

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

УДК 619:591.111:636.5085.16

А.В. Цюрик, Н.В. Безбородов

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ И ДИНАМИКА ЛЕЙКОГРАММ КУР-НЕСУШЕК КРОССА «ХАЙСЕКс БРАУН» ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА МИКСОДИЛА

В статье представлены результаты исследований, связанные с изучением морфологических показателей периферической крови и динамики лейкограмм кур-несушек кросса «Хайсекс Браун» в период яйцекладки после применения витаминно-минерального комплекса миксодила.

Ключевые слова: куры-несушки, витаминно-минеральный комплекс, лейкограмма, гематологический анализ, естественная резистентность.

A.V. Tsyurik, N.V. Bezborodov

THE PERIPHERAL BLOOD MORPHOLOGICAL INDICES AND THE LEUKOGRAM DYNAMICS OF THE «HISEX BROWN» CROSS LAYING HENS AFTER THE APPLICATION OF THE «MIXODIL» VITAMIN-MINERAL COMPLEX

The research results connected with studying of the peripheral blood morphological indices and the leukogram dynamics of the cross «Hisex Brown» laying hens in the egg-laying period after the application of the «Mixodil» vitamin and mineral complex are presented in the article.

Key words: laying hens, vitamin-mineral complex, leukogram, hematologic analysis, natural resistance.

Введение. Как известно, наиболее эффективной и рентабельной отраслью в производстве продуктов питания животного происхождения является птицеводство. На сегодняшний день наряду с совершенствованием генетического потенциала птицы и улучшением кормовой базы стоит вопрос о повышении иммунитета и продуктивных показателей сельскохозяйственной птицы [3, 4, 7].

В связи с этим все большее значение приобретает поиск способов повышения жизнеспособности кур-несушек и уровня продуктивности птицы путем целенаправленного применения биологически активных веществ, способствующих оптимизации обмена веществ и гомеостаза, росту уровня естественной резистентности [6, 8, 9].

Цель исследований. Изучение морфологических показателей периферической крови, динамики лейкограмм, продуктивных показателей кур-несушек кросса «Хайсекс Браун» и определение эффективности применения витаминно-минеральной кормовой добавки – миксодила.

Материал и методы исследований. Исследования были проведены в условиях учебной птицефермы Белгородской ГСХА 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 включал: 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 [7].

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 (8,75мг); РР (7000мг); В₃ (3500мг); Н(35мг); минералы – цинк (4300 мг); марганец (6000 мг); медь (1500мг); 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.)

Образцы крови для исследований у птицы брали по следующей схеме: первый раз – до применения миксодила (140 сут); второй раз – на 49-й неделе жизни кур-несушек (340 сут); третий раз – на 65-й неделе жизни кур-несушек (450 сут).

Выпаивание препарата проводили согласно следующей схеме исследований (табл.1):

Таблица 1

Схема исследований

Группа	Кол-во птицы	Доза миксодила к основному рациону	Схема применения миксодила
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

В крови каждой группы птицы (n=5) исследовали морфологические показатели периферической крови: скорость оседания эритроцитов (мм/ч), количество эритроцитов ($10^{12}/л$), гемоглобин (г/л). Также была исследована лейкограмма по следующим видам лейкоцитов: лимфоциты, моноциты, эозинофилы, базофилы и псевдоэозинофилы [5].

Учет эффективности применения препарата проводили путем определения продуктивных показателей птицы в течение всего времени исследований, которое составило 10 месяцев, или 305 дней. Статистический анализ проведен путем определения критерия достоверности по Стьюденту.

Результаты исследований. Морфологические показатели периферической крови птицы приведены в таблице 2.

Морфологические показатели периферической крови птицы

Показатель	Группа (n=5)	Взятие крови в неделях жизни кур-несушек		
		1	2	3
Скорость оседания эритроцитов, мм/ч	1 – контроль	3,30±0,76	6,10±1,55	3,70±1,15
	2	2,60±0,40	3,10±0,40	2,20±0,21
	3	3,80±0,86	7,38±3,93	2,98±0,35
	4	2,4±0,40	2,36±0,26*	2,70±0,25
Количество эритроцитов, 10 ¹² /л	1 – контроль	2,09±0,17	2,38±0,09	2,34±0,06
	2	2,16±0,23	2,19±0,10	2,46±0,076
	3	2,19±0,12	2,32±0,21	2,65±0,12*
	4	2,46±0,05	2,19±0,20	2,60±0,14
Гемоглобин, г/л	1 – контроль	72,48±6,51	74,32±2,76	75,92±4,25
	2	72,14±8,72	85,16±9,05	71,36±4,39
	3	70,40±6,03	70,76±1,96	80,58±3,32*
	4	66,68±3,23	77,32±5,07	84,38±8,34

* $p < 0,05$ (внутри группы по отношению к периодам взятия крови и между изучаемыми группами по данному показателю).

Показатель скорости оседания эритроцитов (СОЭ) в 49-недельном возрасте исследуемой птицы заметно увеличился в 1-й контрольной группе по сравнению с 4-й опытной и составил 6,10±1,55 мм/ч ($p < 0,05$). Разница между контрольной и 4-й опытной группой составила 3,74 мм/ч, или 61,3 %. Это можно объяснить тем, что именно на период 49-й недели приходится пик яйценоскости кур-несушек кросса «Хайсекс Браун». В пик продуктивности у птиц увеличивается синтез белков и их накопление в крови, а они, в свою очередь, образуют связи с эритроцитами, повышают их скорость оседания, и именно этот фактор мог спровоцировать резкое повышение СОЭ в контрольной группе [1].

Но в 65-недельном возрасте показатель СОЭ в опытных и контрольных группах кур-несушек выровнялся и соответствовал физиологической норме.

Количество эритроцитов в 3-й опытной и 1-й контрольной группе при 3-м взятии крови по сравнению с показателями в этих группах при 1-м взятии выше соответственно на 21,1% ($p < 0,05$) и 13,3 % ($p < 0,05$). Данные свидетельствуют, что в организме кур-несушек 3-й группы интенсивнее проходили окислительно-восстановительные процессы в тканях, что привело к повышению количества эритроцитов.

Тенденция повышения гемоглобина во всех группах свидетельствует также об интенсивности процессов обмена кислорода и диоксида углерода в тканях и органах организма птиц [2]. Наибольшее количество гемоглобина отмечено в 3-й и 4-й опытных группах – 80,58 и 84,38 г/л, что соответственно превышало 1-ю контрольную и 2-ю опытную группу на 6,2–12,9 % ($p < 0,05$) и 11,2–18,3 % соответственно. Также была отмечена тенденция повышения яйценоскости в этих группах на 3,7–5,1 и 2,5–3,8 % соответственно.

Динамика лейкограммы кур-несушек в исследуемый период представлена в таблице 3. Полученные данные лейкограммы кур-несушек в исследуемый период свидетельствует, что в процессе интенсивной яйцекладки и, соответственно, повышения уровня обменных процессов в организме происходит изменение уровня гемопоза, что связано с максимальной активизацией репродуктив-

ных органов и системы нейроэндокринной регуляции гомеостаза, и особенно его защитно-приспособительных механизмов в данный период времени.

Анализ лейкограмм опытных групп указывает на процессы усиления фагоцитоза в организме кур-несушек, которые проявляются за период исследований к 49-й неделе жизни в увеличении количества лимфоцитов в 4-й группе на 51,0 % ($p<0,05$), эозинофилов в 3-й группе на 55,5 % и в 4-й группе – в 3 раза ($p<0,01$). Повышение количества эозинофилов в опытных группах активизирует процессы разрушения и обезвреживания токсинов белкового происхождения и чужеродных белков, попавших в кровь. Кроме того, в опытных группах установлено понижение количества моноцитов: в 4-й группе – на 21,6 % ($p<0,05$), во 2-й – на 26,8 %; базофилов: во 2-й группе – на 35,3 %, в 4-й – на 55,6 % ($p<0,05$), что свидетельствует о низком уровне воспалительных процессов. Количество моноцитов увеличивается при активизации фагоцитарной активности, а количество базофилов увеличивается в фазы острого воспаления [1, 2].

Таблица 3

Динамика лейкограммы птицы, %

Показатель	Группа (n=5)	Взятие крови		
		1	2	3
Псевдоэозинофилы	1 – контроль	56,40±5,45	38,20±6,38	42,40±7,86
	2	43,60±6,49	54,80±5,23	44,60±4,30
	3	46,00±7,56	52,60±4,26	42,20±6,13
	4	48,20±3,54	45,20±3,32	35,20±9,01
Эозинофилы	1 – контроль	3,80±1,20	6,60±1,32	5,80±1,39
	2	3,60±0,92	3,40±1,50	8,00±1,89
	3	3,60±0,51	4,20±1,02	5,60±0,68*
	4	1,80±0,58*	2,40±0,51*	6,00±0,70**
Базофилы	1 – контроль	7,40±1,32	4,20±1,46	6,60±2,09
	2	6,80±2,92	5,60±1,47	4,40±0,93
	3	6,20±2,44	3,80±0,49	6,60±0,75*
	4	7,20±7,65	4,60±1,44	3,20±0,49*
Моноциты	1 – контроль	7,40±2,36	5,40±1,50	4,40±0,51
	2	8,20±2,15	2,80±0,66*	6,00±1,87
	3	4,60±0,92	5,40±1,57	6,80±2,87
	4	12,00±2,28*	4,20±0,66*	9,40±2,27*
Лимфоциты	1 – контроль	25,20±5,89	45,60±9,08	40,80±9,04
	2	37,80±5,09	33,40±5,57	37,00±4,86
	3	39,60±6,05	34,00±3,15	38,80±5,76
	4	30,60±2,11	43,60±2,77*	46,20±9,12

* $p<0,05$ (внутри группы по отношению к периодам взятия крови и между изучаемыми группами по периодам взятия крови); ** $p<0,01$ (внутри группы по отношению к периодам взятия крови)

Что касается количества псевдоэозинофилов, которые также проявляют фагоцитарную активность, то их количество в группах и между группами практически не изменилось.

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 %.

Заключение. Исходя из полученных результатов продуктивности птицы по группам, морфо-биохимических показателей периферической крови во время продуктивного периода кур-несушек и состава витаминно-минеральной добавки миксодила, можно сделать вывод, что поступление в организм птицы аминокислот (треонин, изолейцин, лейцин, метионин, валин, фенилаланин, гистидин, лизин, аргинин), витаминов Е, В₁₂ и В₂, цинка и марганца способствует активизации гемопоэза и эритропоэза: повышается количество эритроцитов на 5,1–13,3 %, концентрация гемоглобина – на 6,2–11,2 % и практически не изменяется показатель скорости оседания эритроцитов.

Можно отметить, что миксодил способствует усилению клеточного иммунитета, увеличивая количество лимфоцитов и базофилов в крови, а содержание псевдозозинофилов остается неизменным и соответствует физиологической норме.

Полученные данные по продуктивности и уровню защитно-приспособительных механизмов птицы в период яйцекладки показали наилучшие результаты (250 шт. яиц за 305 дней) при выпаивании миксодила по схеме: в начале яйцекладки – 3–4 дня, в пик яйцекладки – 3–4 дня и в последующем – 1 раз в месяц в течение 4–6 дней до окончания яйцекладки, что может быть рекомендовано к применению в условиях промышленных птицефабрик.

Литература

1. Авзалов Р.Х. Гематологические и иммунологические показатели кур в различные возрастные периоды в зависимости от применения биологически активных препаратов // Вестник Оренбург. гос. ун-та. – 2003. – № 6. – С. 156–160.
2. Бакеев Г.И. Морфобиохимические компоненты крови и продуктивные особенности кур при использовании антиоксидантов // Ученые записки Казан. гос. акад. ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – № 208. – С. 6–12.
3. Бобылева Г.А. Пути повышения эффективности производства яиц и яйцепродуктов в России // Птица и птицепродукты. – 2013. – № 4. – С. 22–25.
4. Игнатович Л.С. Компонентные кормовые добавки в рационах кур-несушек // Птицеводство. – 2013. – № 7. – С. 9–12.
5. Кондрахин И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.
6. Кочиш И.И., Найденский М.С., Тотоева М.Э. Эффективность применения иммуностимулирующего препарата Баксин-вет в птицеводстве // Птица и птицепродукты. – 2008. – № 5. – С. 29–31.
7. Фисинин В.И., Егоров И.А., Менькин В.К. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы. – М.: ВНИТИП МСХА, 2003. – 143 с.
8. Фисинин В.И. Итоги работы за 2011 год и перспективы развития отрасли с учетом вступления России в ВТО // Птица и птицепродукты. – 2012. – № 1. – С. 14–18.
9. Фисинин В.И. Инновационные направления промышленного птицеводства // Птицепромышленность. – 2011. – № 2. – С. 14–23.

