



ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АПК

INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX

УДК: 636.5.084.522.577.1

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИММУНОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ЦЫПЛЯТ - БРОЙЛЕРОВ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ СОДЕРЖАНИЯ



О.С. Котлярова – кандидат
биологических наук, доцент

ФГБОУ ВПО Новосибирский ГАУ



Е.А. Дегтярев – соискатель НГАУ

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, кровь, сыворотка крови, биохимический статус, эритро-лейкопоз, иммунологический статус, клеточная и напольная технология. В работе рассматривается адаптационная способность цыплят-бройлеров двух птицефабрик, расположенных в Новосибирской области. Проведены сравнительные морфологические, иммунологические и биохимические исследования в крови цыплят-бройлеров в разные возрастные периоды и при разных технологиях содержания.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF IMMUNOMORFOLOGICALS AND BLOOD BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BROILER CHICKENS FARM IN DIFFERENT OF CONDITIONS

O.S. Kotlyarova – candidate of biology sciences

E.A. Degtyarev – postgraduate NGAU

FSBEI HPE Novosibirsk State Agrarian University

Keywords: broiler chickens, blood, blood serum biochemical status, erythro-leucopoiesis, immunological status, cell and floor technology

This paper considers the adaptive capacity of two broiler poultry farms located in the Novosibirsk region. Comparative morphological, immunological and biochemical changes in the blood of broiler different ages and in different technology content

Оценивая адаптационную способность цыплят-бройлеров, мы проанализировали физиологические показатели, полученные нами на птице двух птицефабрик: ООО «Птицефабрика Бердская» и ОАО «Новосибирская птицефабрика». В данном разделе сделана попытка провести сравнительный анализ морфологического, иммунологического и биохимического статусов цыплят-бройлеров, т.е. их биологического потенциала.

Сравнительная оценка морфологических показателей крови цыплят бройлеров в возрастной динамике.

Изучая морфологию крови, мы отметили, что цыплята-бройлеры Новосибирской птицефабрики имели более интенсивный эритро- и лейкопоз во все периоды наблюдений. Причем, уровень гемоглобина в крови был выше также во все периоды за исключением 18 и 20 суточного возраста (табл. 1).

Вместе с тем цыплята птицефабрики «Бердская» отличались достоверно более высокими показателями концентрации эозинофилов и моноцитов в единице объема крови. Следовательно, эти бройлеры обладают более высокой иммунологической настроенностью. Последнее мы связываем с тем, что в Бердской птицефабрике используется напольная технология содержания птицы, а отсюда все вытекающие последствия.

Однако, по концентрации макрофагов и лимфоцитов преимущество было за цыплятами Новосибирской птицефабрики. В качестве стимулятора лейкопоза, по всей вероятности, могли стать те же технологические факторы – скученность птицы при клеточном содержании.

Сравнительная оценка иммунологического статуса цыплят-бройлеров в онтогенезе, выращиваемых в условиях двух птицефабрик.

В настоящее время все более очевидной становится важная и

многообразная роль иммунологических факторов, участвующих в процессах развития и жизнедеятельности организма, которые в свою очередь зависят от действия на организм условий его существования.

Получение нормативных показателей иммунной системы цыплят-бройлеров для птицефабрик, является архиважной задачей. Как видно из табл. – 2, по содержанию сывороточного белка у цыплят в критический возрастной период (12-14 суток) достоверно выше отличались цыплята Бердской птицефабрики. В следующий возрастной период (18-20 суток) картина была диаметрально противоположной. Заметно отличалась птица Новосибирской фабрики. Дальнейшие изменения в ту или иную сторону не имели достоверных различий.

Альбумины, как известно, являются основным строительным материалом для растущего организма, их концентрация в организме колеблется в зависимости от возраста, типа кормления, интенсивности роста птицы. Мы продолжили сравнительные исследования цыплят двух птицефабрик. Так, в возрасте 12-14 суток содержание альбуминов у цыплят обеих птицефабрик находилось практически на одном уровне. В дальнейшем синтез альбуминов увеличивался с переменным успехом у цыплят сравниваемых групп. Причем в 34-36-суточном возрасте достоверно выше содержание альбуминов было у цыплят Новосибирской птицефабрики.

Таблица 1

Морфологические показатели крови цыплят-бройлеров двух птицефабрик в сравнительном аспекте

Возраст, сутки	Эритроциты $\times 10^{12}/\text{л}$		Лейкоциты $\times 10^9/\text{л}$		Hb г/л		Базофилы, %		Эозинофилы, %		Псевдоэозинофилы, %		Моноциты, %		Лимфоциты, %	
	Новосибирская	Бердская	Новосибирская	Бердская	Новосибирская	Бердская	Новосибирская	Бердская	Новосибирская	Бердская	Новосибирская	Бердская	Новосибирская	Бердская	Новосибирская	Бердская
18-20	3,9 $\pm$ 0,2***	2,0 $\pm$ 0,1	22,4 $\pm$ 1,1	18,2 $\pm$ 1,9	73,0 $\pm$ 0,2	85,0 $\pm$ 0,3***	1,0 $\pm$ 0,1	2,2 $\pm$ 0,6	1,2 $\pm$ 0,2	6,5 $\pm$ 0,9**	30,2 $\pm$ 0,3***	26,3 $\pm$ 1,0	2,0 $\pm$ 0,3	4,2 $\pm$ 0,6*	65,8 $\pm$ 0,7***	60,8 $\pm$ 0,8
24-26	3,9 $\pm$ 0,2***	2,6 $\pm$ 0,1	27,2 $\pm$ 0,6***	19,0 $\pm$ 0,7	84,0 $\pm$ 0,4	82,0 $\pm$ 2,0	1,8 $\pm$ 0,3*	1,0 $\pm$ 0,2	2,1 $\pm$ 0,4	3,3 $\pm$ 0,6	25,1 $\pm$ 0,3	24,7 $\pm$ 0,8	2,5 $\pm$ 0,1	4,0 $\pm$ 0,8	69,5 $\pm$ 0,2***	67,0 $\pm$ 0,2
34-36	5,1 $\pm$ 1,6	2,0 $\pm$ 0,2	31,0 $\pm$ 1,5***	18,4 $\pm$ 1,2	77,0 $\pm$ 0,7*	72,0 $\pm$ 2,0	1,1 $\pm$ 0,5	1,7 $\pm$ 1,2	2,1 $\pm$ 0,2	3,0 $\pm$ 1,2	28,2 $\pm$ 0,1***	22,7 $\pm$ 0,2	2,6 $\pm$ 0,3	4,3 $\pm$ 1,2	66,0 $\pm$ 0,4	68,3 $\pm$ 0,8*

Достоверность разницы между сравниваемыми группами птицы * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

Таблица 2

Сравнительные показатели сывороточных белков крови цыплят-бройлеров двух птицефабрик в возрастной динамике (г/л)

Возраст, в сутках	Общий белок		Alb		α gl		β gl		γ gl G ₁		γ gl G ₂	
	Новосибирская	Бердская	Новосибирская	Бердская	Новосибирская	Бердская	Новосибирская	Бердская	Новосибирская	Бердская	Новосибирская	Бердская
12-14	31,8±2,4	44,9±5,7*	15,7±0,9	15,8±3,1	7,6±0,7	10,5±2,0	4,2±0,6	9,2±0,8***	2,0±0,6	4,7±0,7**	2,4±0,4	4,7±0,7**
18-20	45,8±3,1*	39,2±0,3	14,8± 0,6	10,5±2,1	11,0± 1,0	10,6±2,5	8,7± 1,1	6,1±0,9	4,9± 0,7	6,4±1,7	6,2± 0,7	5,9±1,3
24-26	36,4± 2,9	41,6±0,9	8,9± 1,4	13,1±0,9**	8,9 ±0,5*	7,4±0,5	7,1± 0,7	7,1±0,5	5,4 ± 0,4	5,8±0,2	6,2±1,0	8,2±0,6
34-36	37,6± 2,2	35,0±0,0	13,3±1,6**	8,6±0,3	7,9 ±0,5	6,8±1,3	6,2 ±0,6	6,6±0,6	4,2 ±0,5	5,9±0,6*	5,8 ±0,3	7,2±0,3**

Достоверность разницы между сравниваемыми группами птицы * - $P<0,05$; ** - $P<0,01$; *** - $P<0,001$

Однако, содержание α - и β -глобулинов в сыворотке крови в возрасте 12-14 дней было выше у цыплят Бердской птицефабрики. Но, в свою очередь, у цыплят Новосибирской птицефабрики данные показатели повышались на 18-20-е сутки и практически сравнивались с показателями цыплят Бердской птицефабрики на 24-26-е сутки откорма. По содержанию иммуноглобулинов можно судить об антигенной нагрузке и состоянии гуморального звена ИКС. У цыплят Бердской птицефабрики во все возрастные периоды содержание γ -глобулинов было выше, чем у их сверстников птицефабрики Новосибирской.

Итак, судя по количественным изменениям в синтезе иммуноглобулинов, преимущество все же было за цыплятами Бердской птицефабрики, с напольной технологией выращивания птицы.

Сравнительная оценка биохимического статуса цыплят-бройлеров двух птицефабрик.

Одной из биологических особенностей птицы и, в частности, цыплят-бройлеров, является высокая интенсивность обмена веществ, что заложено генетически и позволяет получить максимум продукции за относительно короткий период откорма. Вместе с тем, за этим следует очень высокая нагрузка на организм. Высокая степень синтеза белка влечет за собой изъятия в ряде функциональных систем организма – синтезе кальция в костях, выделительной и сердечно-сосудистой системах и т.п.

Таблица 3

Динамика биохимических показателей сыворотки крови у цыплят-бройлеров двух птицефабрик в онтогенезе (ммоль/л)

Возраст, в сутках	Триглицериды		Холестерин общий		Глюкоза		Хлориды		Кальций		Фосфор	
	Новосибирская	Бердская	Новосибирская	Бердская	Новосибирская	Бердская	Новосибирская	Бердская	Новосибирская	Бердская	Новосибирская	Бердская
12-14	2,1±0,3*	1,4±0,1	3,8±0,2***	2,1±0,1	4,1±0,7	4,0±0,3	5,9±0,5***	2,0±0,2	4,1±0,7	4,0±0,3	5,9±0,5***	2,0±0,2
18-20	2,7±0,3	2,3±0,1	4,6±0,4	4,5±0,8	2,7±0,3	3,0±0,6	5,5±1,7***	1,8±0,2	2,7±0,3	3,0±0,6	5,5±1,7***	1,8±0,2
24-26	2,5±0,5***	0,9±0,1	4,9±0,7*	2,7±0,5	3,9±0,4	3,5±0,7	2,8±0,4	2,2±0,6	3,9±0,4	3,5±0,7	2,8±0,4	2,2±0,6
34-36	2,4±0,8	1,3±0,3	3,2±0,4	3,6±0,7	2,9±0,3	3,6±0,7	3,6±0,4	3,2±1,0	2,9±0,3	3,6±0,7	3,6±0,4	3,2±1,0

Достоверность разницы между сравниваемыми группами птицы * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

Нами были проведены сравнительные исследования биохимического статуса цыплят-бройлеров двух птицефабрик, характеризующихся разной технологией выращивания – клеточной и напольной.

Из таблицы 3 видно, что интенсивность жирового обмена была выше у цыплят-бройлеров Новосибирской птицефабрики, причем во все возрастные периоды исследований. Это отражается в таких показателях, как концентрация триглицеридов и общего холестерина в сыворотке крови.

При оценке интенсивности белкового обмена (по показателю содержания мочевой кислоты) мы отметили преимущество за цыплятами Бердской птицефабрики во все возрастные периоды. Однако концентрация хлоридов в крови преобладала все же у цыплят Новосибирской птицефабрики, что свидетельствует о большей метаболической нагрузке на почки птицы.

Далее остановимся на индикаторных ферментах (АсАТ, АлАТ). Они, как известно, указывают на состояние печени и интенсивность белкового обмена. Так по концентрации АсАТ в крови (табл. 4) мы можем сказать, что интенсивность белкового обмена у цыплят Новосибирской птицефабрики в 12-14 сутки жизни достоверно была выше. В дальнейшем это преимущество сохранялось. Концентрация АлАТ преобладала у цыплят Новосибирской птицефабрики только в 12-14 суточном возрасте, однако, в дальнейшем достоверно выше данный показатель был у цыплят Бердской птицефабрики.

Содержание кальция в крови не имело достоверной разницы между цыплятами сравниваемых птицефабрик. Зато по содержанию фосфора можно сказать, что у цыплят Новосибирской птицефабрики его концентрация выше во все возрастные периоды.

Таблица 4

Сравнительные показатели белкового обмена цыплят-бройлеров двух птицефабрик с разными технологиями выращивания

Возраст, в сутках	Общий белок г/л		АсАТ, ед/л		АлАТ, ед/л		Мочевая кислота, ммоль/л		Мочевина, ммоль/л	
	Новосибирс кая	Бердская	Новосибирс кая	Бердская	Новосибирс кая	Бердская	Новосибирск ая	Бердская	Новосибирс кая	Бердская
12-14	31,8±2,4	44,9±5,7*	262,2±1,7 ***	221,8±9,5	7,6±1,5	6,5±1,4	729,1±61,3	776,6±53,9	1,1±0,1	1,3±0,1
18-20	45,8± 3,1*	39,2±0,2	276,8±1,8	306,5±15,8	9,1±1,8	24,6±5,4*	640,6±43,0	971,8±66,0 ***	2,9±0,1 ***	1,3±0,1
24-26	36,4± 2,9	41,6±0,9	264,4±1,6	250,2±26,5	5,3±0,7	5,6±0,8	599,5±68,4	659,4±69,2	1,9±0,3	1,5±0,2
34-36	37,6± 2,2	35,0±0,1	295,6±2,5	255,4±19,3	4,7±0,4	7,1±0,5**	453,9±26,3	609,0±93,5	0,8±0,1	1,1±0,2

Достоверность разницы между сравниваемыми группами птицы * - $P<0,05$; ** - $P<0,01$; *** - $P<0,001$

Библиографический список

1. Ковалева О.Л. Динамика лейкограммы крови кур при моделировании острого стресса/ О.Л. Ковалева, А.Ю. Ковтуненко// Материалы XII Международной научно-производственной конференции. Тезисы докладов. – Белгород: Издательство БелГСХА. – 2008. – С. 159.
2. Особенности кормления цыплят-бройлеров в ранний постнатальный период/ И.А. Лебедева, Е.В. Шацких, О.В. Зеленская// Роль молодых ученых в реализации национального проекта «Развитие АПК»: сб. материалов Международной научно-практической конференции. Часть 2. – М.: ФГОУ ВПО МГАУ. – 2007. – С. 328-331.
3. Оуэн Р.Л. Иммунная система птицы/ Р.Л. Оуэн// Птицеводство. –1996. – №2. – С. 39-41.
4. Возрастная динамика синтеза иммуноглобулинов у цыплят-бройлеров при применении БАД в условиях птицефабрики «Бердская» Новосибирской области/ А.Н. Швыдков, С.Ю. Жбанова, О.С. Котлярова, П.Н. Смирнов, В.А. Марченко// Вестник НГАУ. – 2012. – № 2 (23). – С.103-105.
5. Возрастная динамика показателей эритро-, лейкопоза и синтеза гемоглобина у цыплят-бройлеров ОАО «Новосибирская птицефабрика» / Е.А. Дегтярев, Д.Е. Аносов, С.Ю. Жбанова, П.Н. Смирнов, О.С. Котлярова// Вестник НГАУ. – 2012. – № 3 (24). – С.47-51.