

# Влияние бета-каротинсодержащего препарата на морфо-биохимические показатели крови цыплят-бройлеров

**Злепкин В.А.**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

**Злепкин Д.А.**, доктор биологических наук, профессор

**Рудаков А.В.**, аспирант

Волгоградский государственный аграрный университет

**Аннотация:** В научно-хозяйственном опыте на 4 группах цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» (50 голов в каждой, с 1 по 41 дни жизни) изучено влияние бета-каротинсодержащего препарата на морфо-биохимические показатели крови. Цыплята контрольной группы не получали препарат; цыплята опытных групп I-III получали с тем же рационом 2,0; 2,5 и 3,0 л препарата на 1 т комбикорма. Установлено, что содержание эритроцитов в крови бройлеров I, II и III опытных групп увеличилось на 5,57; 8,70 и 6,63%, а гемоглобина - на 2,24; 5,57 и 3,18% соответственно по сравнению с аналогами контрольной группы. Отмечено также незначительное увеличение содержания лейкоцитов в крови бройлеров опытных групп (на 0,15; 0,46 и 0,27% по сравнению с контролем). Увеличение концентрации эритроцитов и гемоглобина является положительным физиологическим признаком, определяющим высокий уровень обменных процессов, проходящих в организме цыплят-бройлеров, и обуславливается прямой взаимосвязью морфо-биохимических показателей крови с приростом живой массы.

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, эритроциты, гемоглобин, лейкоциты, общий белок в сыворотке крови, кальций, фосфор.

**Введение.** Одним из важнейших элементов организма животных и птицы является кровь. Она является внутренней средой, посредством которой клетки тела получают все необходимые вещества из внешней среды, и куда выделяют многочисленные продукты своего обмена. Ее количественный и качественный состав во многом определяет интенсивность обмена веществ и связанных с ним процессов роста, развития и продуктивности [1].

Кровь является средой, необходимой для организации взаимосвязи между собой окислительно-восстановительных процессов, уровня метаболизма, роста и развития организма. Имея относительно постоянный состав, она создает условия для переноса питательных веществ к органам и тканям, участвует в синтезе структурных тканей, продуктов обмена [3].

Как показали многие исследования, морфологический и биохимический состав крови птицы зависят, в первую очередь, от генетических факторов: вида, возраста, породы, пола, физиологического состояния, направления продуктивности и др. Но на состав крови значительное влияние оказывают внешние условия, и, в первую очередь, условия кормления и содержания. Из факторов внешнего воздействия наиболее существенными являются условия кормления. Это, в основном, тип кормления, уровень кормления и полноцен-





ность кормового рациона. Морфологический и биохимический состав крови в значительной степени меняется от того, какие питательные вещества, в каких количествах и соотношениях попадают в кровяное русло и разносятся по органам, тканям и клеткам организма [5,9,10].

Одним из основных путей реализации продуктивного потенциала птицы является улучшение качества комбикормов и повышение их биологической полноценности за счет включения различных биологически активных кормовых препаратов и добавок.

Цель наших исследований - изучить влияние использования бета-каротинсодержащего препарата «Каролин» на морфо-биохимические показатели крови цыплят-бройлеров кросса «Росс-308».

**Материал и методика исследований.** Для изучения влияния разного количества бета-каротинсо-держащего препарата на продуктивные качества и физиологическое состояние цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» в условиях АО «Птицефабрика Краснодарская» Иловлинского района Волгоградской области был проведен научно-хозяйственный опыт. По методу аналогов были сформированы 4 группы суточных цыплят-бройлеров (контрольная и 3 опытных) по 50 голов в каж-

дой.

В кормлении цыплят-бройлеров были использованы полнорационные комбикорма: ПК-0-14-17 (с 1 по 7 день); ПК-2-16-17 (с 8 по 14 день); ПК-5-31-17 (с 15 по 28 день); ПК-6-36-17 (с 29 по 34 день) и ПК-7-34-17 (с 35 по 41 день). Рецепты комбикормов отличались тем, что в опытные партии дополнительно вводили разное количество бета-каротинсодержащего препарата.

Контрольная группа цыплят-бройлеров, согласно фазам выращивания, получала полнорационные комбикорма (ПК), I опытная группа - ПК, в состав которых вводили 2,0 л бета-каротинсодержащего препарата на 1 т комбикорма, II опытная группа - ПК с 2,5 л бета-каротинсодержащего препарата, III опытная группа - ПК с 3,0 л препарата на 1 т комбикорма.

Условия содержания, параметры микроклимата, фронт кормления и поения для цыплят-бройлеров всех групп были одинаковыми.

Для изучения морфо-биохимических показателей крови у цыплят был произведен забор крови.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Содержание эритроцитов и гемоглобина в крови цыплят-бройлеров опытных групп I, II и III было выше, чем у ана-

логов контрольной группы, соответственно на 0,16 (5,57%); 0,25 (8,71%);  $0,19 \cdot 10^{12}/л$  (6,62%) и на 2,15 (2,24%); 4,97 (5,17%); 3,06 г/л (3,18%).

По данным показателям установлено преимущество II опытной группы, цыплята которой превосходили по содержанию эритроцитов в крови аналогов I и III опытных групп соответственно на 0,09 (2,97%) и  $0,06 \cdot 10^{12}/л$  (1,96%), гемоглобина - на 2,82 (2,87%) и 1,91 г/л (1,93%).

Хорошо известно, что главной функцией лейкоцитов является защита организма от инородных тел, появляющихся в крови и тканях. Лейкоциты могут проходить сквозь тонкую стенку капилляров и свободно продвигаться в различные участки тела, поэтому их еще называют блуждающими клетками. При встрече с микроорганизмами или отмершей клеткой лейкоциты выпускают ложноножки, обхватывают инородное тело, поглощают его и с помощью ферментов переваривают в своей протоплазме [2].

Необходимо отметить, что в крови цыплят-бройлеров отмечено незначительное изменение уровня лейкоцитов: в крови цыплят-бройлеров опытных групп I-III он увеличился по сравнению с аналогами контрольной группы соответственно на 0,04 (0,15%); 0,12 (0,46%) и  $0,07 \cdot 10^9 /л$  (0,27%).



Ряд ученых и практиков проявляют огромный интерес к составу крови. Однако поиски связи морфологического состава крови с продуктивными качествами показали, что он лишь косвенно связан с продуктивностью. Более тесная связь с продуктивностью просматривается у биохимического состава крови.

Определение общего белка в сыворотке крови дает представление об уровне белкового питания и помогает диагностировать гепатопатию и нефропатию. Отклонения уровня белка от нормы свидетельствуют о глубоких нарушениях обмена веществ в организме [1].

В наших исследованиях с введением в комбикорма цыплят-бройлеров разного количества бета-каротинсодержащего препарата наблюдалось увеличение концентрации общего белка в сыворотке крови во всех опытных группах, с превышением показателя контрольной группы на 0,65 (1,55%); 1,86 (4,43%) и 1,06 г/л (2,52%) соответственно группам I-III.

Преимущество по данному показателю имели цыплята II опытной группы, они превосходили аналогов I и III опытных групп на 1,21 (2,84%) и 0,80 г/л (1,86%) соответственно.

Содержание общего белка в сыворотке крови зависит главным образом от синтеза и распада двух

основных белковых фракций - альбуминов и глобулинов.

В исследованиях установлено, что абсолютное содержание альбуминов в сыворотке крови цыплят-бройлеров опытных групп I-III было выше в сравнении с контрольной группой на 0,43 (2,71%); 1,28 (8,06%) и 0,80 г/л (5,04%) соответственно.

Преимущество по абсолютному содержанию альбуминовой фракции в сыворотке крови имели цыплята-бройлеры II опытной группы, превосходившие аналогов из I и III опытных групп соответственно на 0,85 (5,52%) и 0,48 г/л (2,28%).

Увеличение концентрации альбуминов в сыворотке крови цыплят-бройлеров является резервом для повышения использования в организме пластического материала в синтезе белков тканей. Очевидно, альбуминовая фракция является наиболее мелкодисперсной, легко мобилизуется для синтеза тканевых белков растущего организма. Это согласуется с мнением ряда исследователей, которые считают, что содержание альбуминов в сыворотке крови характеризует уровень белкового обмена в организме вообще. Повышение содержания альбуминовой фракции напрямую связано с продуктивностью [6].

Абсолютное содержание глобулинов в сыворотке крови цып-

лят-бройлеров опытных групп I-III было выше на 0,22 (0,84%); 0,58 (2,22%) и 0,26 г/л (0,99%). Альбумин-глобулиновый коэффициент (А/Г) показывает интенсивность обменных процессов в организме птицы. Цыплята опытных групп по данному показателю превосходили аналогов контрольной группы соответственно на 1,64; 4,92 и 3,28%.

Таким образом, включение в рационы цыплят-бройлеров опытных групп разного количества бета-каротинсодержащего препарата способствовало активизации белкового обмена в организме, что подтверждается увеличением прироста их живой массы.

Важным показателем минерального обмена у птицы является содержание в сыворотке крови кальция и фосфора. Минеральные вещества рациона находятся в состоянии постоянного обмена с минеральными веществами внутренней среды организма. Кальций - макроэлемент, необходимый для построения скелета, клюва, когтей, он способствует свертыванию крови, стимулирует работу сердца, повышает устойчивость к инфекционным заболеваниям. Кальций в организме депонируется преимущественно в костях (до 98%). Дефицит кальция в организме птицы снижает аппетит, задерживает рост, ухудшает состояние оперения [8].



Наиболее высокое содержание кальция было в сыворотке крови цыплят-бройлеров II опытной группы, превосходивших аналогов контрольной и I и III опытных групп на 0,05 (1,68%); 0,10 (3,37%) и 0,07 ммоль/л (2,02%) соответственно.

Фосфор - макроэлемент, который способствует всасыванию в кишечнике глюкозы и жирных кислот, играет важную роль в обмене и транспорте жиров, белков, углеводов, входит в состав всех тканей организма. Около 85% всего фосфора находится в скелете. При недостатке фосфора у птицы снижается аппетит, задерживается рост, уменьшается масса костей, повышается смертность молодняка, нарушается подвижность суставов [7].

По содержанию фосфора в сыворотке крови цыплят-бройлеры опытных групп I-III превосходили аналогов контрольной группы на 0,03 (1,54%); 0,09 (4,62%) и 0,05 ммоль/л (2,56%) соответственно.

**Заключение.** Полученные нами результаты изучения морфологических и биохимических показателей крови цыплят-бройлеров, получавших разные дозы бета-каротинсодержащего препарата, свидетельствуют о том, что гематологические показатели цыплят были в пределах физиологической нормы.

Использование в рационах цыплят-бройлеров опытных групп бета-каротинсодержащего препарата способствовало улучшению морфо-биохимического состава крови. Это положительно отразилось на обменных процессах и на интенсивности роста цыплят-бройлеров опытных групп. Наиболее эффективной оказалась доза препарата 2,5 л/т корма.

#### Литература

1. Злепкин Д.А. Морфо-биохимический состав крови цыплят-бройлеров и их сохранность, как критерий оценки биологической активности триптофана / Д.А. Злепкин, А.Ф. Злепкин, В.А. Злепкин, Р.А. Гашук // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. - 2016. - №4(44). - С. 141-146.
2. Злепкин Д.А. Морфобиохимические показатели крови цыплят-бройлеров при использовании в рационах рыжикового жмыха взамен соевого шрота / Д.А. Злепкин, Т.С. Колобова // Научные основы стратегии развития АПК и сельских территорий в условиях ВТО: Мат. Междунар. науч.-практ. конф. - Волгоград, 2013. - С. 189-191.
3. Злепкин Д.А. Физиологическое состояние и продуктивность цыплят-бройлеров при включении в их рацион биологически активных добавок // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. - 2015. - №1 (37). - С. 142-147.
4. Комарова З.Б. Гематологические показатели цыплят-бройлеров при

использовании в их рационах микроэлементов органического происхождения / З.Б. Комарова, Д.Н. Ножник, С.М. Иванов, П.С. Андреев // Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки с.-х. продукции: Мат. междунар. науч.-практ. конф., 5-6 июня 2014 г. - Волгоград, 2014. - С. 119-121.

5. Комарова З.Б. Влияние кормовых добавок «Нутойод» и «Нутосел» в рационах кур-несушек на гематологические показатели крови / З.Б. Комарова, С.М. Иванов, Д.Н. Ножник, С.П. Косинов // Инновационные технологии в производстве и переработке с.-х. продукции в условиях ВТО: Мат. междунар. науч.-практ. конф., г. Волгоград, 4-5 июня 2013 г.; под ред. В.Н. Хромовой. - Волгоград: ВолгГТУ, 2013. - С. 164-167.
6. Злепкин А.Ф. Морфологический и биохимический состав крови цыплят-бройлеров при введении в рацион биологически активных препаратов / А.Ф. Злепкин, В.В. Саломатин, В.А. Злепкин, В.О. Паршкова // Птицеводство.-2019. - №2. - С. 30-34.
7. Zimmermann J.A. Effects of probiotics in swines growth performance: A meta-analysis of randomized controlled trials / J.A. Zimmermann, M.L. Fusari, E. Rossler *et al.* // Anim. Feed Sci. Technol. - 2016. - V. 219. - P. 280-293.
8. Yu Y.-J. Effects of whey peptide extract on the growth of probiotics and gut microbiota / Y.-J. Yu, M. Amorim, C. Marques, C. Calhau, M. Pintado // J.

Funct. Foods. - 2016. - V. 21. - P. 507-516.

9. Liu H. Effects of *Lactobacillus brevis* preparation on growth performance, fecal microflora and serum profile in

weaned pigs / H. Liu, H.F. Ji, D.Y. Zhang, S.X. Wang et al. // Livestock Sci. - 2015. - V. 78. - P. 251-254.

**Для контакта с авторами:**

**Злепкин Виктор Александрович**

**E-mail: vzlepkin@mail.ru**

**Злепкин Дмитрий Александрович**

**E-mail: dzlepkin@mail.ru**

**Рудаков Алексей Витальевич**

**E-mail: kliv11@rambler.ru**

## The Effects of Dietary Beta-Carotene Containing Preparation on Morphological and Biochemical Blood Parameters in Broiler Chicks

Zlepkin V.A., Zlepkin D.A., Rudakov A.V.

Volgograd State Agrarian University

**Summary:** The effects of a dietary beta-carotene containing preparation on morphological and biochemical blood parameters atment was fed diets without the preparation; experimental treatments I; II and III were fed the same diets supwere studied on 4 treatments of Ross-308 broiler chicks (50 birds per treatment, from 1 to 41 days of age). Control trelemented with 2.0; 2.5 and 3.0 L of the preparation per 1 t of feed. It was found that RBC concentration in experimental treatments I-III was higher by 5.57; 8.70 and 6.63%, hemoglobin by 2.24; 5.57 and 3.18%, respectively, in compare to control; the insignificant increase in the concentration of total leukocytes was also found (by 0.15; 0.46 and 0.27%). The increases in the concentrations of RBC and hemoglobin can be regarded as beneficial physiological signs evidencing high level of the metabolism; these morphological blood parameters are directly correlated with the productive performance (weight gains) in broilers.

**Key words:** broiler chicks, red blood cells (RBC), hemoglobin, leukocytes, total protein in serum, calcium, phosphorus.

### ОТРАСЛЕВЫЕ НОВОСТИ

## Алтайский край стал основным экспортером мяса птицы в Казахстан

Алтайский край увеличил отгрузки продукции птицеводства.

В минувшем году местные производители отправили иностранным заказчикам более 650 тонн продукции на сумму 1550 тыс. долларов.

Основные рынки сбыта – Казахстан, Вьетнам и КНР. Главный поставщик – предприятие «Алтайский бройлер».

Всего в ушедшем году в крае произвели свыше 68 тыс. тонн мяса и субпродуктов птицы. Относительно 2018 года эти объемы выросли почти на 4%. Тренд прошлого года – рост спроса на продукцию птицеводства, которая стала пользоваться большей популярностью и как основа для диетического питания, так и повседневного потребления.

В текущем году мяса птицы в алтайском регионе станет больше: мощности «Алтайского бройлера» вырастут до 116 тыс. тонн в год.

Также алтайцы достигли успехов в выпуске и отгрузке мясных консервов: этой продукции произвели более чем 11 тыс. туб (+60%). Вырос ассортимент и объемы производства колбасной и мясной продукции для детей.

**Источник: КазахЗерно.kz**

