

ГЕМОГРАММА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ПТИЧНИКАХ

Н. А. САДОМОВ, Ю. И. ИВАНОВА

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

(Поступила в редакцию 18.03.2025)

Использование различного технологического оборудования при выращивании цыплят-бройлеров оказывает влияние на некоторые показатели крови. В статье рассматривается изучение влияния различного технологического оборудования в птичниках на показатели крови цыплят-бройлеров.

Можно отметить, что увеличение концентрации белков (в пределах нормы) нормализует соотношение аминокислот в тканях, улучшает ферментные функции, стабилизирует синтез мочевины и окисление кислот. Это дает основание предполагать, что на рост цыплят влияет эффективное использования корма, которое заметно на увеличении количества белка в сыворотке крови цыплят.

Анализируя содержание ферментов в крови цыплят-бройлеров, можно заметить, что имеется незначительное увеличение АлАтА и АсАтА, но все же эти показатели находятся в пределах физиологической нормы. При наличии цитолитического синдрома активность аминотрансфераз возрастает. Щелочная фосфатаза у цыплят обоих птичников находилась в динамике, но также в пределах допустимых норм.

У цыплят из птичника № 10 наблюдалось снижение уровня содержания глюкозы в крови в пределах нормы, что свидетельствует об улучшении обмена веществ. Увеличение содержания холестерина в сыворотке крови цыплят прослеживается из обоих птичников, однако оно было в пределах нормы.

У выращиваемых цыплят билирубин находился в пределах физиологической нормы, что свидетельствует о хорошем состоянии печени и хорошем обмене веществ.

Содержание гемоглобина было выше у цыплят, выращиваемых в птичнике № 10.

Ключевые слова: *цыплята-бройлеры, технологическое оборудование, биохимические и гематологические показатели крови, ферменты крови.*

The use of various technological equipment in growing broiler chickens affects some blood parameters. The article examines the effect of various technological equipment in poultry houses on the blood parameters of broiler chickens.

It can be noted that an increase in the concentration of proteins (within the norm) normalizes the ratio of amino acids in tissues, improves enzyme functions, stabilizes the synthesis of urea and oxidation of acids. This suggests that the growth of chickens is affected by the efficient use of feed, which is noticeable in the increase in the amount of protein in the blood serum of chickens.

Analyzing the content of enzymes in the blood of broiler chickens, it can be noted that there is a slight increase in ALT and AST, but still these indicators are within the physiological norm. In the presence of cytolytic syndrome, the activity of aminotransferases increases. Alka-

line phosphatase in chickens of both poultry houses was in dynamics, but also within the permissible norms. The chickens from poultry house #10 showed a decrease in the blood glucose level within the normal range, indicating an improvement in metabolism. An increase in the cholesterol content in the blood serum of chickens was observed in both poultry houses, but it was within the normal range.

The bilirubin level of the chickens being raised was within the physiological norm, indicating a good liver condition and good metabolism.

The hemoglobin content was higher in chickens raised in poultry house #10.

Key words: broiler chickens, technological equipment, biochemical and hematological blood parameters, blood enzymes.

Введение. Выращивание цыплят на мясо – основное звено в технологической цепи производства бройлеров. Мясо цыплят-бройлеров составляет порядка 85 % от общего количества производимого в мире мяса птицы. Цыплята современных кроссов обладают исключительно высокой интенсивностью роста при хорошей конверсии корма, особенно в молодом возрасте, и дают мясо с отличными диетическими свойствами.

За рубежом мясных цыплят, как правило, выращивают на глубокой подстилке, там клеточная технология не получила широкого распространения. Основные причины – грудные и ножные намины у птицы из-за технического несовершенства оборудования, повреждение крыльев и ног во время отлова и извлечения из клеток. Общество стало более гуманно относиться к птице.

Особое внимание при выращивании цыплят-бройлеров необходимо уделять температуре.

Неудовлетворительный микроклимат при выращивании бройлеров, определяющим фактором которого является температурный режим, может повышать себестоимость продукции на 15–20 % из-за меньшего прироста бройлеров и низкой сохранности птицы.

Главный принцип контроля условий выращивания бройлеров – это контроль системы вентиляции. Вентиляция влияет на качество воздуха, температуру и относительную влажность. Без эффективной вентиляции кормоконверсия, приросты и состояние птицы будут ухудшаться. Необходимо обеспечить постоянное и однородное поступление чистого воздуха на высоте птицы.

При использовании общезального или комбинированного обогрева очень важно поддерживать необходимый воздухообмен, температуру и влажность воздуха, которые во всех зонах птичника должны быть равномерными. Минимальное количество свежего воздуха, подаваемого в птичник, должно составлять: в холодный период года – 0,7–1,0 м³/ч, а в теплый – 7,0 м³/ч на 1 кг живой массы птицы.

Освещение при выращивании цыплят-бройлеров должно быть равномерным, интенсивность света регулируемая, включение и выключение плавное. В птичниках используются в качестве источника света флуоресцентные лампы и лампы накаливания. Отклонение от средней величины освещенности на различных участках птичника не более 20 %.

Световой режим при выращивании цыплят-бройлеров определяется исходя из тех технологических показателей, которые необходимо достичь при разных условиях откорма, температуры окружающей среды в ночное и дневное время суток [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Цель работы – изучение влияния различного технологического оборудования на некоторые показатели крови при выращивании цыплят-бройлеров.

Основная часть. Для проведения научно-хозяйственного опыта было использовано два птичника с цыплятами-бройлеров кросса «Росс-308» одного бройлерного цеха, но на разных производственных площадках. Схема проведения исследований представлена в табл. 1.

Таблица 1. Схема проведения исследований

№ птичника	К-во, гол	Прод-сть исследований, дн	Изучаемые показатели	Особенности содержания
Бройлерный цех №3 площадка 1 птичник № 10	48 060	41	биохимические показатели крови, конверсия корма, убойные показатели цыплят	Система вентиляции и поддержания микроклимата фирмы «FAN-COM»; Система кормления и поения фирмы «ROXELL»; Система освещения фирмы ООО «ТЕХНО-СВЕТ»
Бройлерный цех №3 площадка 2 птичник № 27	49 000			Система вентиляции и поддержания микроклимата фирмы «SKOV»; Система кормления и поения фирмы «TIGSA» Система освещения фирмы ЧП «ЭВИЯР»

Биохимические показатели крови цыплят кросса ROSS-308 свидетельствуют о здоровье, физиологическом состоянии и продуктивности. Данные представлены в табл. 2.

Таблица 2. Биохимические показатели крови цыплят-бройлеров, ($M \pm m$, $n=5$)

Показатели	Птичник № 10		Птичник № 27	
	28 дней	41 день	28 дней	41 день
Общ. белок, г/л	29,76 $\pm$ 1,68	32,12 $\pm$ 3,48	29,16 $\pm$ 1,49	31,11 $\pm$ 3,57
Альбумины, г/л	15,49 $\pm$ 0,64	15,72 $\pm$ 2,74	15,02 $\pm$ 0,63	15,72 $\pm$ 2,74
Глобулины, г/л	14,27 $\pm$ 0,51	16,4 $\pm$ 1,08	13,8 $\pm$ 0,45	15,39 $\pm$ 1,1
А/Г	1,08 $\pm$ 0,04	0,96 $\pm$ 0,14	1,09 $\pm$ 0,037	1,02 $\pm$ 0,15

Повышенное содержание альбуминовой фракции в сывороточных белках напрямую связано с продуктивностью птицы. Так как альбумины синтезируются в большей степени в печени, можно утверждать о положительном влиянии условий содержания и кормления на обменные процессы, протекающие в этом органе и его состояние. Альбумины связывают и переносят липиды, углеводы, билирубин, катионы, анионы, витамины и другие, биологически активные вещества. Увеличение концентрации белков (в пределах нормы) нормализует соотношение аминокислот в тканях, улучшает ферментные функции, стабилизирует синтез мочевины и окисление кислот. Это дает основание предполагать, что на рост цыплят влияет эффективное использования корма, которое заметно на увеличении количества белка в сыворотке крови цыплят птичника № 10.

Содержание ферментов в крови цыплят-бройлеров представлены в табл. 3.

Таблица 3. Ферментные составляющие крови цыплят-бройлеров, ($M \pm m$, $n=5$)

Показатели	Птичник № 10		Птичник № 27	
	28 дней	41 день	28 дней	41 день
АлАТ, нкат/л	213,6 $\pm$ 34,3	255,14 $\pm$ 5,44	217,8 $\pm$ 35,7	265,12 $\pm$ 5,5
АсАТ, нкат/л	344,5 $\pm$ 32,1	288,5 $\pm$ 19,53	349,9 $\pm$ 33,9	295,5 $\pm$ 19,9
ЩФ, мккат/л	20,29 $\pm$ 3,99	19,83 $\pm$ 2,73	22,33 $\pm$ 4,54	19,6 $\pm$ 2,6

Анализируя содержание ферментов (табл. 3) в крови цыплят-бройлеров, можно заметить, что незначительное увеличение АлАТа и АсАТа имеется у птицы, выращиваемой в птичнике № 27, но все же эти показатели находятся в пределах нормы. При наличии цитолитического синдрома активность аминотрансфераз возрастает. Щелочная фосфатаза у цыплят обоих птичников находилась в динамике, но также в пределах допустимых норм.

Содержание общего кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови цыплят-бройлеров представлено в табл. 4.

Таблица 4. Содержание общего кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови цыплят-бройлеров, ($M \pm m$, $n=5$)

Показатели	Птичник № 10		Птичник № 27	
	28 дней	41 день	28 дней	41 день
общий кальций, ммоль/л	2,83 $\pm$ 0,5	2,66 $\pm$ 0,35	2,67 $\pm$ 0,44	2,60 $\pm$ 0,36
неорганический фосфор, ммоль/л	2,68 $\pm$ 0,59	2,70 $\pm$ 0,39	2,38 $\pm$ 0,52	2,75 $\pm$ 0,3
Ca/P	1,09 $\pm$ 0,23	0,99 $\pm$ 0,14	1,12 $\pm$ 0,24	0,95 $\pm$ 0,14

Содержание минералов в комбикормах, используемых для кормления птицы, напрямую отражается на показателях содержания кальция и фосфора в сыворотке птицы. В данном случае показатели крови свидетельствуют о высокой резистентности и продуктивности птицы.

Некоторые биохимические показатели крови цыплят-бройлеров представлены в табл. 5.

Таблица 5. Биохимические показатели крови цыплят-бройлеров, ($M \pm m$, $n=5$)

Показатели	Птичник № 10		Птичник № 27	
	28 дней	41 день	28 дней	41 день
Мочевая кислота, мкмоль/л	340,47 $\pm$ 12,66	341,94 $\pm$ 4,36	342,48 $\pm$ 12,9	343,4 $\pm$ 4,6
Глюкоза, ммоль/л	12,14 $\pm$ 2,5	14,82 $\pm$ 0,98	11,55 $\pm$ 2,5	15,2 $\pm$ 0,8
Триглицериды, ммоль/л	1,69 $\pm$ 0,54	1,81 $\pm$ 0,11	1,65 $\pm$ 0,49	1,67 $\pm$ 0,1
Холестерин, ммоль/л	3,68 $\pm$ 0,48	3,79 $\pm$ 0,28	3,69 $\pm$ 0,49	3,9 $\pm$ 0,3
Билирубин, мкмоль/л	12,30 $\pm$ 2,12	5,61 $\pm$ 0,81	12,28 $\pm$ 2,2	5,56 $\pm$ 0,77

Повышение нормы мочевой кислоты говорит о плохой выделительной работе почек и нарушении фильтрации. При росте ее концентрации, можно утверждать о нарушении работы выделительной системы, но в данном случае этот показатель в норме (табл. 5).

У цыплят из птичника № 10 наблюдалось снижение уровня содержания глюкозы в крови в пределах нормы, что свидетельствует о улучшении обмена веществ. Увеличение содержания холестерина в сыворотке крови цыплят прослеживается из обоих птичников, однако оно было в пределах нормы.

Содержание билирубина говорит о пищеварении, состоянии печени и процессах протекающих при расщеплении белков. У выращиваемых цыплят, билирубин находился в пределах физиологической нормы, что свидетельствует о хорошем состоянии печени и хорошем обмене веществ.

Гематологические показатели цыплят-бройлеров представлены в табл. 6.

Таблица 6. Гематологические показатели цыплят-бройлеров, (M±m, n=5)

Показатели	Птичник № 10		Птичник № 27	
	28 дней	41 день	28 дней	41 день
Эритроциты, $10^{12}/л$	3,29±0,11	3,1±0,18	3,25±0,1	3,2±0,2
Гемоглобин, г/л	117,7±11,5	123,04±15,31	116,1±11,1	117,1±16,13

Гемоглобин – белок эритроцитов. Его функция – транспорт кислорода. Снижение гемоглобина в крови, чаще бывает по причине анемии. В данном случае наблюдалась положительная динамика в пределах физиологической нормы в период роста цыплят. Но как видно по данным табл. 6, содержание гемоглобина было выше у цыплят, выращиваемых в птичнике № 10.

Анализ крови цыплят-бройлеров, выращиваемой в птичниках с разным технологическим оборудованием, свидетельствуют о хорошем физиологическом состоянии и здоровье птицы. Исследуемые показатели, на протяжении периода выращивания находились в пределах физиологической нормы.

Вывод. Как показывают полученные данные увеличение концентрации белков (в пределах нормы) нормализует соотношение аминокислот в тканях, улучшает ферментные функции, стабилизирует синтез мочевины и окисление кислот. Это дает основание предполагать, что на рост цыплят влияет эффективное использование корма, которое заметно на увеличении количества белка в сыворотке крови цыплят.

Анализируя содержание ферментов в крови цыплят-бройлеров, можно заметить, что имеется незначительное увеличение АлАТa и АсАТa, но все же эти показатели находятся в пределах физиологической нормы. При наличии цитолитического синдрома активность аминотрансфераз возрастает. Щелочная фосфатаза у цыплят обоих птичников находилась в динамике, но также в пределах допустимых норм.

У цыплят из птичника № 10 наблюдалось снижение уровня содержания глюкозы в крови в пределах нормы, что свидетельствует об улучшении обмена веществ. Увеличение содержания холестерина в сыворотке крови цыплят прослеживается из обоих птичников, однако оно было в пределах нормы.

У выращиваемых цыплят билирубин находился в пределах физиологической нормы, что свидетельствует о хорошем состоянии печени и хорошем обмене веществ.

Содержание гемоглобина было выше у цыплят, выращиваемых в птичнике № 10.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: учебник для студентов учреждений высшего образования по специальности «Зоотехния» / В. А. Медведский, Н. А. Садовов [и др.]. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2020. – 734 с.
2. Садовов, Н. А. Гематологические показатели кур-несушек в зависимости от режима освещения / Н. А. Садовов, А. В. Лукшиц // Научный поиск молодежи XXI века: материалы VIII междунар. науч. конф. студентов и магистрантов. – Горки, 2006. – Ч. 1. – С. 151–153.
3. Садовов, Н. А. Некоторые морфологические и биохимические показатели крови кур-несушек при использовании прерывистого режима освещения / Н. А. Садовов, А. В. Лукшиц // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы междунар. студ. науч. конф. – Горки, 2007. – С. 93–94.
4. Садовов, Н. А. Состояние неспецифических факторов защиты организма цыплят-бройлеров при использовании комплекса биоантиоксидантов / Н. А. Садовов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы X междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 40-летию кафедр крупного животноводства и переработки животноводческой продукции, свиноводства и мелкого животноводства / УО БГСХА. – Горки, 2007. – С. 88–91.
5. Садовов, Н. А. Влияние различных типов оборудования на продуктивность кур-несушек / Н. А. Садовов, М. С. Марченко // Научный поиск молодежи XXI века: материалы X междунар. науч. конф. студентов и магистрантов. – Горки, 2009. – С. 80–81.
6. Садовов, Н. А. Продуктивность родительского стада кур при использовании различного оборудования для напольного содержания / Н. А. Садовов, Д. В. Томашова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы XIV междунар. научн.-практ. конф. – Горки, 2011. – С. 218–222.
7. Садовов, Н. А. Энергия роста цыплят-бройлеров при использовании клеточного и напольного оборудования / Н. А. Садовов, М. В. Шупик // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы XVI междунар. научн.-практ. конф. посвящ. 80-летию образования кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных УО БГСХА. – Горки, 2013. – С. 22–27.
8. Садовов, Н. А. Сравнительная характеристика клеточного и напольного способов содержания цыплят-бройлеров / Н. А. Садовов, В. И. Микulich // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы XVII междунар. научн.-практ. конф. посвящ. 85-летию образования зооинженерного факультета УО БГСХА. – Горки, 2015. – С. 166–168.