

## Морфобioхимические показатели крови бройлеров при применении добавки «Reasil® Humic Health»

**Никита Олегович Дмитриев, Владимир Васильевич Салаутин, Николай Александрович Пудовкин, Евгения Юрьевна Терентьева**

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия  
e-mail: kit\_dmitriev@mail.ru

**Аннотация.** В статье представлены данные о влиянии кормовой добавки «Reasil® Humic Health» на динамику морфологических и биохимических показателей крови бройлеров. Установлено, что добавка оказывает противовоспалительное влияние (количество лейкоцитов и показатель СОЭ): показатели у птицы опытной группы на 4 и 24 % ниже, чем у бройлеров контрольной группы. Кроме того, стимулирует гемопоэз (объем эритроцитов и концентрация гемоглобина) у подопытных бройлеров – на  $0,5 \times 10^{12}/л$  и 11 г/л больше, чем у птицы контрольной группы. Уровень АСТ и АЛТ у бройлеров опытной группы был ниже, чем у интактных, на 21 и 23 % соответственно.

**Ключевые слова:** бройлеры; морфология и биохимия крови; кормовая добавка; гуминовые кислоты.

**Для цитирования:** Дмитриев Н. О., Салаутин В. В., Пудовкин Н. А., Терентьева Е. Ю. Морфобioхимические показатели крови бройлеров при применении добавки «Reasil® Humic Health» // Аграрный научный журнал. 2023. № 1. С. 77–80. <http://10.28983/asj.y2023i1pp77-80>.

## VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNICS

Original article

### Morphobiochemical parameters of broiler blood when using the Reasil® Humic Health supplement

**Nikita O. Dmitriev, Vladimir V. Salautin, Nikolai A. Pudovkin, Evgeniya Yu. Terentyeva**

Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia  
e-mail: kit\_dmitriev@mail.ru

**Abstract.** The article presents data on the effect of the feed additive "Reasil® Humic Health" on the dynamics of morphological and biochemical parameters of broiler blood. It was found that the additive has an anti-inflammatory effect (the number of leukocytes and the ESR index) in the experimental group of poultry is 4% and 24 % lower than in the control group broilers, and stimulates hematopoiesis (erythrocyte volume and hemoglobin concentration) in experimental broilers by  $0.5 \times 10^{12} /l$  and 11 g/l more than in birds of the control group. The AST and ALT levels in the experimental group of broilers were lower than in the intact ones by 21 % and 23 %, respectively.

**Keywords:** broilers; morphology and biochemistry of blood; feed additive; humic acids.

**For citation:** Dmitriev N. O., Salautin V. V., Pudovkin N. A., Terentyeva E. Yu. Morphobiochemical parameters of broiler blood when using the supplement "Reasil® Humic Health". Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal. 2023;(1):77–80. (In Russ.). <http://10.28983/asj.y2023i1pp77-80>.

**Введение.** Птицеводство является отраслью, способной в кратчайшие сроки обеспечить продовольственную безопасность страны в условиях импортозамещения [2, 4, 7]. Для быстрого получения качественной и безопасной продукции птицефабрики изыскивают способы улучшения жизнедеятельности бройлеров не только учитывая их генетический потенциал, но и корректируя условия содержания и кормления [8–10]. Вместо кормовых антибиотиков, которые запрещены во многих странах мира, начали применять различные кормовые добавки [1, 5], энергетическая и пищевая ценность которых направлены на снижение смертности, увеличение прироста и вы-





хода продукции [3, 6]. Одной из них является кормовая добавка на основе гуминовых кислот – «Reasil® Humic Health».

Цель исследования – изучить динамику гематологических и биохимических показателей крови бройлеров под влиянием кормовой добавки «Reasil® Humic Health».

**Методика исследований.** Работа выполнена на базе птицефабрики ООО «Время-91», на кафедре «Морфология, патология животных и биология» Саратовского государственного университета генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова и в ФГБУ «Саратовская межобластная ветеринарная лаборатория». Для проведения эксперимента по принципу аналогов были сформированы контрольная (К) и опытная (О) группы из бройлеров кросса Cobb 500, по 18000 голов в каждой. Бройлеры контрольной группы получали основной рацион из пшеницы, кукурузы, сои и концентрата. Птица опытной группы вместе с основным рационом получала кормовую добавку «Reasil® Humic Health» в дозе 2 г/кг корма. Доступ к корму и воде был свободный. Продолжительность эксперимента составила 21 день. Исследование морфологических показателей проводили на гематологическом анализаторе Mindray BC-2800 Vet (Китай). Биохимические показатели крови определяли на биохимическом анализаторе IDEXX Catalist (США).

**Результаты исследований.** При изучении динамики морфологических показателей крови особое внимание обращали на концентрацию гемоглобина, количество лейкоцитов и эритроцитов, СОЭ.

Анализ табл. 1 показал, что введение в рацион кормовой добавки «Reasil® Humic Health» способствовало увеличению количества эритроцитов и повышению уровня гемоглобина. К последнему дню опыта (19-й день) количество эритроцитов в крови цыплят опытной группы на 13,8 % превышало аналогичный показатель у цыплят интактной группы. Уровень гемоглобина по сравнению с первым днем эксперимента увеличился на 5,3 и 16,3 г/л у цыплят контрольной и опытной групп соответственно. Повышение данных показателей свидетельствует об усилении интенсивности течения пищеварительных процессов и усвоении питательных веществ в организме бройлеров.

В то же время у цыплят опытной группы отмечали замедление СОЭ и снижение количества лейкоцитов –  $1,3 \pm 0,05$  мм/ч и  $26,3 \pm 0,32 \times 10^9$ /л соответственно, что свидетельствует о противовоспалительном действии кормовой добавки. У интактных бройлеров СОЭ была выше по сравнению с опытными и составляла  $1,7 \pm 0,02$  мм/ч. Количество лейкоцитов у бройлеров контрольной группы также было выше по сравнению с опытными на  $2,1 \times 10^9$ /л –  $28,4 \pm 0,22 \times 10^9$ /л.

Динамику изменений биохимического состава крови изучали по показателям общего белка, уровню глюкозы, концентрации мочевины и уровню АЛТ и АСТ. Данные, представленные в табл. 2, свидетельствуют о том, что у птицы опытной группы произошло усиление белкового обмена, о чем свидетельствует увеличение показателя общего белка на 2,2 г/л в сравнении с бройлерами контрольной группы.

К последнему дню опыта уровень глюкозы у птицы опытной группы превосходил аналогичный показатель в контрольной группе на 3,5 %. Концентрация мочевины также к последнему дню исследования снизилась в 2,25 раза у птицы опытной группы и в 2 раза у бройлеров интактной группы.

Таблица 1

Динамика морфологических показателей крови бройлеров

День опыта	Группа	Показатели			
		гемоглобин, г/л	лейкоциты, $\times 10^9$ /л	эритроциты, $\times 10^{12}$ /л	СОЭ, мм/ч
1-й	К	93,7 $\pm$ 0,6	28,5 $\pm$ 0,4	2,2 $\pm$ 0,21	1,7 $\pm$ 0,05
	О				
13-й	К	95,1 $\pm$ 0,3	29,9 $\pm$ 0,4	2,8 $\pm$ 0,2	1,3 $\pm$ 0,05
	О	101 $\pm$ 0,5*	27,1 $\pm$ 0,2*	3,3 $\pm$ 0,08*	1,1 $\pm$ 0,08*
19-й	К	99 $\pm$ 0,19	28,4 $\pm$ 0,22	3,1 $\pm$ 0,13	1,7 $\pm$ 0,02
	О	110 $\pm$ 0,49*	26,3 $\pm$ 0,32*	3,6 $\pm$ 0,10*	1,3 $\pm$ 0,05*

\*  $P \leq 0,50$  (здесь и далее).

Динамика биохимических показателей крови бройлеров

День опыта	Группа	Показатели				
		белок общий, г/л	глюкоза, ммоль/л	мочевина, ммоль/л	АЛТ, ед./л	АСТ, ед./л
1-й	К	38±0,19	4,4±0,09	3,6±0,35	34±0,34	114±0,22
	О					
13-й	К	39±0,4	4,7±0,2	2,8±0,4	30±0,22	102±0,3
	О	40,1±0,3*	4,9±0,28*	2,4±0,16*	27±0,3*	91±0,28*
19-й	К	41,2±0,5	5,5±0,3	1,8±0,05	28±0,1	82±0,17
	О	43,4±0,68	5,7±0,36	1,6±0,09*	22±0,14*	63±0,2*

Уровень аспаратаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ) в организме бройлеров на всем протяжении эксперимента не превышал физиологической нормы и имел тенденцию к снижению. К последнему дню опыта было установлено, что у опытной птицы уровень АЛТ и АСТ снизился на 12,0 и 51,0 ед./л, а у бройлеров интактной группы на 6,0 и 32,0 ед./л соответственно.

**Заключение.** Введение в рацион кормовой добавки «Reasil® Humic Health» оказывает противовоспалительное влияние (количество лейкоцитов и показатель СОЭ у птицы опытной группы на 4 и 24% соответственно ниже в сравнении с контрольной). Использование «Reasil® Humic Health» также стимулирует гемопоэз: количество эритроцитов и уровень гемоглобина у бройлеров опытной группы на  $0,5 \times 10^{12}/л$  и 11 г/л соответственно выше, чем у птицы интактной группы. Уровень АСТ и АЛТ у бройлеров опытной группы был ниже, чем у интактной птицы, на 21 и 23 % соответственно.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Влияние добавки «REASIL HUMIC VET» на биохимические и морфологические показатели крови цыплят-бройлеров / А. А. Васильев [и др.] // Вестник АПК Ставрополя. 2018. № 4(34). С. 32–35. DOI 10.31279/2222-9345-2018-7-32-32-35.
2. Влияние препарата «Каролин» совместно с пробиотиками на морфобиохимические показатели крови мясных цыплят-бройлеров / В. А. Злепкин [и др.] // Приоритетные научные исследования и инновационные технологии в АПК: наука – производству: материалы Национальной науч.-практ. конф., Волгоград, 29 октября 2019. Т. 1. Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2019. С. 377–382.
3. Динамика морфологических и биохимических показателей крови цыплят-бройлеров при добавлении в рацион кормовой добавки на основе гуминовых кислот / Н. О. Дмитриев [и др.] // Сборник науч. тр. 11-й Междунар. межвуз. конф. по клинической ветеринарии в формате Purina Partners, Москва, 08 декабря 2021. М.: ООО «АКАДЕМИЯ ПРИНТ», 2021. С. 356–361.
4. Корсаков К. В. Использование жидкого препарата гуминовых кислот для оптимизации кормления кур-несушек кросса «Хайсекс-Браун» // Материалы конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов по итогам научно-исследовательской, учебно-методической и воспитательной работы за 2020 год. Саратов, 16–17 марта 2021 / под общ. ред. Н. В. Неповинных, О. М. Поповой. Саратов: ООО «Центр социальных агроинноваций СГАУ», 2021. С. 132–134.
5. Сравнительная оценка влияния пробиотиков на интенсивность роста и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров / Ю. В. Матросова [и др.] // Животноводство и кормопроизводство. 2022. Т. 105. № 2. С. 60–69. DOI 10.33284/2658-3135-105-2-60.
6. Новцева Е. Ю., Зайцева Е. В. Гематологические показатели цыплят-бройлеров кросса «Ross-308» при применении сорбента «Ковелос-Сорб» // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 2. С. 93–98.
7. Полозюк О. Н., Топилина О. О., Полозюк Е. С. Влияние биологически активных веществ на биохимические показатели крови уток // Аграрный научный журнал. 2022. № 8. С. 53–55. DOI 10.28983/asj.у2022i8pp53-55.
8. Role of Humic Substances in Formation of Safety and Quality of Poultry Meat / I. V. Simakova et al. // Humic Substances. 2021. URL: <https://www.intechopen.com/chapters/75648>.





9. Терентьева Е. Ю., Салаутин В. В., Терентьев Ф. Ф. Гематологические показатели цыплят-бройлеров при использовании жидкой кормовой добавки версал ликвид // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины, зоотехнии и аквакультуры: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию Заслуженного деятеля науки РФ, Почетного работника ВПО РФ, д-ра вет. наук, проф., Почетного профессора Саратовского ГАУ Дёмкина Григория Прокофьевича. Саратов, 22–24 марта 2016. Саратов: Научная книга, 2016. С. 164–167.

10. Состояние иммунной системы цыплят-бройлеров при скармлировании им антиоксиданта / В. Н. Шилов [и др.] // Точки роста эффективности АПК в условиях нестабильного рынка: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Казань, 23–25 мая 2018. Казань: Бриг, 2018. Вып. 12. С. 265–271.

#### REFERENCES

1. The effect of the additive «REASIL HUMIC VET» on biochemical and morphological blood parameters of broiler chickens / A. A. Vasiliev et al. *Bulletin of Agroindustrial Complex of Stavropol*. 2018;4(34):32–35. DOI 10.31279/2222-9345-2018-7-32-32-35. (In Russ.).

2. The effect of the drug “Karolin” together with probiotics on morphobiochemical blood parameters of meat broiler chickens / V. A. Zlepkin et al. Priority scientific research and innovative technologies in agriculture: science - production: materials of the National scientific and Practical Conference, Volgograd, October 29, 2019. Vol. 1. Volgograd: Volgograd State Agrarian University; 2019. P. 377–382. (In Russ.).

3. Dynamics of morphological and biochemical parameters of blood of broiler chickens when adding a feed additive based on humic acids to the diet / N. O. Dmitriev et al. Collection of scientific papers of the 11th International Interuniversity Conference on Clinical Veterinary Medicine in the format Purina Partners, Moscow, December 08, 2021. Moscow: LLC “ACADEMY PRINT”; 2021. P. 356–361. (In Russ.).

4. Korsakov K. V. The use of a liquid preparation of humic acids to optimize the feeding of laying hens of the Haysex-Brown cross // Materials of the conference of the teaching staff and graduate students based on the results of research, teaching and educational work for 2020: A collection of articles of conference materials, Saratov, March 16–17, 2021 / Under the general editorship of N. V. Nevinykh, O. M. Popova. Saratov: LLC “Center for Social agroinnovations of SSAU”; 2021. P. 132–134. (In Russ.).

5. Comparative assessment of the effect of probiotics on the growth intensity and biochemical parameters of the blood of broiler chickens / Yu. V. Matrosova et al. *Animal husbandry and feed production*. 2022;105(2):60–69. DOI 10.33284/2658-3135-105-2-60. (In Russ.).

6. Novtseva, E. Y., Zaitseva E. V. Hematological parameters of broiler chickens of the Ross-308 cross when using the Covelos-Sorb sorbent. *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. 2022;(2):93–98. (In Russ.).

7. Polozyuk O. N., Topilina O. O., Polozyuk E. S. Influence of biologically active substances on biochemical parameters of ducks' blood. *Agrarian Scientific Journal*. – 2022;(8):53–55. DOI 10.28983/asj.y2022i8pp53-55. (In Russ.).

8. Role of Humic Substances in Formation of Safety and Quality of Poultry Meat / I. V. Simakova et al. *Humic Substances*. 2021. URL: <https://www.intechopen.com/chapters/75648>.

9. Terentyeva E. Yu., Salautin V. V., Terentyev A. A. Hematological parameters of broiler chickens when using a liquid feed additive versal liquid // Actual problems and prospects of development of veterinary medicine, animal science and aquaculture: materials of the international scientific and practical conference dedicated to the 85th anniversary of the Honored Worker of Science of the Russian Federation, Honorary Worker of the Higher Educational Institution of the Russian Federation, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Honorary Professor of the Saratov State Agrarian University Demkin Grigory Prokofievich. Saratov, March 22–24 2016. Saratov: Publishing House “Scientific Book”; 2016. P. 164–167. (In Russ.).

10. The state of the immune system of broiler chickens when they are fed an antioxidant / V. N. Shilov et al. Points of agribusiness efficiency growth in an unstable market: International scientific and Practical conference: collection of materials, Kazan, May 23–25 2018. Kazan: Brig; 2018. Vol. 12. P. 265–271. (In Russ.).

*Статья поступила в редакцию 23.11.2022; одобрена после рецензирования 25.11.2022; принята к публикации 30.11.2022.*

*The article was submitted 23.11.2022; approved after reviewing 25.11.2022; accepted for publication 30.11.2022.*