

УДК 619:636.52

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭРИТРО- ЛЕЙКОПОЭЗА И СИНТЕЗА ГЕМОГЛОБИНА У КУР-НЕСУШЕК АФ «ЛЕБЕДЁВСКАЯ»

Д. А. Дегтярев, соискатель

О. С. Котлярова, кандидат биологических наук

Новосибирский государственный аграрный университет

Ключевые слова: куры-несушки, показатели эритро- и лейкопоэза, физиологические периоды созревания.

Интенсивное использование кур-несушек в условиях птицефабрик оказывает свое специфическое влияние на все физиологические системы организма. Высокий уровень метаболизма хотя и запрограммирован генетически при направленной селекции соответствующих кроссов, однако мониторинг физиологического состояния кур-несушек остается актуальной проблемой. В контролируемых опытах на модельных группах цыплят (в динамике) – по 15 голов в группе, получены научные данные, свидетельствующие о том, что в период интенсивного роста, на 35-е сутки, прослеживается активация процессов кроветворения, проявляющаяся достоверным увеличением продукции эритроцитов, лейкоцитов и концентрации гемоглобина. В период снижения продуктивности наблюдается лейкопения. Это происходит, вероятно, за счет угнетения лимфопоэза с одновременной активацией микро- и макрофагального звеньев иммунитета. А вот снижение концентрации гемоглобина совпадает с периодами интенсивной продуктивной нагрузки на птицу и соотносится с истощением внутренних резервов организма.

AGE DYNAMICS OF ERYTHROPOIESIS AND LEUCOPOIESIS INDICATORS AND HEMOGLOBULINE SYNTHESIS OF LAYING HENS AT LEBEDEVSKAYA FARM

D.A. Degtjarev, PhD-student

O.S. Kotljaroova, Candidate of Biology

Novosibirsk State Agrarian University

Key words: laying hens, indicators of erythropoiesis and leucopoiesis, physiological periods of maturation.

Heavy use of laying hens at the poultry farms affects poultry physiological body systems. Poultry genetics assume its intensive metabolism, but monitoring of laying hens' physiological condition is important problem. The research explored chicken groups of 15 and showed intensive blood-forming with high number of erythrocytes, leucocytes and hemoglobuline on the 35th day. The authors observe leukocytopenia in the period of lower productivity due to lymphopoiesis depression and activation of micro and macrophagal links of immunity system. Low concentration of hemoglobuline is observed in the periods of intensive productive burden of poultry and shows poultry depletion of inner resources.

В контролируемых опытах на модельных группах цыплят (в динамике) – по 15 голов в группе, получены научные данные, свидетельствующие о том, что в период интенсивного роста, на 35-е сутки, прослеживается активация процессов кроветворения, проявляющаяся достоверным увеличением продукции эритроцитов, лейкоцитов и концентрации гемоглобина.

В период снижения продуктивности наблюдается лейкопения. Это происходит, вероятно, за счет угнетения лимфопоэза с одновременной активацией микро- и макрофагального звеньев

иммунитета. А вот снижение концентрации гемоглобина совпадает с периодами интенсивной продуктивной нагрузки на птицу и соотносится с истощением внутренних резервов организма.

Основной целью современного птицеводства является получение максимального количества продукции с минимальными экономическими затратами. Для реализации данной цели производители прибегают к интенсификации всего технологического процесса выращивания птицы. Продуктивность кур-несушек является генетически заложенным компонентом организма, но для его полноценной реализации требуются благоприятные условия внешней среды для снижения влияния негативных факторов. Интенсификация производства приводит к напряжению всех физиологических процессов организма, проявляющемуся в усилении метаболизма, нагрузке на желудочно-кишечный тракт и ферментные системы, изменении гормонального статуса [1].

В этой связи для специалистов представляется важным получение данных по морфофункциональным особенностям кур-несушек в период онтогенеза. Учет этих показателей даст возможность целенаправленно влиять на поддержание благополучия птиц и тем самым увеличивать их продуктивность. Одновременно возникает потребность в получении знаний об особенностях становления иммунокомпетентной системы (ИКС) и факторов естественной резистентности (ЕР) по таким показателям, как морфологический состав крови, синтез гемоглобина, количественный состав отдельных популяций клеток белой крови, уровень иммуноглобулинов основных классов и обмен веществ. Именно такая панель наиболее информативных тестов позволит с максимальной объективностью дать характеристику общему гомеостазу организма кур-несушек в онтогенезе [2, 3].

Цель исследования: изучить показатели эритро- и лейкопоза кур-несушек в онтогенетической динамике и оценить качественный лейкоцитарный профиль.

Схема исследования включала отбор кур-несушек разных возрастов в количестве 15 голов в каждой группе в одни и те же сроки забора проб крови (в течение суток). Птицу подбирали в разных птичниках в следующие возрастные периоды выращивания – 30, 35, 119, 174, 194, 210, 230, 281, 315 и 533 сутки. Такая динамика в соответствии с основными периодами развития птицы и критическими фазами позволила получить наиболее ценные результаты.

Размещение разновозрастной птицы в разных птичниках не может служить основанием для вывода о методической погрешности в исследованиях. Все птичники работают в совершенно автономной замкнутой системе, используя единое технологическое оборудование и общую кормовую базу, включая премиксы.

Определение морфологического состава крови цыплят осуществляли по общепринятым в гематологии методикам, включая такой элемент, как выведение лейкограмм. Для определения гемоглобина в крови использовали гемоглобинометр марки ГС-3. Статобработку всего цифрового материала осуществляли с использованием стандартных компьютерных программ.

Оценивая показатели крови в конце стартового и в начале ростового периодов (30–35 сут.), можно с уверенностью говорить о том, что в период интенсивного роста, на 35 сут, прослеживается активизация процессов кроветворения, проявляющаяся достоверным увеличением продукции эритроцитов, лейкоцитов и концентрации гемоглобина (табл. 1).

Таблица 1

Показатели эритро- и лейкопоза у кур-несушек в онтогенезе

№ п/п	Возраст, сут	Эритро $\times 10^{12}/л$	Лейк $\times 10^9/л$	Hb г/л
1	2	3	4	5
1	30	$2,3 \pm 0,1$	$20,7 \pm 0,6$	$80,5 \pm 0,1$
2	35	$3,0 \pm 0,1^*$	$25,7 \pm 0,7^*$	$85,0 \pm 0,2^*$

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5
3	119	2,5±0,1*	16,4±0,5*	81,5±0,5*
4	174	2,9±0,1*	20,3±0,4*	98,3±1,0*
5	194	2,7 ± 0,2	20,1 ±0,8	87,0 ±0,2
6	210	2,1± 0,1	23,6 ±0,4	90,0 ±0,3
7	230	1,9±0,1	15,5± 0,9	84,0 ±0,1
8	281	2,0±0,1*	23,1±0,9*	87,3±0,5
9	315	2,0 ±0,1*	13,6± 0,8*	83,0 ±0,2*
10	533	1,8±0,1*	24,9±0,5*	80,6±0,1*

* Разница между значениями достоверна (P<0,05).

Следующий период развития кур-несушек связан с процессами полового созревания (70–119 сут). Организм птицы испытывает в это время стрессовое воздействие, связанное с метаболической и гормональной перестройкой организма. Это проявляется в достоверном снижении показателей эритро- и лейкопоза (см. табл. 1).

В дальнейшем, во время становления процесса яйцекладки (120–174 сут), процессы кроветворения стабилизируются, что отражается на увеличении концентрации гемоглобина, содержания эритроцитов и лейкоцитов.

В течение первой яйцекладки (175–314 сут) внутренние запасы организма птицы полностью направлены на продуцирование яиц, что отражается на всех процессах в организме. В крови это проявляется выраженными лейко- и эритропенией.

Стоит обратить внимание на показатели крови кур-несушек в начале первой (194 сут) и второй яйцекладки (315 сут). Анализируя полученные данные, можно сделать вывод о том, что к началу второй яйцекладки организм птицы восстанавливается не в полном объеме. Так, четко прослеживается тенденция снижения основных показателей крови (табл. 2).

Таблица 2

Показатели морфологического состава крови у кур-несушек в онтогенезе (%)

№ п/п	Возраст, сут	Относительные показатели, %				
		Базофилы	Эозинофилы	Псевдоэозинофилы	Моноциты	Лимфоциты
1	30	2,9 ±0,8	2,2 ±0,3	27,9±0,6	2,9±0,2	64,1±0,6
2	35	2,8± 0,4	4,6±0,3*	23,4±0,3*	1,3 ±0,2	67,8±0,7*
3	119	1,9 ±0,2	4,2±0,5	28,9±0,5	1,9±0,7	63,1±0,2
4	174	1,8 ±0,3	2,8±0,4	22,4±0,3*	2,7±0,3	70,3±0,2*
5	194	2,8 ±0,3	4,8±0,3*	26,4±0,2*	1,7±0,3	64,3±0,6*
6	210	4,8± 0,3	4,5±0,2	23,9±0,3	3,3±0,5	63,8±0,8
7	230	1,9 ±0,2	3,2±0,3	29,9±0,5	1,9±0,2	63,6±0,6
8	281	4,0± 1,1	2,5±0,6*	31,9±0,3*	1,3±0,5	60,3±0,2*
9	315	1,8±0,1*	3,3±0,4*	25,8±0,5*	2,4 ±0,4	63,1±0,5*
10	533	3,3± 0,4*	3,5±0,4	30,9±0,6*	2,3±0,6	60,8±0,8*

* Разница между значениями достоверна (P<0,05).

Последний период эксплуатации кур-несушек связан со снижением их продуктивных качеств (477–705 сут). В это время организм птицы истощается длительным продуктивным пе-

риодом, что проявляется характерными признаками. Так, количество эритроцитов достоверно снижается. Как компенсация эритропении, увеличивается концентрация гемоглобина в эритроцитах.

Также следует обратить внимание на достоверный лейкоцитоз. Увеличение количества лейкоцитов происходит за счет псевдозозинофилов (см. табл. 2). Это, скорее всего, связано с процессами истощения Т и В-звеньев иммунной системы, что в свою очередь запускает компенсаторный механизм активизации микрофагальной и макрофагальной систем.

Рассматривая в целом динамику формирования иммунной системы кур-несушек, стоит обратить внимание на продукцию лимфоцитов. Наибольшая их концентрация была зафиксирована в фазе интенсивного роста (35 сут) и окончания предкладкового периода (174 сут), что напрямую связано с активизацией иммунных процессов в данные периоды онтогенеза.

Концентрация эозинофилов в крови кур-несушек возрастала в периоды проведения активной вакцинации и других ветеринарно-санитарных обработок. Так, максимальный эозинофилоцитоз отмечался на 35, 119, 194 и 210 сутки (см. табл. 2).

Основываясь на результатах исследования, можно сделать следующие выводы:

1. В условиях интенсивного производства у кур-несушек нарастание эритро- и лейкопоза отмечается в периоды интенсивного роста. Последнее является результатом активации системы кроветворения, обеспечивающей потребности формирующегося организма.

2. В период снижения продуктивности наблюдается лейкопения. Уменьшение количества лейкоцитов происходит за счет угнетения лимфопоэза, с одновременной активацией микро- и макрофагального звеньев иммунитета.

3. Снижение концентрации гемоглобина совпадает с периодами интенсивной продуктивной нагрузки на птицу и соотносится с истощением внутренних резервов организма.

4. Усиление синтеза эозинофилов в крови кур-несушек происходит в периоды ветеринарно-санитарной обработки птицы.

5. Значительное достоверное снижение показателей эритро- и лейкопоза совпадает с критическими фазами, описанными в специальной литературе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Казкенова Г. Т. Периодичность развития кур кросса «Родонит-2» в постнатальном онтогенезе // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 9. – С. 28–29.
2. Штеле А. И. Биологические и зоотехнические факторы образования полноценных яиц // Птицеводство. – 2011. – № 9. – С. 19–24.
3. Лебедев С. В. Динамика химического состава и морфофункционального состояния органов воспроизводства кур в различные периоды онтогенеза // Молодой ученый. – 2011. – № 2, т. 1. – С. 65–70.