

Цюрик А.В., Безбородов Н.В.

Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина

E-mail: artemdobriy@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА МИКСОДИЛ НА ГОРМОНАЛЬНЫЙ ФОН И СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА В КРОВИ КУР-НЕСУШЕК

Исследования связаны с изучением гормонального фона и содержания белка и белковых фракций в крови кур-несушек кросса «Хайсекс Браун» в период яйценоскости после применения витаминно-минерального комплекса Миксодил. Целью исследований было определение некоторых биохимических показателей в крови, повышающих продуктивные показатели кур-несушек, и эффективности применения витаминно-минеральной кормовой добавки Миксодил. Исследования были проведены в условиях учебной птицефермы Белгородской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Я. Горина на курах-несушках кросса «Хайсекс Браун». В сыворотке крови каждой группы птицы (n=5) согласно общепринятых методик иммуноферментного анализа исследовали наличие гормонов эстрадиола -17 β , прогестерона, кортизола, общего белка, альбумина, α -глобулинов, β -глобулины, γ -глобулинов. Исходя из полученных результатов продуктивности птицы по группам, показателей гормонального фона во время репродуктивного цикла кур-несушек и состава витаминно-минеральной добавки Миксодил предложена схема применения Миксодила.

Ключевые слова: куры-несушки, витаминно-минеральный комплекс, гормоны, общий белок, белковые фракции, естественная резистентность, аль-бумин, глобулины.

В обеспечении населения страны продуктами питания и сырьем для получения готового продукта, важное значение имеет развитие птицеводства, как наиболее эффективной отрасли в производстве высококачественных продуктов питания [2, 3, 13]. Известно, что основным источником минеральных элементов, витаминов и аминокислот для птицы служат корма. При недостатке или избытке отдельных минеральных элементов и витаминов снижается резистентность организма, возникают глубокие расстройства общего обмена веществ, нарушения репродуктивной функции и заболевания, нередко приводящие к гибели птицы. В настоящее время расширение ассортимента различных биологически активных средств в виде добавок, используемых в качестве стимуляторов увеличения продуктивности и сохранности птицы является весьма актуальной задачей [7, 10, 14]. Поэтому большое значение приобретают исследования, направленные на расширение ассортимента соединений минеральных элементов и витаминов, легкоусвояемых и стимулирующих биохимические процессы, лежащие в основе повышения продуктивности кур-несушек.

Целью исследований было определение некоторых биохимических показателей в крови и эффективности применения витаминно-минеральной кормовой добавки Миксодил для повышения продуктивных показателей кур-несушек кросса «Хайсекс Браун».

Материал и методы исследований

Исследования были проведены в условиях учебной птицефермы Белгородской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Я. Горина на курах-несушках кросса «Хайсекс Браун», находящихся в двухъярусных клетках по 4 головы при постоянном доступе к воде. Условия содержания соответствовали нормам ВНИТИП. Поение и раздача корма автоматизированы (проект мини-фермы по технологии клеточных батарей фирмы Big Dutchman). Основной рацион составил: комбикорм ПК-4, ПК-1-1, ПК-1-2. Рационы кормления птицы рассчитывали с учётом химического состава и питательности кормов на основе норм, рекомендованных ВНИТИП и руководства на данный кросс, в зависимости от возраста птицы [12].

В качестве добавки к основному рациону применяли витаминно-минеральный комплекс Миксодил в состав которого входят: витамины – А (7 000 000МЕ); D₃ (70 000МЕ); Е (7 000 мг); В¹ (875 мг); В₂ (875 мг); В₆ (1750 мг); В₁₂ (8,75 мг); РР (7000 мг); В₃ (3500мг); Н (35 мг); минералы – цинк (4300 мг); марганец (6000 мг); медь (1500 мг); селен (32 мг); аминокислоты – аспарагиновая кислота (2400 мг); треонин (3000 мг); серин (9600 мг); глутаминовая кислота (16700 мг); пролин (15800 мг); изолейцин 3500 мг); лейцин (6400 мг); метионин (2100 мг), глицин (18300 мг), валин (4400 мг); фенилаланин (7960 мг); гистидин (4300 мг); лизин (11200 мг); аргинин (2600 мг);

аланин (2200 мг); энергетические компоненты – пропиленгликоль (280 000 мг); сорбитол (12000 мг)

Миксодил выпаивали согласно следующей схемы исследований (табл. 1):

Взятие крови для проведения биохимических исследований на определение количества гормонов, белка и белковых фракций осуществляли: первый раз – до применения миксодила (140 сут.); второй раз – на 49 неделе жизни кур-несушек (340 сут.); третий раз – на 65 неделе жизни кур-несушек (450 сут.).

В сыворотке крови каждой группы птицы (n=5) согласно общепринятых методик иммуноферментного анализа исследовали наличие гормонов эстрадиола -17β, прогестерона, кортизола, общего белка, альбумина, α-глобулинов, β-глобулины, γ-глобулинов [9]. Учет эффективности применения препарата проводили путем определения продуктивных показателей птицы в течение всего времени исследований, которое составило 10 месяцев (305 дней). Статистический анализ критерия достоверности проведен по Стьюденту.

Результаты исследований

Проведенные исследования уровня гормонов в организме птицы показали (табл. 2), что достоверных изменений по изучаемым показателям между взятиями крови внутри групп не было. Учитывая то, что эстрогены активно влияют на основные процессы обмена веществ организма, включая усиление липогенеза в жировой

ткани, синтез ряда белков в печени, а образование эстрогенов находится под контролем гипоталамических ядер и передних долей гипофиза, отмеченные изменения по уровню эстрадиола -17β в крови кур-несушек будут наиболее значимыми в 3-й группе к периоду наступления репродуктивного цикла птицы [6, 16]. Это совпадает с данными продуктивности в этот период, которая составила в этой группе 250 яиц за 10 месяцев.

Исследования показали, что концентрация прогестерона за период исследований так же в наибольшей степени повышается у кур-несушек 3-й группы. Поскольку органом-мишенью для прогестерона является и яйцевод кур, где он стимулирует синтез специфического белка авидина, применение витаминно-минеральной добавки в дозе 1,0 мл/1 л воды будет наиболее эффективным.

Тенденция повышения кортизола во всех группах свидетельствует о малом участии этого гормона в подавлении использования мышечными клетками глюкозы. В наибольшем количестве накопление кортизола в крови было отмечено у птицы 1-й – контрольной группы.

Известно, что с увеличением яйценоскости интенсивность белкового обмена в организме кур-несушек повышается [5], что подтверждается полученными результатами (табл. 3).

Так, 1-й контрольной группе содержание общего белка в плазме крови кур-несушек составило: в возрасте 20 недель – 65,20±0,86 г/л; 49 недель – 65,50±3,00 г/л; 65 недель – 79,60±9,52 г/л (повышение на 22,0 %).

Таблица 1. Схема исследований

Группы	Кол-во голов	Доза Миксодила к основному рациону	Методика применения
1-контроль	56 гол.	Основной рацион	–
2	56 гол.	Основной рацион+0,2 мл. Миксодила на 1 л воды	Выпаивание Миксодила в начале яйцекладки – 3–4 дня, в пик яйцекладки – 3–4 дня, в последующем 1 раз в месяц в течение 4-6 дней до окончания яйцекладки.
3	56 гол.	Основной рацион+1,0 мл. Миксодила на 1 л воды	Выпаивание Миксодила в начале яйцекладки – 3–4 дня, в пик яйцекладки – 3–4 дня, в последующем 1 раз в месяц в течение 4-6 дней до окончания яйцекладки.
4	56 гол.	Основной рацион+1,5 мл. Миксодила на 1 л воды	Выпаивание Миксодила в начале яйцекладки – 3–4 дня, в пик яйцекладки – 3–4 дня, в последующем 1 раз в месяц в течение 4–6 дней до окончания яйцекладки.

Таблица 2. Содержание гормонов в сыворотке крови кур-несушек

Показатель	Группа, (n=5)	Взятия крови		
		1 (20 недель)	2 (49 недель)	3 (65 недель)
Эстрадиол-17β, пг/мл	1-контроль	0,48 ± 0,05	0,52 ± 0,07	0,61 ± 0,05
	2	0,54 ± 0,04	0,63 ± 0,09	0,59 ± 0,06
	3	0,61 ± 0,08	0,74 ± 0,08	0,51 ± 0,03
	4	0,59 ± 0,08	0,55 ± 0,03	0,53 ± 0,07
Прогестерон, нмоль/л	1-контроль	0,001 ± 0,0001	0,001 ± 0,0001	0,189 ± 0,12
	2	0,001 ± 0,0001	0,041 ± 0,04	0,069 ± 0,051
	3	0,001 ± 0,0001	0,173 ± 0,17	0,018 ± 0,017
	4	0,001 ± 0,0001	0,060 ± 0,04	0,036 ± 0,023
Кортизол, нмоль/л	1-контроль	1,65 ± 0,83	12,71 ± 2,67	12,37 ± 1,86
	2	3,60 ± 0,92	6,88 ± 1,29	7,97 ± 1,28
	3	3,86 ± 1,00	10,53 ± 0,78	9,03 ± 1,49
	4	3,45 ± 0,71	11,58 ± 2,48	14,93 ± 6,42

Таблица 3. Показатели белкового обмена у кур-несушек

Показатель	Группа, (n=5)	Взятия крови		
		1	2	3
Общий белок, г/л	1-контроль	65,20±0,86	65,50±3,00	79,60±9,52
	2	57,86±2,88*	67,30±1,54*	61,68±4,23
	3	54,60±0,98***	56,92±1,64**	72,64±4,00*
	4	54,26±1,22***	67,92±2,82**	75,18±2,90***
Альбумин, %	1-контроль	41,08±2,16	37,40±1,48	35,32±3,90
	2	42,64±1,79	44,36±1,98*	46,18±1,59*
	3	40,54±1,64	39,22±6,45	39,98±2,59*
	4	35,06±1,31*	39,34±1,87	39,60±4,32
α-глобулины, %	1-контроль	24,14±1,13	24,28±1,22	24,34±4,49
	2	22,80±0,70	23,72±1,01	27,72±2,06
	3	21,30±2,15	24,70±1,65	23,40±1,24
	4	24,36±0,67	23,12±0,55	23,38±1,27
β-глобулины, %	1-контроль	17,72±0,71	21,22±1,04*	16,62±2,71
	2	17,78±0,47	15,90±0,68**	12,44±0,64***
	3	16,44±1,36	16,78±1,48	17,50±1,10**
	4	16,82±0,74	19,98±1,08*	17,68±1,31
γ-глобулины, %	1-контроль	17,06±1,30	17,10±1,06	23,92±4,20
	2	16,80±1,88	16,02±1,22	13,66±1,43*
	3	21,72±1,88*	19,28±3,81	20,12±2,03*
	4	23,76±0,62**	17,56±0,58***	19,34±2,89*

*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001;

Содержание общего белка в возрасте 20 недель составило в 3-й опытной группе – $54,60 \pm 0,98$ г/л, а в 4-й опытной – $54,26 \pm 1,22$ г/л. В возрасте 49 недель содержание общего белка в 3-й опытной группе составило $56,92 \pm 1,64$ г/л, а в 4-й опытной $67,92 \pm 2,82$ г/л. В возрасте 65 недель количество общего белка в 3-й опытной группе было $72,64 \pm 4,00$ г/л, а в 4-й опытной $75,18 \pm 2,90$ г/л. В 3-й и 4-й группах увеличение уровня общего белка происходит достоверно нарастающе – с 20-й недели к 65-й на 32,9 % ($p < 0,05$) и 38,5 % ($p < 0,001$) соответственно. Учитывая то, что уровень белка в организме кур-несушек регулируется центральной нервной системой и гормонами можно предположить, что эстрогены усиливают синтез белков под влиянием нервного центра белкового обмена расположенного в гипоталамусе промежуточного мозга [4, 6].

В возрасте 20 недель в 1-й контрольной группе показатель содержания альбумина в крови кур-несушек составил $41,08 \pm 2,16$ %, а в возрасте 65 недель – $35,32 \pm 3,90$ %, что на 14 % ниже. Во 2-й и 4-й опытных группах показатель содержания альбумина повышается – с 20-й недели к 65 –й на 8,2 % ($p < 0,05$) и 12,9 % соответственно, а в 3-й опытной группе показатель альбумина остается практически неизменным.

В крови у кур-несушек 2-й контрольной группы на 65 неделе отмечен рост показателя α -глобулина по отношению к 20-й неделе и составил $27,72 \pm 2,06$ %, что больше на 13,9-18,4 % по отношению к показателям 1-й контрольной, 3-й и 4-й опытных групп.

Также у птицы отмечен рост показателей β -глобулина в 1-й контрольной и 4-й опытной группах в возрасте 49 недель и составляет $21,22 \pm 1,04$ % и $19,98 \pm 1,08$ %, но к 65 неделе исследований показатели снижаются на 21,7 % ($p < 0,05$) и 11,5 % ($p < 0,05$) и составили $16,62 \pm 2,71$ % и $17,68 \pm 1,31$ %.

Во 2-й опытной группе установлено снижение уровня β -глобулинов, а в 3-й опытной группе уровень β -глобулина остается практически неизменным. Во 2-й и 4-й опытных группах уровень γ -глобулина в крови кур-несушек в возрасте 65 недель снизился на 18,7 % ($p < 0,001$) и 18,6 % ($p < 0,001$), и составил $13,66 \pm 1,43$ % и $19,34 \pm 2,89$ % соответственно. В 1-й контрольной группе наоборот отмечено повышение уровня γ -глобулина в возрасте 65 недель. В 3-й опытной группе пока-

затель уровня γ -глобулина остается практически неизменным.

При незначительном снижении глобулинов в опытных группах увеличивается процентное содержание альбуминов в сыворотке крови птиц. Причиной этого может служить увеличение количества защитных белков, повышение альбуминов как компенсаторной реакции при снижении уровня фракции глобулинов, причём это снижение относительное и объясняется снижением в сыворотке крови других фракций, а именно γ -глобулина, которые включают в себя большое количество иммуноглобулинов [1, 6].

Продуктивность кур-несушек за исследуемый период времени (10 месяцев или 305 дней) по группам (1–4) составила: 1-я – 238 шт. яиц; 2-я – 241 шт. яиц; 3-я – 250 шт. яиц; 4-я – 247 шт. яиц, а сохранность соответственно: 93,5 %; 93,9 %; 94,6 %; 95,1 % [15].

Заключение

Исходя из полученных результатов продуктивности птицы по группам, показателей гормонального фона во время репродуктивного цикла кур-несушек и состава витаминно-минеральной добавки Миксодил следует полагать, что поступление в организм птицы витаминов А и Е, микроэлементов селена и цинка, способствуют стимуляции функции половых желез, активизации синтеза фолликулина (эстрадиола) и прогестерона.

Витамины В₁, В₂, В₆, пантотеновая кислота приняли участие в белковом обмене. Витамин В₁₂ улучшил биосинтез и использование аминокислот, ускорил их включение в белковую молекулу.

Использование витаминно-минерального комплекса Миксодил в продуктивный период кур-несушек положительно влияет на организм птиц, а именно способствует повышению содержания белка в сыворотке крови. При незначительном снижении глобулинов увеличивается процентное содержание альбуминов в сыворотке крови птиц. Так же положительно сказывается введение свободных аминокислот в организм птицы, которые отвечают за защитные реакции и иммунитет, а также мышц, тканей, ферментов и гормонов, катализирующих и регулирующих все процессы в организме [5, 8].

Полученные данные по продуктивности птицы исследуемых групп, показали наилучшие результаты (250 шт. яиц за 305 дней) при выпаивании Миксодила по схеме: в начале яй-

цекладки – 3–4 дня, в пик яйцекладки – 3–4 дня и в последующем 1 раз в месяц в течение 4–6 дней до окончания яйцекладки.

16.03.2015

Список литературы:

1. Баекенова Г.И. Морфобиохимические компоненты крови и продуктивные особенности кур при использовании антиоксидантов / Г.И. Баекенова // Ученые западной Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2011. – №208. – С. 6-12.
2. Бобылева Г.А. Пути повышения эффективности производства яиц и яйцепродуктов в России / Г.А. Бобылева // Птица и птицепродукты, 2013. – №4. – С. 22-25.
3. Бобылева Г.А. Тенденции развития отрасли птицеводства / Г.А. Бобылева // Птица и птицепродукты. – 2014. – №4. – С. 14-24.
4. Бурков П.В. Влияние «Геприм для кур» на морфобиохимические показатели крови ремонтного молодняка и последующую продуктивность кур-несушек / П.В. Бурков // Достижение науки и техники в АПК. – 2013. – №1. – С. 39-41.
5. Гизатуллин А.Н. Особенности белкового обмена и продуктивных качеств кур кросса «Хайсекс белый» при использовании биологически актив-ных веществ / А.Н. Гизатуллин, Г.И. Баекенова // Аграрный вестник Урала. – 2011. – №2. – С. 19-21.
6. Гудин В.А. Физиология и этология сельскохозяйственных птиц / В.А. Гудин, В.Ф. Лысов, В.И. Максимов. – СПб.: Лань, 2010. – 336 с.
7. Игнатович Л.С. Компонентные кормовые добавки в рационах кур-несушек / Л.С. Игнатович // Птицеводство, 2013. – №7. – С. 9-12.
8. Кисиль Н.Н. Аминокислоты эффективные пищевые добавки / Н.Н. Кисиль, Э.М. Тер-Саркисян // Пищевая промышленность. – 2008. – № 2. – С. 47.
9. Кондрахин И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики. / И.П. Кондрахин и др. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.
10. Микулец Ю.И. Биохимические и физиологические аспекты взаимодействия витаминов и биоэлементов / Ю.И. Микулец, А.Р. Цыганков, А.Н. Тищенко и др. – М.: ВНИТИП, 2004. – 192 с.
11. Смирнов А.Н. Эндокринная регуляция / под ред. акад. РАН и РАМН В.А. Ткачука. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 368 с.
12. Фисинин В.И. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, В.К. Менькин. – М.: ВНИТИП МСХА, 2003. – 143 с.
13. Фисинин В.И. Итоги работы за 2011 год и перспективы развития отрасли с учетом вступления России в ВТО / В.И. Фисинин // Птица и птице-продукты, 2012. – №1. – С. 14-18.
14. Хисматуллина Н.З. Апитерапия / Н.З. Хисматуллина. – Пермь: Мобиле, 2005. – 296 с.
15. Цюрик А.В. Морфологические показатели периферической крови и динамика лейкограмм кур-несушек кросса «хайсекс браун» после применения витаминно-минерального комплекса миксодил / А.В. Цюрик, Н.В. Безбородов // Вестник КрасГАУ, 2015. – №2. – С. 156-160.
16. Tsyurik A. V. Physiological biochemical analysis of the vitamin mineral additive application for raising of laying hens productive indicators / A. V. Tsyurik // Proceedings 6th International Conference on the «Qualiti and safeti in food production chain» (26-27 June 2014). – Wroclav: Wydawnictwo Uniwersyteti Przyrodniczego we Wroclawiu, 2014. – С 167.

Сведения об авторах:

Цюрик Артем Владимирович, аспирант кафедры незаразной патологии Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина
e-mail: artemdobriy@mail.ru

Безбородов Николай Васильевич, профессор кафедры незаразной патологии Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина, доктор биологических наук
e-mail: nvb.52@mail.ru