

УДК 619:616.992.28

АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ В ТКАНЯХ ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ ОБОГАЩЕННОЙ ПРОБИОТИКОМ

Салмина Е.С., аспирант

**Дежаткина С.В., доктор биологических наук, профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: *гомогенат печени, кормовая добавка, структурированный цеолит, пробиотик, цыплята бройлеры, кровь, биохимические исследования.*

Работа посвящена изучению показателей состояния печени цыплят-бройлеров: альбумина, АСТ, АЛТ, ЛДГ, ЩФ и холинэстеразы при добавлении в их рацион структурированного цеолита, обогащённого пробиотиком из спорообразующих лактобактерий.

Введение. Одно из ведущих мест в производстве мяса занимает бройлерное птицеводство. Это быстро созревающая птица крайне чувствительна к дефицитам в питании [3, 7, 10-11]. Нехватка витаминов и минералов, приводит к болезням и падению продуктивности сельскохозяйственного птицеводства [8-9]. Добавление в рацион структурированного цеолита обогащенного пробиотиком из спорообразующих бактерий может послужить решением проблем с недостаточным питанием [1-2, 4-5]. Необходимо изучение воздействие кормовой добавки на печень сельскохозяйственной птицы.

Однако большинство существующих добавок малоэффективны, а их злоупотребление провоцирует серьезные проблемы в организме.

Важным критерии диагностики заболеваний печени у птиц является выявление нарушения работы ферментных систем. Увеличение их активности возникает при патологических процессах в клетках организма. Наибольшей концентрации АСТ достигает в печеночных дольках. АЛТ и АСТ находятся в цитоплазме клеток гепатоцитов, в связи с тем, степень повышения АЛТ примерно пропорциональна количеству поврежденных гепатоцитов. Повышение

активности щелочной фосфатазы связывают с заболеваниями печени, которые сопровождаются застоем желчи.

Механизм работы пробиотического препарата на основе спорообразующих лактобактерий, заключается в прямом антагонизме бактерий, усилении иммунного ответа организма. В связке с цеолитом, способствует усвоению питательных веществ, повышает устойчивость организма к патогенам, увеличивает интенсивность метаболизма [6].

Целью работы стало изучение показателей в гомогенатах печени цыплят-бройлеров при введении в их рацион структурированного цеолита, обогащённого пробиотиком на основе спорообразующих лактобактерий.

Материалы и методы исследований. Эксперименты организованы в условиях ИП «Жукова О.О.» на цыплятах-бройлерах кросса «Кобб-500» 2,5 мес. возраста, продолжительность опыта составила 42 дня. Методом аналогов сформировали группы (1-контроль и 2-опыт) по 500 птиц, который содержали в одинаковых условиях и кормили хозяйственными рационами, добавку вводили в комбикорм только птицам 2-й группе в количестве 6 % от массы корма. Для изучения биохимических показателей готовили гомогенаты печени (ткань печени измельчали, используя механический гомогенизатор, из расчёта 1 г/10 мл физиологического раствора, фильтровали, центрифугировали). Использовали современные анализаторы «StatFax 1904 Plus», «Эрба», обработку данных проводили по программе «Statistika».

Результаты исследований показали, что введение в рацион цыплят – бройлеров опытной группы структурированного и обогащённого пробиотиком цеолита оказало положительное влияние на содержание альбумина и активность печёночных ферментов: аминотрансферах (АСТ и АЛТ) щелочной фосфатазы (ЩФ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ), холинэстеразы (ХЭ) (таблица 1).

В ходе исследований установлено, что в гомогенатах печени цыплят-бройлеров 2-й группы содержание альбуминов достоверно увеличилось на 8,74 % ($p < 0,02$), что указывает на усиление альбуминообразующей функции печени, косвенно указывая на усвоение корма и повышение анаболизма организме молодняка птиц.

Таблица 1 – Биохимические показатели в печени цыплят-бройлеров при скормлинии структурированного цеолита, обогащённого пробиотиком

Показатель, ед.	1-группа (контроль)	2-группа (опыт)	НОРМА
Альбумин, г/л	14,3±0,21	15,55±0,37*	10,8-20
АСТ, нкат/л	5217,71±129,53	4359,21±166,7**	107-481
АЛТ, нкат/л	309,73±21,00	233,88±12,5025*	9,25-20
ЛДГ, мккат/л	12,46±1,81	10,39±0,77	35-60
ЩФ, нкат/л	9535,24±535,4404	11365,606±386,411*	435-878
ХЭ, нкат/л	637,47±51,01	519,27±23,34*	2000-6500

Примечание: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$ по сравнению с контролем

Выявленные изменения подтверждаются активностью печёночных ферментов, которая варьировала в рамках физиологических норм. При этом активность АСТ снизилась на 16,45 % до 4359,21±166,7 нкат/л ($p < 0,01$), АЛТ - на 24,5 % до 233,88±12,5025 нкат/л ($p < 0,02$), ЛДГ - на 16,62 % до 10,39±0,77 мккат/л, ХЭ - на 23,46% до 519,27±23,34 нкат/л ($p < 0,05$). Активность ЩФ в печени бройлеров на фоне добавки, напротив возросла 19,2 % ($p < 0,05$), что говорит об активизации минерального обмена, характеризую рост костных клеток у молодых бройлеров.

Заключение. Таким образом, показатели функционального состояния печени бройлеров под влиянием структурированного цеолита, обогащённого биоконпозицией из спорообразующих бактерий свидетельствуют о снижении нагрузки на печень, повышении альбуминообразующей функции печени, усилении анаболических реакций, способствуя интенсивности минерального обмена и роста их организма.

Библиографический список:

1. Федоров, А. В. Использование агроминералов Ульяновской области в производстве кормовых добавок / А. В. Федоров, С. В. Дежаткина, М. Е. Дежаткин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биотехнологии : Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференция с международным участием, посвященной 25-летию открытия специальности "Ветеринария", Кинель, 10–11 июня 2024 года. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – С. 255-260. – EDN ICECBQ.

2. Динамика прироста живой массы цыплят- бройлеров при использовании цеолит- пробиотической добавки / Е. С. Салмина, С. В. Дежаткина, Н. А. Феоктистова, О. О. Жукова // Наука и инновации в высшей школе : Материалы международной научно-практической конференции посвященной 70-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника высшей школы РФ, Заслуженного деятеля науки и техники Ульяновской области, заведующего кафедрой «Биология, экология, паразитология, водные биоресурсы и аквакультура» Романовой Елены Михайловны, Ульяновск, 19 апреля 2024 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2024. – С. 167-176. – EDN IUYES.

3. Иванищева, А. П. Оценка продуктивности цыплят-бройлеров на фоне применения комплексной органо-минеральной кормовой добавки: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук /Иванищева Анастасия Павловна, 2024. – 133 с. – EDN AGEKYK.

4. Качество мяса птиц при скормливании добавки на основе структурированного цеолита, обогащённого аминокислотами / Ю. А. Романова, Е. С. Салмина, Н. А. Феоктистова, С. В. Дежаткина // Наука и инновации в высшей школе : Материалы международной научно-практической конференции посвященной 70-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника высшей школы РФ, Заслуженного деятеля науки и техники Ульяновской области, заведующего кафедрой «Биология, экология, паразитология, водные биоресурсы и аквакультура» Романовой Елены Михайловны, Ульяновск, 19 апреля 2024 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2024. – С. 1019-1028. – EDN ADVTVQ.

5. Биодобавки векторного действия на основе обогащённых кремнийсодержащих минералов в животноводстве / С. В. Дежаткина, Н. А. Феоктистова, Е. С. Салмина [и др.] // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2025. – № 1(50). – С. 42-48. – EDN RVTSSK.

6. Феоктистова, Н. А. Разработка биоконпозиции как компонента биопрепарата для коррекции микроэкологии желудочно-кишечного тракта продуктивных животных и птицы / Н. А. Феоктистова, С. В.

Дежаткина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 2(62). – С. 122-128. – DOI 10.18286/1816-4501-2023-2-122-128. – EDN ANEVKCS.

7. Показатели обмена веществ бройлеров на фоне структурированного цеолита, обогащённого пробиотиком / Е. С. Салмина, С. В. Дежаткина, Н. А. Феоктистова [и др.] // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2025. – № 3(53). – С. 102-107. – EDN UGGJJN.

8. Эффективность использования антиоксидантных добавок в составе рациона кур-несушек родительского стада / Л. А. Пыхтина, В. А. Исайчев, О. А. Десятов [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2024. – Т. 257, № 1. – С. 185-191. – DOI 10.31588/2413_4201_1883_1_257_185. – EDN BNGWQT.

9. Влияние препарата "ВИТААМИН" на гематологические показатели у индеек / Н. В. Шаронина, С. В. Дежаткина, А. З. Мухитов, Б. А. Еспембетов // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : Материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной 160-летию со дня рождения П.А. Столыпина, Ульяновск, 14–15 апреля 2022 года. Том 2022. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2022. – С. 395-398. – EDN JMYKKE.

10. Салмина, Е. Контроль живой массы и сохранности несушек при введении в рацион минерального сырья / Е. Салмина, А. Федоров, Н. Шаронина // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2025. – № 6(231). – С. 52-57. – EDN QSMHNA.

11. Влияние сорбционно-пробиотической добавки биопиннулар на продуктивность, химический состав и экологическую чистоту мяса цыплят -бройлеров / О. А. Десятов, Л. А. Пыхтина, В. А. Исайчев [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2021. – Т. 246, № 2. – С. 66-71. – DOI 10.31588/2413-4201-1883-246-2-66-72. – EDN XMAVAV.

ENZYME ACTIVITY IN THE LIVER TISSUES OF BROILER CHICKENS WHEN USING A MINERAL ADDITIVE ENRICHED WITH A PROBIOTIC

Salmina E.S., Dezhatkina S.V.
FSBEI HE Ulyanovsk SAU

Keywords: *liver homogenate, feed additive, structured zeolite, probiotic, broiler chickens, blood, biochemical studies.*

The work is devoted to the study of the liver parameters of broiler chickens, including albumin, AST, ALT, LDH, ALP, and cholinesterase, when structured zeolite enriched with a probiotic from spore-forming lactobacilli is added to their diet.