

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 636.5.087:612.1

ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У КУР-НЕСУШЕК РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА КРОССА «ХАЙСЕКС БРАУН» ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «БИОФОС»

Н. А. САДОМОВ, Д. С. СЕРАФИМОВИЧ

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407

(Поступила в редакцию 24.04.2024)

В статье представлены результаты исследования биохимического и морфологического состава крови кур-несушек родительского стада кросса «Хайсекс Браун» после применения кормовой добавки «Биофос». Применение кормовых добавок широко используется в современном птицеводстве, что позволяет значительно сократить расходы на дорогостоящие компоненты, которые входят в состав комбикормов. Применение кормовых добавок в значительной мере влияет на состояние здоровья птицы, а главным показателем состояния здоровья птицы является изменение морфологических и биохимических показателей крови.

Исследование проводилось на курах несушках родительского стада кросса «Хайсекс Браун». В ходе исследования было выяснено, что кормовая добавка «Биофос» положительно влияет на здоровье птицы. В возрасте птицы 210 дней уровень кальция в крови у птицы из опытного птичника в среднем составил 7,1 ммоль/л, что на 0,4 ммоль/л (+ 5,9 %) больше, чем у птицы в контрольном птичнике, уровень фосфора в крови опытной птицы составил 1,27 ммоль/л, что на 0,02 ммоль/л (+ 1,6 %) больше уровня у птицы в контрольном птичнике, уровень гемоглобина в крови у птицы из опытного птичника составил 98,6 г/л, что на 6,8 г/л (+ 7,4 %) больше, чем в крови у птицы в контрольном птичнике. В возрасте птицы 250 дней уровень кальция в крови у птицы из опытного птичника составил 5,5 ммоль/л, что на 0,5 ммоль/л (+ 10 %) больше, чем у птицы в контрольном птичнике, уровень фосфора в крови опытной птицы составил 0,83 ммоль/л, что на 0,08 ммоль/л (+ 10,6 %) больше уровня у птицы в контрольном птичнике, уровень гемоглобина в крови у птицы из опытного птичника составил 111,9 г/л, что на 16,9 г/л (+ 17,8 %) больше, чем в крови у птицы в контрольном птичнике.

Ключевые слова: куры-несушки, Хайсекс Браун, показатели крови, кормовая добавка, родительское стадо, жидкая кормовая добавка «Биофос», морфологические показатели крови, биохимические показатели крови.

The article presents the results of a study of the biochemical and morphological composition of the blood of laying hens of the parent flock of the Hisex Brown cross after the use of the feed additive "Biofos". The use of feed additives is widely used in modern poultry farming, which allows to significantly reduce the costs of expensive components that are part of compound feed. The use of feed additives significantly affects the health of the bird, and the main indicator of the health of the bird is the change in morphological and biochemical parameters of the blood. The study was conducted on laying hens of the parent flock of the Hisex Brown cross. During the study, it was found that the feed additive "Biofos" has a positive effect on the health of the bird. At the age of 210 days, the calcium level in the blood of birds from the experimental poultry house averaged 7.1 mmol/l, which is 0.4 mmol/l (+ 5.9 %) higher than that of birds in the control poultry house, the phosphorus level in the blood of the experimental birds was 1.27 mmol/l, which is 0.02 mmol/l (+ 1.6 %) higher than that of birds in the control poultry house, the hemoglobin level in the blood of birds from the experimental poultry house was 98.6 g/l, which is 6.8 g/l (+ 7.4 %) higher than that of birds in the control poultry house. At the age of 250 days, the calcium level in the blood of the birds from the experimental poultry house was 5.5 mmol/l, which is 0.5 mmol/l (+ 10 %) higher than that of the birds in the control poultry house, the phosphorus level in the blood of the experimental birds was 0.83 mmol/l, which is 0.08 mmol/l (+ 10.6 %) higher than that of the birds in the control poultry house, the hemoglobin level in the blood of the birds from the experimental poultry house was 111.9 g/l, which is 16.9 g/l (+ 17.8 %) higher than that of the birds in the control poultry house.

Key words: laying hens, Hisex Brown, blood parameters, feed additive, parent flock, liquid feed additive "Biophos", morphological parameters of blood, biochemical parameters of blood.

Введение

Промышленное птицеводство нашей страны активно развивается. На сегодня – это высокотехнологизированное и автоматизированное производство, где достигнут высокий уровень продуктивности птицы (300 яиц и более за год от одной несушки). Важной производственной задачей является поддержание имеющихся показателей продуктивности. Для достижения заданной цели необходимо предоставить для птицы максимально сбалансированный рацион питания, а поскольку основным рационом для птицы является комбикорм, то необходимо принять меры по его

обогащению минеральными веществами. Поскольку минеральные вещества напрямую влияют на качественные показатели инкубационных яиц.

Общий обмен веществ в организме представляет собой многокомплексный процесс, где все составляющие компоненты настолько связаны друг с другом, что при изменении одного из них происходит нарушение состояния метаболизма в любом звене общей цепи. Различный уровень обменной энергии и минеральный состав корма отражается на элементном статусе птицы и выявляет тенденции перераспределения минеральных веществ в организме. Стабильность биохимического статуса является неотъемлемым условием нормального функционирования организма, поэтому выявление и оценка вариабельности морфологических и биохимических показателей крови, как интегрирующей среды организма, в которой отражаются все изменения, является важным составляющим при комплексной, сравнительной оценке обмена веществ [1–8].

Целью исследования являлось изучение морфологических и биохимических показателей крови у кур-несушек родительского стада кросса «Хайсекс Браун» при использовании кормовой добавки «Биофос».

Основная часть

Жидкая кормовая добавка «Биофос» представляет собой хорошо растворимую жидкость темно-коричневого цвета. В ее состав входит: 7,3 % кальция хлорида двуводного; 37,2% фосфорной кислоты с массовой долей 85%; 10,0 % магния хлорида шестиводного; 3,6% железа хлорида с массовой долей 40 %; 2,0 % натрия хлорида; 0,9 % марганца хлорида четырехводного; 0,5 % цинка хлорида; 0,25 % меди хлорид двух водный; 13,2 % холина хлорид с массовой долей 75 %; до 100 % воды очищенной. Производитель ООО «Биомика» Республика Беларусь, г. Витебск (рис. 1).



Рис. 1. Жидкая кормовая добавка «Биофос»

Исследования проводились в Агрокомбинат «Дзержинский» Филиал «Минский» Минского района на курах несушках родительского стада кросса «Хайсекс Браун». Птица содержится в птичниках с клеточным содержанием от немецкого производителя «Big Dutchman». Птичники оснащены автоматической системой кормления и поения и контролем микроклимата. Исследования проводилось на курах-несушках родительского стада кросса «Хайсекс Браун» в возрасте от 175 до 264 дней. Для опыта были взяты два птичника: контрольный (14680 гол.) и опытный (14720 гол.). Опыт продолжался в течение 90 дней. Схема опыта представлена в табл. 1.

Таблица 1. Схема опыта

Показатель	Птичник	
	Контрольный	Опытный
Количество птицы, гол	14680	14720
Содержание	Клеточное с использованием оборудования «Big Dutchman»	
Кормление	Основной рацион (ОР) – Комбикорм КДП-1-14	Птица получала добавку в возрасте 185 – 189 дней; 200–204 дней; 215–219 дней; 230–234 дней; 245–249 дней в дозировке 1л/2000 л воды. В возрасте 175–184 дней; 190–199 дней; 205–214 дней; 220–229 дней; 235–244 дней; 250–264 дней, птица опытной группы получала основной рацион без применения добавки
Исследуемые показатели	морфологические и биохимические показатели крови	
Длительность опыта, дней	90	

Морфологические и биохимические показатели крови кур-несушек определялись у 50 голов кур-несушек из каждого птичника. Анализы проводились в лаборатории Агрокомбината «Дзержинский» Филиал Минский. В табл. 2 представлены данные об изменении биохимических и морфологических показателей крови кур-несушек в ходе применения кормовой добавки «Биофос».

Таблица 2. Морфологические и биохимические показатели крови кур-несушек

Показатель	Контрольный птичник			Опытный птичник		
	Возраст птицы, дней			Возраст птицы, дней		
	180	210	250	180	210	250
Общий белок, г/л	42,06 ±1,04	51,0 ±1,68	40,5 ±1,3	42,5 ±0,95*	51,03 ±1,8	40,7±1,4
Общий холестерин, ммоль/л	1,7 ±0,13	2,79 ±0,19	2,3 ±0,12	1,7 ±0,14	2,72 ±0,21*	2,3 ±0,13
Глюкоза, ммоль/л	14,85 ±0,8	16,03 ±0,9	14 ±0,95	15 ±0,89	16,2 ±0,89	14,1 ±0,47
Мочевая кислота, мкмоль/л	150,13±13,6	275±14,9	85,57 ±7,6	154,86±10,0	280,61±12,74*	87,2±4,45
АсТ, U/l	423,15±3,7	387,88±5,9	271,47±15,1	424,11±7,1	390,1±10,46	274,6±7,5
АлТ, U/l	8,38 ±0,34	11,59 ±0,9	23,0 ±1,57	8,42 ±0,4	11,9 ±0,99	23,4 ±1,28
Креатинин, мкмоль/л	39,36 ±0,86	43,5 ±1,6	30,13 ±1,25	39,47 ±1,69	43,8 ±1,08	30,3 ±1,4
Щелочная фосфатаза, U/l	431,77±41,2	651,11±35,0	451,13±22,3	430,16±7,22	651,45±12,04	443,8±26,2
Эритроциты, млн/мкл	2,2 ±0,14	2,0 ±0,14	1,92 ±0,1	2,2 ±0,18	2,0 ±0,15	1,94 ±0,1
Гематокрит, %	30,0 ±2,2	29,37 ±1,01	29,6 ±0,84	30,0 ±2,3	29,8 ±1,6	29,88 ±1,07*

* – $p \leq 0,05$.

Исходя из данных представленных в табл. 2, можем сделать вывод, что показатели крови находятся в пределах нормы. В возрасте птицы 210 дней общий холестерин у птицы в опытном птичнике составил 2,72 ммоль/л, а в контрольном 2,79 ммоль/л, что на 0,07 ммоль/л (+ 2,57 %) больше чем в опытном птичнике. Уровень щелочной фосфатазы у кур в возрасте 250 дней в опытном птичнике составил 443,8 U/l, а в контрольном птичнике этот показатель крови составил 451,13 U/l, что на 7,33 U/l (+1,62 %) больше чем в опытном птичнике. Уровень эритроцитов в возрасте птицы 250 дней в контрольном птичнике составил 1,92 млн/мкл, а в опытном птичнике этот показатель составил 1,94 млн/мкл, что на 0,02 млн/мкл (1,0 %) больше, чем в контрольном птичнике.

Нами также были изучены такие показатели крови как гемоглобин, общий кальций и неорганический фосфор. Кальций и фосфор участвуют во многих биохимических процессах в организме птицы. Их недостаток отражается не только на здоровье птицы, но и на ее продуктивности. Гемоглобин – главная буферная система крови. Помимо переноса кислорода он принимает участие в транспорте углекислоты.

На рис. 2 представлены данные об изменении уровня гемоглобина в крови кур-несушек в течение опыта.

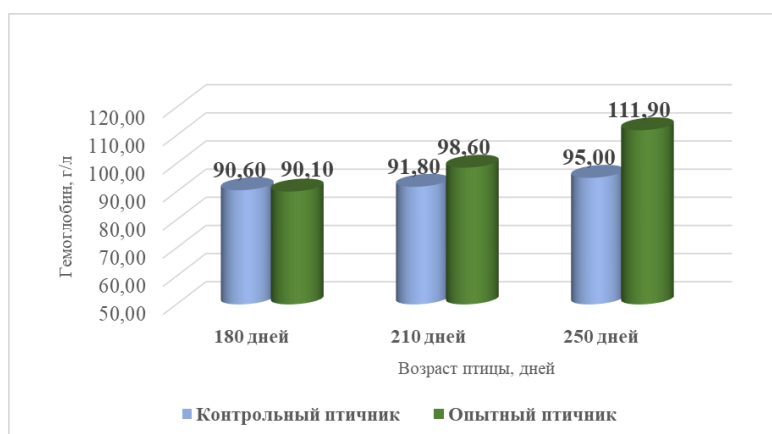


Рис. 2. Изменение уровня гемоглобина в крови кур-несушек в ходе опыта

Из данных, которые представлены на рис. 2, можем сделать вывод, что в ходе применения кормовой добавки «Биофос» в опытном птичнике в возрасте птицы 210 дней уровень гемоглобина в крови у птицы из опытного птичника составил 98,6 г/л, что на 6,8 г/л (+ 7,4 %) больше, чем в крови у птицы в контрольном птичнике. В возрасте птицы 250 дней уровень гемоглобина в крови у птицы из опытного птичника составил 111,9 г/л, что на 16,9 г/л (+ 17,8 %) больше, чем в крови у птицы в контрольном птичнике.

На рис. 3 представлены данные об изменении уровня общего кальция в крови кур-несушек в течение опыта.

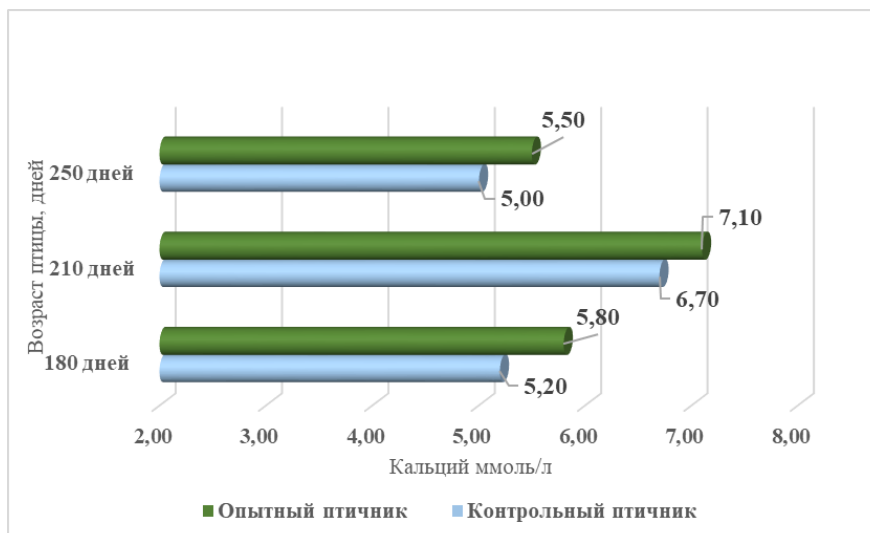


Рис. 3. Изменение уровня кальция в крови кур-несушек в ходе опыта

Данные рис. 3 свидетельствуют, о том, что в ходе применения кормовой добавки «Биофос» уровень общего кальция в крови птицы в опытном птичнике был больше, чем в контрольном птичнике. В возрасте птицы 210 дней уровень кальция в крови у птицы из опытного птичника в среднем составил 7,1 ммоль/л, что на 0,4 ммоль/л (+ 5,9 %) больше, чем у птицы в контрольном птичнике. В возрасте птицы 250 дней уровень кальция в крови у птицы из опытного птичника составил 5,5 ммоль/л, что на 0,5 ммоль/л (+ 10 %) больше, чем у птицы в контрольном птичнике.

На рис. 4 представлены данные об изменении уровня неорганического фосфора в крови кур-несушек в течение опыта.

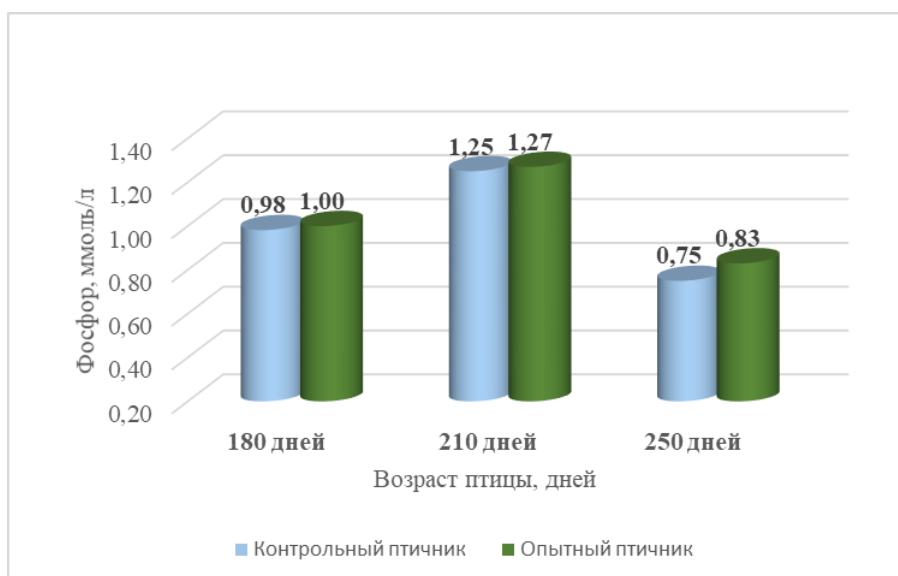


Рис. 4. Изменение уровня неорганического фосфора в крови кур-несушек в ходе опыта

Представленные на рис. 4 данные свидетельствуют о том, что в течение опыта уровень неорганического фосфора в крови кур-несушек из опытного птичника немного выше, чем в контрольном птичнике. В возрасте птицы 210 дней уровень неорганического фосфора в крови опытной птицы составил 1,27 ммоль/л, что на 0,02 ммоль/л (+ 1,6 %) больше уровня у птицы в контрольном птичнике. В возрасте птицы 250 дней уровень неорганического фосфора в крови опытной птицы составил 0,83 ммоль/л, что на 0,08 ммоль/л (+ 10,6 %) больше уровня у птицы в контрольном птичнике.

Заключение

В возрасте птицы 210 дней общий холестерин у птицы в опытном птичнике составил 2,72 ммоль/л, а в контрольном 2,79 ммоль/л, что на 0,07 ммоль/л (+ 2,57 %) больше, чем в опытном птичнике, уровень кальция в крови у птицы из опытного птичника в среднем составил 7,1 ммоль/л, что на

0,4 ммоль/л (+ 5,9 %) больше, чем у птицы в контрольном птичнике, уровень фосфора в крови опытной птицы составил 1,27 ммоль/л, что на 0,02 ммоль/л (+ 1,6 %) больше уровня у птицы в контрольном птичнике, уровень гемоглобина в крови у птицы из опытного птичника составил 98,6 г/л, что на 6,8 г/л (+ 7,4 %) больше, чем в крови у птицы в контрольном птичнике. В возрасте 250 дней уровень щелочной фосфатазы у кур в опытном птичнике составил 443,8 U/l, а в контрольном птичнике этот показатель крови составил 451,13 U/l, что на 7,33 U/l (+1,62 %) больше чем в опытном птичнике, уровень эритроцитов в контрольном птичнике составил 1,92 млн/мкл, а в опытном птичнике этот показатель составил 1,94 млн/мкл, что на 0,02 млн/мкл (1,0 %) больше, чем в контрольном птичнике, уровень общего кальция в крови у птицы из опытного птичника составил 5,5 ммоль/л, что на 0,5 ммоль/л (+ 10 %) больше, чем у птицы в контрольном птичнике, уровень неорганического фосфора в крови опытной птицы составил 0,83 ммоль/л, что на 0,08 ммоль/л (+ 10,6 %) больше уровня у птицы в контрольном птичнике, уровень гемоглобина в крови у птицы из опытного птичника составил 111,9 г/л, что на 16,9 г/л (+ 17,8 %) больше, чем в крови у птицы в контрольном птичнике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гигиена животных / В. А. Медведский, Н. А. Садовов, Д. Г. Готовский и др.; под ред. В. А. Медведского. – Минск: «ИВЦ Минфина», 2020. – 590 с.
2. Епимахова Е. Э., Самокиш Н. В., Абилов Б. Т. Интенсивное кормление сельскохозяйственных птиц: учеб. пособие. – АГРУС; Ставропольский гос. аграр. ун-т, Ставрополь, 2017. – 76 с.
3. Руководство по выращиванию родительского стада кросса Хайсекс Браун. – Свердловский племенной завод: 2018. – 189 с.
4. Садовов Н. А., Медведский В. А., Брыло И. В. Гигиена птицы: учеб.-метод. пособие. – Минск: Экоперспектива, 2013. – 156 с.
5. Садовов Н. А. Эффективность использования кормовой добавки «Enradine» в рационе цыплят-бройлеров. Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. / УО БГСХА. – Горки. – Вып. 15, Ч. 1. – 2012. – С. 291–299.
6. Садовов, Н. А. Изменение гуморальных факторов иммунитета при различных уровнях биологически активных веществ в рационе родительского стада кур // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых и преподавателей с.-х. учеб. заведений и науч.-исслед. учреждений / Витебская гос. акад. ветеринарной медицины. – Витебск, 2003. – С. 198–200.
7. Садовов Н. А., Бородулина В. И. Биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при использовании кормовой добавки нового поколения «Фунгинорм» / Ветеринарная медицина на пути инновационного развития: материалы I междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 15–16 декабря 2015 г. / Грод. гос. агр. ун-т; – Гродно, 2015. – С. 364–369.
8. Садовов Н. А. Эффективность натуральной кормовой добавки «Альгавет» в рационах кур-несушек кросса «Новоген белый» Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. / УО БГСХА. – Горки, 2017. Вып. 20, Ч. 1. – С. 307–315.