

87. 7. Влияние комплексного препарата на основе интерферонов на иммунный статус свиноматок и его эффективность при профилактике послеродовых болезней / А. Г. Шахов [и др.] // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2020. – № 2 (11). – С. 49–60. 8. Изучение иммуномодулирующего действия аминокселтона при антибактериальной терапии сальмонеллеза поросят / С. В. Шабунин [и др.] // Ветеринарная патология. – 2018. – №3 (65). – С. 39–45. 9. Влияние аминокселтона на иммунный статус белых крыс, вакцинированных против сальмонеллеза / С. В. Шабунин [и др.] // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2017. – № 4. – С. 53–56. 10. Иммуноterapia : руководство для врачей / под ред. Р. М. Хаитова, Р. И. Атауллаханова, А. Е. Шульженко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 768 с. 11. Влияние аминокселтона на состояние прооксидантной и антиоксидантной систем крови у свиноматок / С. В. Шабунин [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2019. – Т. 33, № 7. – С. 71–74. 12. Органопрепараты (лекарственные препараты из органов и тканей животных) / С. В. Шабунин [и др.]. – Воронеж : Антарес, 2013. – 264 с. 13. Влияние гентаминоселеферона на морфологические показатели крови телят при лечении респираторных болезней / Х. Хаеф [и др.] // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2020. – № 2 (11). – С. 8–19. 14. Методические рекомендации по применению биохимических методов исследований крови животных / Под ред. М. И. Рецкого [и др.], Воронеж. – 2005. – 38 с. 15. Методические рекомендации по оценке и коррекции иммунного статуса животных / Под ред. А. Г. Шахова [и др.]. – Воронеж, 2005. – 116 с.

Поступила в редакцию 14.09.2020 г.

УДК 619:614

### ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ «ПРОФОРТ» НА ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ МОЛОДНЯКА КУР-НЕСУШЕК

Котарев В.И., Денисенко Л.И.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», г. Воронеж, Российская Федерация

*В ходе опыта было выявлено положительное влияние кормовой добавки «Профорт» на развитие внутренних органов птицы. Отмечено, что в опытной группе молодняка кур-несушек на 116 день показатели массы мышечного желудка были больше на 11,1% ( $p<0,05$ ), длины кишечника – на 28,7% ( $p<0,001$ ), длины слепого отростка кишечника – на 35,7% ( $p<0,01$ ), селезенки – на 29,4% ( $p<0,01$ ), яичника – на 50% ( $p<0,05$ ). **Ключевые слова:** кормление птицы, пробиотическая кормовая добавка, внутренние органы.*

### THE INFLUENCE OF THE PROBIOTIC ADDITIVE «PROFORT» ON THE INDICES OF THE INTERNAL ORGANS OF YOUNG LAYING HENS

Kotarev V.I., Denisenko L.I.

FSBSI «All-Russian Scientific Research Veterinary Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy», Voronezh, Russian Federation

*In the course of the experiment, a positive effect of the feed additive «Profort» on the indices of the mass of poultry internal organs. It was defined that in the experimental group of young laying hens for 116<sup>th</sup> day the length of the intestine and the blind appendix was more for 11,1% ( $p<0,05$ ), the length of the intestine by 28,7% ( $p<0,001$ ), the length of the caecum of the intestine by 35,7% ( $p<0,01$ ), the length of the spleen by 29,4% ( $p<0,01$ ), the length of the ovary by 50% ( $p<0,05$ ). **Keywords:** poultry feeding, probiotic feed additive, internal organs.*

**Введение.** Увеличение производства продукции птицеводства и снижение ее себестоимости требует мобилизации всех ресурсов на основе широкого внедрения достижений науки. Одним из факторов, определяющих продуктивность птицы, является полноценность ее кормления, которая достигается не только набором кормовых средств, но и включением в рацион биологически активных веществ: витаминов, минеральных веществ, кормовых антибиотиков, пребиотиков и пробиотиков [2]. Последние получили широкое применение в животноводстве не только как препараты для лечения различных заболеваний, но также как стимуляторы роста.

В последнее время значительно повысился интерес ученых и практиков к использованию микроорганизмов в сельскохозяйственном производстве [1]. Опыт показывает, что они применяются в животноводстве как в качестве кормовых средств (кормовые дрожжи, грибковые препараты), так и биологических регуляторов метаболических процессов в организме и стимуляторов продуктивности животных и птиц (пробиотики, ферментные препараты, витамины). Одним из стражей здоровья организма птицы является кишечная микрофлора - сбалансированная экосистема микроорганизмов, количественные и качественные характеристики которой строго индивидуальны, сложившиеся тысячелетиями эволюционного процесса [2, 4]. Любой сбой в работе этой сложной микрэкосистемы может привести к необратимым патологическим про-

цессам (различным заболеваниями, гибели). Для предотвращения и коррекции заболеваний желудочно-кишечного тракта и активизации иммунного статуса организма ремонтных молодок в первые дни жизни используются пробиотические препараты [6, 8, 9].

Пробиотики представляют собой живые полезные микроорганизмы, как правило, входящие в состав кишечного биоценоза, но в недостаточном количестве. При введении в ЖКТ с кормом или как отдельный лечебно-профилактический препарат пробиотический микроорганизм заселяет кишечник, вытесняет патогенные организмы с кишечного эпителия, создает кислотность, неблагоприятную для патогенов, выделяет некоторые другие антимикробные факторы, повышает иммунитет. В результате кишечная микрофлора модифицируется в желательном направлении [7].

Пробиотики, включающие споровые микроорганизмы, штаммы с выраженными антагонистическими свойствами к патогенной микрофлоре, улучшают переваримость корма, имеют выраженные ферментативные и протеолитические свойства, также восстанавливающие пристеночное пищеварение и колонизационную резистентность [3, 4].

Инновации в кормлении птицы представлены сегодня применением разного рода кормовых и биологически активных веществ химического, органического, микробиологического, минерального происхождения. Достижения последних лет в области генетики и селекции позволили существенно увеличить скорость роста живой массы птицы и улучшить конверсию корма. Однако появились новые проблемы, которые ставят много вопросов перед специалистами по кормлению. Более продуктивные животные характеризуются повышенной чувствительностью к стрессам, а низкая иммунокомпетентность часто приводит к вспышкам заболеваний. При этом кормление играет решающую роль.

Повышение продуктивности птицы и эффективности использования питательных веществ кормов является важной проблемой зоотехнической науки. С целью повышения конверсии питательных веществ проводятся научные исследования по технологии кормления и использованию различных добавок [5].

Яичная продуктивность кур родительского стада и качество яйца во многом зависят от условий выращивания ремонтного молодняка и полноценного кормления, включающего использование биологически активных веществ, повышающих конверсию питательных веществ рациона в продукцию, иммунный статус организма, сохранность поголовья и рентабельность производства [6]. При этом биоценоз организма птицы в период яйцекладки со сменой рациона может изменяться и оказывать опосредованное влияние на качество яйца. Ежедневное использование пробиотических кормовых добавок в течение всего продуктивного цикла несушки ведет к удорожанию продукции и не всегда экономически оправдано. К тому же, при разнообразии пробиотиков трудно установить наиболее оптимальный по составу набор бактериальных культур, продолжительности его применения, и в условиях разных птицефабрик результаты могут быть различными [5, 8].

Условно-патогенная микрофлора (некоторые энтеробактерии, актиномицеты и др.) у здоровой птицы со стабильным микробиоценозом работает так же, как и нормальная. Однако на фоне гибели представителей нормофлоры и снижения иммунитета условно-патогенная микрофлора может приобретать свойства патогенности. Патогенные формы, такие как *Clostridium perfringens*, *Salmonella sp.*, *Staphylococcus aureus* и другие, являются частой причиной заболеваемости птицы и массовой ее гибели. В просвете пищеварительного канала у нее всегда присутствуют эти три группы микроорганизмов. У здоровой птицы нормальная микрофлора занимает главенствующее положение по количеству и активности, условно-патогенная проявляет весьма умеренную активность, а патогенная присутствует только в малых концентрациях. Однако при вводе в рацион кормов низкого качества, загрязненных микотоксинами, а также при частой смене рационов, при заболеваемости, снижении иммунитета, нарушении условий содержания, стрессовых факторах, применении лекарственных и профилактических препаратов без доказанной эффективности условно-патогенная и патогенная микрофлора начинают получать конкурентное преимущество [9].

Целью исследования было изучение возможного влияния пробиотической кормовой добавки «Профорт» на показатели развития внутренних органов. В задачи исследования входили:

- сравнительный анализ развития внутренних органов молодняка кур-несушек;
- установление положительного влияния кормовой добавки «Профорт» на показатели развития внутренних органов молодняка кур-несушек.

**Материалы и методы исследований.** Исследования были проведены в условиях птицефермы КФХ «Красное подворье» Белгородской области на цыплятах кур-несушек кросса «Чешский Доминант» с суточного до 116-дневного возраста.

По принципу аналогов (порода, возраст, живая масса) были сформированы две группы птиц, по 1000 голов в каждой. Условия содержания соответствовали нормам и были одинаково-

выми для всех групп. Птицу содержали в клеточных батареях с ниппельными поилками, при свободном доступе к корму и воде с соблюдением принятых технологических норм и параметров. Птицу кормили вволю сухими полнорационными комбикормами. Основной рацион включал: комбикорм ПК-5-0, ПК-2-0, ПК-3. Рационы для птицы рассчитывали с учетом химического состава и питательности кормов в зависимости от возраста птицы. В качестве добавки к основному рациону опытной группы применяли кормовую добавку «Профорт» для нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта, повышения сохранности и увеличения продуктивности сельскохозяйственной птицы, содержащей *Bacillus megaterium B-4801*, *Enterococcus faecium 1-35*, в количестве 0,5 кг на тонну. Убой птицы проводили в возрасте 116 суток.

Полученные данные обрабатывали методом вариационной статистики с использованием программы «Microsoft Excel».

**Результаты исследований.** При изучении роста и развития молодняка кур-несушек, в рацион которых была добавлена пробиотическая добавка, исследовали массу некоторых внутренних органов и длину кишечника на 116 сутки опыта, данные которых представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Показатели внутренних органов молодняка в 116 дней**

Показатель	Опыт	Контроль
Живая предубойная масса, г	1496,0±38,2	1396,0± 31,7
Сердце, г	5,1±0,3	4,9±0,3
Печень, г	25,1±0,6***	21,7±0,5
Железистый желудок, г	5,0±0,4	4,2±0,5
Мышечный желудок, г	28,1±0,4*	25,3±1,1
Длина кишечника, см	157,0±4,0***	122±1,7
Длина слепого отростка, см	19±1,2**	14±1,2
Селезенка, г	2,2±0,1**	1,7±0,1
Яичник, г	1,2±0,2*	0,8±0,1

Примечания: \*  $p < 0,05$  \*\*  $p < 0,01$  \*\*\*  $p < 0,001$ .

Анализируя данные таблицы 1, отмечаем, что в опытной группе молодняка несушек на 116 день развития, показатели массы мышечного желудка были больше на 11,1% ( $p < 0,05$ ), длины кишечника – на 28,7% ( $p < 0,001$ ), длины слепого отростка кишечника – на 35,7% ( $p < 0,01$ ), селезенки – на 29,4% ( $p < 0,01$ ), яичника – на 50% ( $p < 0,05$ ). Также отмечено увеличение массы сердца на 4,1%, печени – на 15,7%, железистого желудка – на 19% в опытной группе, получавшей добавку, чем в контрольной группе, однако эти данные не имели статистически достоверных показателей.

Статистически достоверная разница по живой предубойной массе в пользу опытной группы объясняется жизнедеятельностью живых культур бактерий, входящих в состав пробиотической добавки, которые, размножаясь в кишечнике птицы, продуцируют биологически активные вещества, ферменты, обеспечивающие расщепление целлюлозы и промежуточных продуктов ее гидролиза, повышают перевариваемость и всасываемость питательных веществ, а также препятствуют развитию условно-патогенной микрофлоры путем ее вытеснения. Пробиотики стимулируют рост молодняка и профилактируют у птицы желудочно-кишечные заболевания, способствуют заселению кишечника индигенной (собственной) бифидофлорой, которая подавляет болезнетворные бактерии, усиливают всасываемость питательных веществ, активизируют защитные силы организма [2, 3].

Входящие в состав пробиотика «Профорт» штаммы бактерий обладают рядом полезных свойств, придающих им более выраженную метаболическую активность. В клетках *Bacillus megaterium B-4801*, *Enterococcus faecium 1-35* имеется ряд ферментов, участвующих в биосинтезе аминокислот, в том числе незаменимых (цистеин и метионин в биологически активной форме), витаминов, органических кислот, бактерионосов. Вещество бутират, вырабатываемое *Bacillus megaterium*, стимулирует обновление клеток слизистой кишечника – рост и пролиферацию энтероцитов, крипт, влияет на кровоток в слизистой и является основным энергетическим субстратом для клеток кишечника, участвует в регуляции многих метаболических и сигнальных процессов в ЖКТ. Также в составе генома штамма *Bacillus megaterium* обнаружены гены, связанные с синтезом ансамициновых бактериоцинов, которые эффективны против многих бактериальных патогенов. Присутствие генов синтеза глутатиона – одного из важнейших компонентов антиоксидантной защиты у птиц, препятствующего повреждению и гибели клеток в результате действия свободных радикалов [10].

Эти значения могут характеризовать высокую интенсивность обменных процессов и энергии роста в организме опытной птицы при введении в рацион исследуемой добавки. Применен-

ние пробиотиков в период доразщивания ремонтного молодняка позволит подготовить молодку к предстоящей яйцекладке.

**Заключение.** Исходя из полученных результатов исследований, можно сделать заключение, что применение кормовой пробиотической добавки «Профорт» в количестве 0,5 кг на тонну комбикорма оказывает значимое биологическое воздействие на энергию роста и развития внутренних органов молодняка кур-несушек.

**Литература.** 1. Артюхова, С. И. Использование пробиотиков в кормлении птицы / С. И. Артюхова, А. В. Лашин // Пробиотики, пребиотики, синбиотики и функциональное продовольственное питание. Современное состояние и перспективы : сборник материалов международной конференции. – Москва, 2004. – С. 130–131. 2. Иванова, Н. Н. Продуктивность цыплят-бройлеров при включении в рацион комплекса дополнительного питания / Н. Н. Иванова // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 6. – С. 159. 3. Котарев, В. И. Показатели крови молодняка кур-несушек при применении спорообразующего пробиотика / В. И. Котарев, Л. И. Денисенко // Птица и птицепродукты. – 2020. – № 3. – С. 46. 4. Котарев, В. И. Обмен минеральных веществ и продуктивные показатели цыплят-бройлеров при использовании кормовой добавки «Ликвапро» / В. И. Котарев, Л. В. Лядова, Н. Н. Иванова // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2019. – № 4 (9). – С. 27–36. 5. Больше полезной микрофлоры – выше продуктивность / Т. Н. Ленкова [и др.] // Птицеводство. – 2015. – № 6. – С. 7–10. 6. Овчинников, А. А. Продуктивность кур-несушек и качество инкубационного яйца при использовании в рационе пробиотиков / А. А. Овчинников, Ю. В. Матросова, Д. А. Коновалов // Пермский аграрный вестник. – 2019. – № 1 (25). – С. 105–112. 7. Кислюк, С. Оптимальный набор кормовых добавок в условиях повышения цен на сырье / С. Кислюк // Птицеводство. – 2008. – № 7. – С. 21–22. 8. Влияние кормовой добавки «Профорт» на морфологию кишечника кур / Е. А. Бражник [и др.] // Научное обеспечение развития апк в условиях импортозамещения : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции «Развитие агропромышленного комплекса на основе современных научных достижений и цифровых технологий» / СПбГАУ. – Санкт-Петербург, 2019. – Ч. 1. – С. 159–162. 9. Успешная стратегия управления микробиомом кур / Г. Лаптев [и др.] // Комбикорма. – 2019. – № 1. – С. 80–83. 10. Современный пробиотик для здоровья кур / Е. А. Иылдырым [и др.] // Эффективное животноводство. – 2019. – № 4. – С. 66–67.

Поступила в редакцию 14.09.2020 г.

УДК 619:577.334:636.592

#### **ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРОБИОТИКОВ «ПРОФОРТ» И «ЛИКВАФИД» НА АНТИОКСИДАНТНУЮ СИСТЕМУ КРОВИ ИНДЕЕК КРОССА HYBRID CONVERTER**

**Котарев В.И., Михайлов Е.В., Хохлова Н.А., Чаплыгина Ю.А., Ермолова Т.Г., Копытина К.О.**  
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», г. Воронеж, Российская Федерация

*В статье представлены данные об изучении влияния пробиотиков «Профорт» и «Ликвафид» на антиоксидантную систему крови индеек кросса Hybrid Converter. Для эксперимента животных разделили на 3 группы по 1000 голов в каждой: первая являлась контрольной и получала основной рацион, вторая получала основной корм с пробиотиком «Профорт» в количестве 1 кг на тонну комбикорма. Третья группа получала основной корм и пробиотик «Ликвафид» при выпойке птицы 50 г на 1 тонну воды в течение 60 дней. Применение пробиотиков «Профорт» и «Ликвафид» индейкам способствовало оптимизации прооксидантной и антиоксидантной системы крови, что подтверждается снижением накопления МДА в организме птицы, повышением антиоксидантной защиты в ферментативном звене (активность ГПО и каталазы), уменьшением суммарного уровня метаболитов оксида азота в сыворотке крови. **Ключевые слова:** индейки, антиоксидантная система, антиоксидантный статус, профорт, ликвафид.*

#### **THE ASSESSMENT OF THE EFFECT OF THE PROBIOTICS «PROFORT» AND «LIKVAFID» ON THE ANTIOXIDANT BLOOD SYSTEM OF THE TURKEYS OF HYBRID CONVERTER CROSS**

**Kotarev V.I., Mikhaylov E.V., Khokhlova N.A., Chaplygina Yu.A., Ermolova T.G., Kopytina K.O.**  
FSBSI «All-Russian Veterinary Research Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy»,  
Voronezh, Russian Federation

*The article presents the data on the study of the effect of the probiotics «Profort» and «LikvaFid» on the antioxidant blood system of turkeys of Hybrid Converter cross. For the experiment, the animals were divided into 3 groups of 1000 animals in each one: the first one was the control group and received the basic ration, the second received the basic feeds with the probiotic «Profort» in the amount of 1 kg per ton of complex feed. The third group received the basic feed and the probiotic «LikvaFid» while drinking 50 g per 1 ton of water for 60 days. The use of probiotics «Profort» and «LikvaFid» to turkeys contributed to the optimization of the prooxidant and antioxidant systems of the blood, which was confirmed by a decrease in the accumulation of MDA in the body of the*