

## **ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА В СОСТАВЕ РАЦИОНА НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ**

**М. Н. МИШУРОВА, С. П. ПЕРЕРЯДКИНА,  
Ю. Г. БУКАЕВА, К. С. ЮДИНА**

*Волгоградский государственный аграрный университет,  
г. Волгоград, Российская Федерация, 400002, e-mail: mishurova.mari@mail.ru;  
pereryadkina.svetlana@mail.ru; shabasheva.yuliyana@mail.ru*

*(Поступила в редакцию 04.03.2022)*

*Животноводство – это целый комплекс отраслей. Одним из самых быстро развивающихся на фоне остальных является птицеводство. Оно позволяет получить при наименьших затратах труда очень большой процент выхода продуктов – мяса, субпродуктов и яиц. Одной из основных проблем данного сегмента животноводства, способной значительно снизить объемы и качество получаемой продукции являются стрессы. Стрессы воздействуют на организм на клеточном уровне, ухудшая показатели крови птицы и ее состояния в целом. С целью снижения возникновения стрессов и его отрицательного воздействия, в рацион сельскохозяйственной птицы вводят антистрессовые препараты, которые являются биологически активными добавками. Целью опыта являлось изучение влияния ферментного препарата «ЦеллоЛюкс-Ф» на показатели крови опытной птицы. Объектом исследования для изучения воздействия данного ферментного препарата на организм сельскохозяйственной птицы, стали цыплята мясного кросса «Ross – 308» и «Kobb-500». На предприятии АО «Птицефабрика Краснодарская» были закуплены 80 голов цыплят в возрасте 1 суток. После чего они, в произвольном порядке, были разделены на две опытные группы под порядковыми номерами I и II. Длительность опыта составила 40 суток. Полученные нами в физиологическом эксперименте показатели морфологических и биохимических показателей крови птицы опытных групп свидетельствуют о том, что гематологические показатели находились в пределах физиологических норм.*

**Ключевые слова:** *птица, стресс, антистрессовая добавка, кровь, исследования, гематологические показатели.*

*Animal husbandry is a whole complex of industries. One of the most rapidly developing branches against the background of the rest is the poultry industry. It allows you to get at the lowest cost of labor a very large percentage of the output of products – meat, offal and eggs. One of the main problems of this segment of animal husbandry, which can significantly reduce the volume and quality of the products obtained, is stress. Stress affects the body at the cellular level, worsening the bird's blood counts and its condition in general. In order to reduce the occurrence of stress and its negative impact, anti-stress drugs, which are biologically active additives, are introduced into the diet of poultry. The purpose of experiment was to study the effect of enzyme preparation "CelloLux-F" on the blood parameters of experimental birds. The object of research, to study the effect of this enzyme preparation on the birds' bodies, was meat cross chickens "Ross-308" and "Kobb-500". 80 heads of chickens at the age of 1 day were purchased at JSC Krasnodonskaya Poultry Farm. After that, they, in random order, were*

*divided into two experimental groups under the serial numbers I and II. The duration of the experiment was 40 days. The indicators of morphological and biochemical blood parameters of the birds of experimental groups, obtained by us in the physiological experiment, indicate that hematological parameters were within the physiological norms.*

**Key words:** poultry, stress, anti-stress supplement, blood, research, hematological parameters.

**Введение.** Метаболизм в организме птиц и других животных обусловлен сложными химическими и биохимическими реакциями [1, 10]. Обмен веществ в организме возможен только за счет поступления с кормом биологически активных и питательных веществ и воды [2, 7]. Кровь – это жидкая ткань организма, которая выполняет различные функции. Она доставляет кислород и разные питательные вещества к тканям и органам и избавляется от вредных и ненужных продуктов обмена.

В кровь постоянно поступают, а также выделяются различные продукты обмена веществ, но химический состав её при условии, что все процессы протекают оптимально, остаётся довольно неизменным и быстро выравнивается. Если нарушается регуляция обмена веществ, то происходят значительные изменения течения обменных процессов в организме, следовательно существенно изменяется количество метаболитов и продуктов обмена в крови. Качественный и количественный состав ее напрямую взаимосвязан с метаболизмом и продуктивностью животных и птицы [1, 7].

Целью опыта являлось изучение влияния ферментного препарата «ЦеллоЛюкс-Ф» на показатели крови опытной птицы.

Объектом исследования для изучения воздействия данного ферментного препарата на организм сельскохозяйственной птицы, стали цыплята мясного кросса «Ross – 308» и «Kobb-500».

**Основная часть.** На предприятии АО «Птицефабрика Краснодарская» были закуплены 80 голов цыплят в возрасте 1 суток. После чего они, в произвольном порядке, были разделены на две опытные группы под порядковыми номерами I и II. Длительность опыта составила 40 суток. Полученные нами в физиологическом эксперименте показатели морфологических и биохимических показателей крови птицы опытных групп свидетельствуют о том, что гематологические показатели находились в пределах физиологических норм.

Птица контрольной группы получала основной рацион, соответствующий требованиям ВНИТИП, в I опытной группе в смеси с основным рационом давали ферментный препарат «ЦеллоЛюкс-Ф» 0,01 % на тонну комбикорма, во II опытной группе птицы получали 0,01 % ферментной добавки на тонну комбикорма (табл. 1).

Таблица 1. **Схема опыта**

Группа	Условия кормления
I опытная – Ross-308	ОР + «ЦеллоЛюкс-Ф» (100 г/т корма)
II опытная – Kobb - 500	ОР + «ЦеллоЛюкс-Ф» (100 г/т корма)

Условия, в которых содержалась I опытная группа, были абсолютно идентичны условиям содержания II опытной группы и полностью соответствовали рекомендациям ВНИТИП. Аналогичная ситуация была с кормлением птиц опытных групп.

Забор образцов крови для исследования брали в течение всего опыта из под крыловой вены. Кровь была исследована на количественное содержание эритроцитов и лейкоцитов. Проведен анализ на общий белок, глюкозу, мочевины, кальций и фосфор. Гематологические показатели определяли по следующим методикам: количество эритроцитов и лейкоцитов – в счётной камере Горяева; гемоглобин, кальций определяли унифицированным колориметрическим методом на спектрофотометре СФ-103; общий белок – биуретовым методом на СФ-103; фосфор – молибдатным UV-методом на СФ-103.

С целью изучения влияния ферментного препарата при применении его вместе с основным рационом на гематологические изменения крови опытной группы нами были исследованы ее множественные показатели, такие как содержание гемоглобина, определение уровня эритроцитов и лейкоцитов, а также биохимические значения.

В результате проведенного опыта, полученные данные показывают, что состав крови цыплят-бройлеров колебался в зависимости от возраста птицы (табл. 2).

Таблица 2. **Морфологические показатели крови цыплят-бройлеров (n=6) (M±m)**

			Показатели		
			Гемоглобин, г/л	Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л
Группа	I опытная «Ross-308»	14 сут.	70,64±1,53	3,18±0,09	14,26±0,23
		28 сут.	96,8±1,07	2,13±0,18	17,73±0,58
		40 сут.	96,6±1,52	2,13±0,23	19,79±0,65
	II опытная «Kobb-500»	14 сут.	68,75±1,34	3,08±0,05	14,68±0,54
		28 сут.	87,03±1,87	2,32±0,09	17,56±0,51
		40 сут.	93,46±2,07	2,54±0,07	20,06±0,58

Анализируя представленную таблицу, можно судить о следующем: содержание лейкоцитов в крови опытной птицы были примерно на одном и том же уровне на протяжении всего опыта.

После изучения морфологических показателей крови, приступили к анализу биохимических показателей (табл. 3).

Таблица 3. Биохимические показатели крови цыплят-бройлеров (n=6) (M±m)

			Показатели			
			Общий белок, г/л	РШК, об.% CO <sub>2</sub>	Кальций, ммоль/л	Фосфор, ммоль/л
Группа	I опытная «Ross-308»	14 сут.	46,00±0,83	50,6±0,58	4,03±0,08	2,10±0,08
		28 сут.	44,2±1,05	49,8±0,95	3,99±0,10	1,94±0,07
		40 сут.	44,9±0,97	50,1±0,74	4,0±0,09	2,00±0,11
	II опытная «Kobb-500»	14 сут.	42,1±0,28	49,6±0,43	2,19±0,02	1,62±0,07
		28 сут.	44,8±0,29	51,6±0,62	2,27±0,05	1,98±0,06
		40 сут.	46,9±0,27	53,5±0,54	2,80±0,07	2,12±0,06

По полученным в результате исследований данным, можно отметить, что все показатели в опытных группах был практически на одном уровне. Следовательно, введение в комбикорма ферментного препарата не оказывает отрицательного влияния на гематологические показатели цыплят-бройлеров опытных групп.

Непосредственная разница в числовых значениях исследуемых показателей крови представлены в диаграммах ниже (рис. 1–3 соответственно).

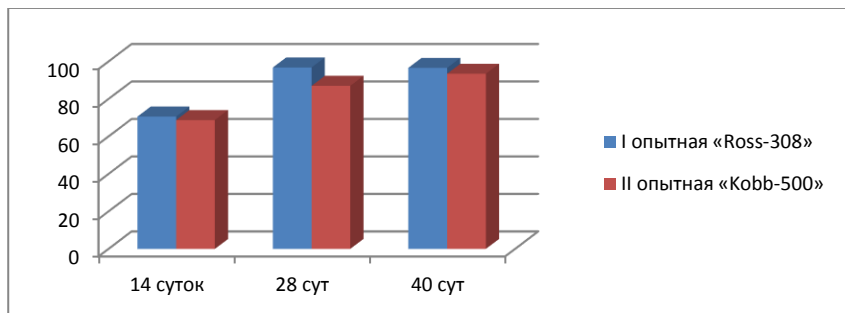


Рис. 1. Показатели уровня гемоглобина в крови опытных групп

Данная диаграмма наглядно показывает, что содержание уровня гемоглобина в крови цыплят-бройлеров было различным. Цыплята I группы превосходили II группу на всем протяжении опыта. Так, в 14-дневном возрасте разница данного показателя составляла 1,89 г/л; на 28 сутки разница составляла уже 9,77 г/л, в день убоя – 40 сутки – 3,14 г/л.

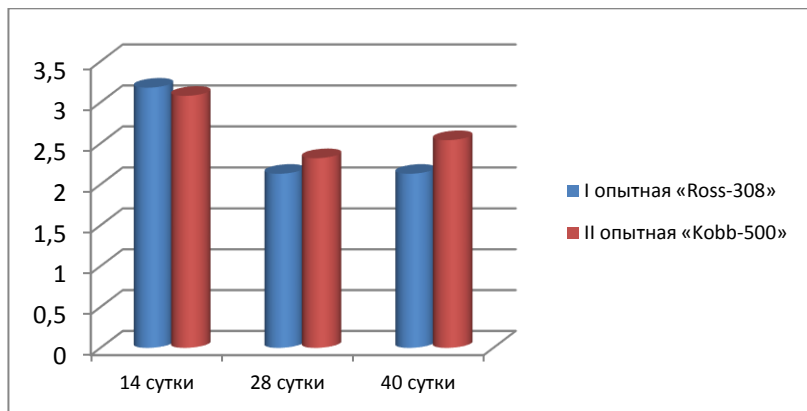


Рис. 2. Показатели уровня эритроцитов в крови опытных групп

Показатель эритроциты давал хорошие значения. Если сравнивать группы, то в возрасте 14 суток I группа превосходили II группу на  $0,10 \cdot 10^{12}/л$ , но на 28 сутки картина изменилась в пользу II группы на  $0,19 \cdot 10^{12}/л$ , и такая тенденция превосходства данного показателя у II группы сохранилось вплоть до 40 суток, в день убоя разница составляла  $0,41 \cdot 10^{12}/л$ .

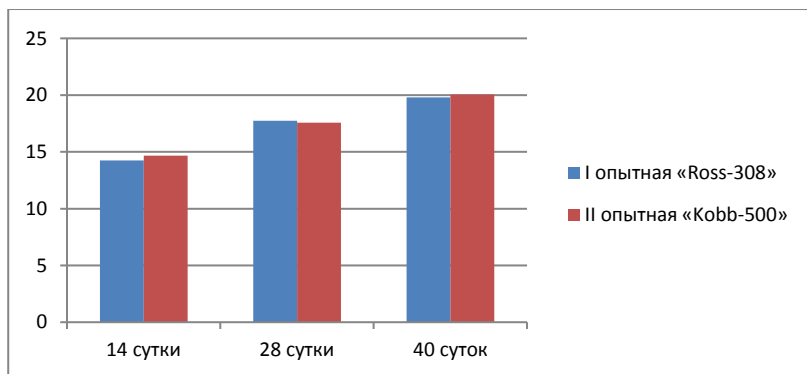


Рис. 3. Показатели уровня лейкоцитов в крови опытных групп

Анализируя представленную диаграмму, можно судить о следующем: содержание лейкоцитов в крови опытной птицы были примерно на одном и том же уровне на протяжении всего опыта. Однако, в возрасте 28 суток I группа превосходила II группу на  $0,17 \cdot 10^9/л$ , а в 14 и

40 дневном возрасте превосходство было во II группе над первой группой и составляло 0,42 и  $0,27 \cdot 10^9/\text{л}$ .

Анализ биохимического состава крови показал, что содержание общего белка во всех группах варьировало в пределах физиологической нормы, однако значения показателей находились ближе к нижней нормативной границе.

**Заключение.** Экспертиза биохимического состава крови показала, что содержание общего белка во всех группах варьировало в пределах физиологической нормы, однако значения показателей находились ближе к нижней нормативной границе.

Содержание уровня гемоглобина в крови цыплят-бройлеров было различным. Цыплята I группы превосходили II группу на всем протяжении опыта. Так, в 14 дневном возрасте разница данного показателя составляла 1,89 г/л; на 28 сутки разница составляла уже 9,77 г/л, в день убоя – 40 сутки – 3,14 г/л. В наших исследованиях содержание глюкозы находилось в пределах физиологической нормы и существенных различий между группами не зафиксировано.

Если сравнивать группы в разрезе показатели «Эритроциты», то в возрасте 14 суток I группа превосходили II группу на  $0,10 \cdot 10^{12}/\text{л}$ , но на 28 сутки картина изменилась в пользу II группы на  $0,19 \cdot 10^{12}/\text{л}$ , и такая тенденция превосходства данного показателя у II группы сохранилось вплоть до 40 суток, в день убоя разница составляла  $0,41 \cdot 10^{12}/\text{л}$ .

Содержание лейкоцитов в крови опытной птицы было примерно на одном и том же уровне на протяжении всего опыта. Однако в возрасте 28 суток I группа превосходила II группу на  $0,17 \cdot 10^9/\text{л}$ , а в 14 и 40-дневном возрасте превосходство было во II группе над первой группой и составляло 0,42 и  $0,27 \cdot 10^9/\text{л}$ .

На основании результатов исследований можно сделать заключение, что ферментный препарат «ЦеллоЛюкс-Ф» оказывает положительное воздействие на белковый и минеральный обмены, в случае применения её на протяжении всего периода откорма в дозе 100 г/т корма.

#### *ЛИТЕРАТУРА*

1. Кузьмина, Н. Н., Влияние современного антиоксиданта флавоноидной группы ди-гидрокверцетин на гематологические показатели цыплят -бройлеров / Н. Н. Кузьмина, О. Ю. Петров, С. Ю. Смоленцев // Ветеринарный врач. – 2020. – № 2. – С. 14–20.
2. Матвеев, О. А., Морфобиохимический профиль крови цыплят-бройлеров кросса Ross-308 в постинкубационный период онтогенеза / О. А. Матвеев, А. А. Торшков // Известия ОГАУ. – 2018. – №6 (74). – С. 179–183

3. Молоканова, О. В., Биохимический состав крови цыплят-бройлеров при включении в рацион протеолитического фермента Сибенза дп 100 / О. В. Молоканова, Е. В. Шацких // Пермский аграрный вестник. – 2019. – №3 (27). – С. 108–116.
4. Сабыржанов, А. У. Морфология крови молодняка и кур-несушек, получавших кормовые добавки «Виломикс» и «Сувар» / А. У. Сабыржанов, О. Т. Муллакаев, К. Ж. Кушалиев // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2017. – №IV. С. 123 – 127.
5. Lei, X. J., Performance, egg quality, nutrient digestibility, and excreta microbiota shedding in laying hens fed corn-soybean-meal-wheat-based diets supplemented with xylanase / X.J. Lei, K.Y. Lee, I.H. Kim / Poult Sci. 2018.–V. 97.–I. 6.–2018, P. 2071–2077.
6. Nwaigwe, C. U., Evaluation of the hematological and clinical biochemical markers of stress in broiler chickens. / C. U. Nwaigwe, J. I. Ihedioha, S. V. Shoyinka // Vet World. – 2020; – 13(10): P. –2294–2300.
7. Эффективность использования кормовой добавки в рецептуре комбикормов для сельскохозяйственной птицы / В. В. Шкаленко, А. К. Карапетян, А. А. Баксарова, Ю. Г. Букаева // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2021. – № 2(62). – С. 298–305. – DOI 10.32786/2071-9485-2021-02-31.
8. Влияние биологически активной добавки в составе рациона на гематологические показатели сельскохозяйственной птицы / В. В. Шкаленко, А. К. Карапетян, Ю. Г. Букаева, А. А. Баксарова // Вестник Курганской ГСХА. – 2021. – № 1(37). – С. 51–55. – DOI 10.52463/22274227\_2021\_37\_51.
9. Зоотехнические показатели сельскохозяйственной птицы при использовании биологически активной добавки / В. В. Шкаленко, А. К. Карапетян, Ю. Г. Букаева, А. А. Баксарова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2021. – № 2(62). – С. 283–289. – DOI 10.32786/2071-9485-2021-02-29.