogramm-kur-nesushek-krossa-hayseks-braun-posle-primeneniya-vitaminno).

nesushek-krossa-hayseks-braun-posle-primeneniya-vitaminno.

5. Николаев С.И., Карапетян А.К., Чехранова С.В., Плешакова И.Г., Струк А.Н., Струк М.В. Использование зерна сорго в кормлении молодняка и кур-несушек // Агро-ЭкоИнфо. – 2018. – № 2. – Режим доступа: http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2018/2/st_240.doc.
6. Сабыржанов А.У., Муллакаев О.Т., Кушалиев К.Ж. Морфология крови молодняка и кур-несушек, получавших кормовые добавки «Виломикс» и «Сувар» // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2017. – № IV. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/morfologiya-krovi-molodnyaka-i-kur-nesushek-poluchavshih-kormovye-dobavki-vilomiks-i-suvar>.
7. Николаев С.И., Карапетян А.К., Чехранова С.В., Плешакова И.Г., Струк А.Н., Струк М.В. Использование зерна сорго в кормлении молодняка и кур-несушек // Агро-ЭкоИнфо. – 2018. – № 2. – Режим доступа: http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2018/2/st_240.doc.
8. Подобед Л.И., Мальцев А.Б., Полуобяров Д.В. Методические рекомендации по применению кремнийорганических препаратов (хелатов кремния) в кормлении сельскохозяйственной птицы. – 2012. – 50 с.
9. Подобед Л.И. Влияние кремния на организм птицы // Современное птицеводство. – Киев, 2014. – № 7 (140). – С. 11-14.
10. Boleli I.C., Morita V.S., Matos J.B., et al. (2016). Poultry Egg Incubation: Integrating and Optimizing Production Efficiency. *Brazilian Journal of Poultry Science*. Special Issue 2.

References

1. Burkov P.V. Vliyanie "Geprim dlya kur" na morfobiokhimicheskie pokazateli krovi remontnogo molodnyaka i posleduyushchuyu produktivnost kur-nesushek // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – 2013. – No. 1. <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-geprim-dlya-kur-na-morfobiohimiches-kie-pokazateli-krovi-remontnogo-molodnyaka-i-posleduyuschuyu-produktivnost-kur-nesushek>.

2. Yeremin S.V. Vliyanie nanobiologicheskoy kormovoy dobavki "NaBiKat" v ratsionakh tsyplyat-broylerov na ikh produktivnost i gematologicheskie pokazateli // Nauchnyy zhurnal KubGAU – Scientific Journal of KubSAU. 2016. No. 121. <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-nanobiologicheskoy-kormovoy-dobavki-nabikat-v-ratsionah-tsyplyat-broylerov-na-ih-produktivnost-i-gematologicheskie-pokazateli>.
3. Korneeva O.V., Karapetyan A.K., Rudnikov V.N. Povyshenie pitatelnoy tsennosti myasa tsyplyat-broylerov za schet ispolzovaniya premiksov // Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Sovremennye aspekty biobezopasnosti produktsii zhivotnovodstva". – Orel, 2018. – S. 37-40.
4. Tsyurik A.V., Bezborodov N.V. Morfologicheskie pokazateli perifericheskoy krovi i dinamika leykogramm kur-nesushek krossa "Khayseks Braun" posle primeneniya vitaminno-mineralnogo kompleksa miksodila // Vestnik KrasGAU. – 2015. – No. 2. <https://cyberleninka.ru/article/n/morfologicheskie-pokazateli-perifericheskoy-krovi-i-dinamika-leykogramm-kur-nesushek-krossa-hayseks-braun-posle-primeneniya-vitaminno>.
5. Nikolaev S.I., Karapetyan A.K., Chekhranova S.V., Pleshakova I.G., Struk A.N., Struk M.V. Ispolzovanie zerna sorgo v kormlenii molodnyaka i kur-nesushek // Agro-EkoInfo. – 2018. – No. 2. http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2018/2/st_240.doc.
6. Sabyrzhanov A.U., Mullakaev O.T., Kushaliyev K.Zh. Morfologiya krovi molodnyaka i kur-nesushek, poluchavshikh kormovye dobavki "Vilomiks" i "Suvar" // Uchenye zapiski KGAVM im. N.E. Bauman. – 2017. – No. IV. <https://cyberleninka.ru/article/n/morfologiya-krovi-molodnyaka-i-kur-nesushek-poluchavshih-kormovye-dobavki-vilomiks-i-suvar>.
7. Nikolaev S.I., Karapetyan A.K., Chekhranova S.V., Pleshakova I.G., Struk A.N., Struk M.V. Ispolzovanie zerna sorgo v kormlenii molodnyaka i kur-nesushek // Agro-EkoInfo. – 2018. – No. 2. http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2018/2/st_240.doc
8. Podobed L.I., Maltsev A.B., Poluboyarov D.V. Metodicheskie rekomendatsii po primeneniyu kremniyorganicheskikh preparatov (khelatov kremniya) v kormlenii selskokhozyaystvennoy ptitsy. – 2012. – 50 s.
9. Podobed L.I. Vliyanie kremniya na organizm ptitsy // Sovremennoe ptitsevodstvo. – Kiev. – 2014. – No. 7 (140). – S. 11-14.
10. Boleli I.C., Morita V.S., Matos J.B., et al. (2016). Poultry Egg Incubation: Integrating and Optimizing Production Efficiency. *Brazilian Journal of Poultry Science*. Special Issue 2.



УДК 636.034

А.К. Карапетян, И.Ю. Даниленко, М.В. Струк, О.В. Корнеева
A.K. Karapetyan, I.Yu. Danilenko, M.V. Struk, O.V. Korneeva

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕРНА НУТА В КОРМЛЕНИИ КУР-НЕСУШЕК ПРОМЫШЛЕННОГО СТАДА

THE EFFECTIVENESS OF USING CHICKPEAS IN FEEDING LAYING HENS OF COMMERCIAL FLOCK

Ключевые слова: птицеводство, зерно, нут, подсолнечный жмых, куры-несушки, комбикорм, рацион, кормление птиц, яичная продуктивность, яйценоскость.

Keywords: poultry farming, grain, chickpeas, sunflower cake, laying hens, formula feed, diet, poultry feeding, egg productivity, egg production capacity.