DOI: 10.48612/sbornik-2026-1-114
УДК 619:615.31:547.97:616.36:636.5.033

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАРОТИНСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПОРАЖЕНИИ ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Аббад Сеиф Еддин, аспирант
Резниченко Алексей Александрович, д-р биол. наук
Резниченко Людмила Васильевна, д-р вет. наук
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ имени В.Я. Горина, г. Белгород, Российская Федерация

Наиболее часто поражения печени наблюдаются в крупных птицеводческих хозяйствах, где высокая концентрация поголовья требует постоянного применения антибактериальных препаратов, вакцин и других средств, чтобы сдержать развитие инфекционных заболеваний среди птицы. Накапливается все больше научных данных о том, что бета-каротин выполняет в биологических системах защитные функции от вредного воздействия экзогенных и эндогенных факторов. В связи с чем, применение каротинсодержащих препаратов в птицеводстве в качестве гепатопротекторов является ведущим направлением научных исследований. Данная работа посвящена оценке эффективности каротинсодержащих препаратов – карофлавина, карофиллина и ветерона при профилактике гепатозов у цыплят-бройлеров. Установлено, что включение данных добавок в рационы способствует интенсификации среднесуточных приростов живой массы, повышению сохранности поголовья и нормализации функционального состояния гепатоцитов. Полученные результаты позволяют рекомендовать изучаемы каротисодержащие препараты для коррекции токсических поражений печени в промышленном птицеводстве.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры; карофлавин; карофиллин, ветерон; среднесуточные приросты; сохранность; гепатозы; органоспецифические ферменты

PHARMACOLOGICAL EFFECTIVENESS OF CAROTENE-CONTAINING DRUGS IN THE TREATMENT OF LIVER INJURIES IN BROILER CHICKENS

Abbad Seif Eddin, PhD student
Reznichenko Alexey Alexandrovich, Dr. Biol. Sci.
Reznichenko Lyudmila Vasilyevna, Dr. Vet. Sci.
Belgorod State Agricultural University named after V.Ya. Gorin, Belgorod, Russian Federation

Liver lesions are most frequently observed in large poultry farms, where high flock density requires the constant use of antibacterial drugs, vaccines, and other agents to curb the development of infectious diseases among birds. There is growing scientific evidence that beta-carotene plays a protective role in biological systems against the harmful effects of exogenous and endogenous factors. Therefore, the use of carotene-containing preparations in poultry farming as hepatoprotectors is a leading area of scientific research. This study evaluates the effectiveness of carotene-containing preparations – caroflavin, carophyllin, and veteron in the prevention of hepatosis in broiler chickens. It was found that the inclusion of these supplements in diets promotes increased average daily weight gain, improved flock survival, and normalized hepatocyte function. The results obtained allow us to recommend these carotene-containing preparations for the correction of toxic liver lesions in industrial poultry farming.

Keywords: broiler chickens; caroflavin; carophyllin; veteron; average daily gain; survival rate; hepatosis; organ-specific enzymes

Одной из наиболее острых проблем в современном промышленном птицеводстве является дефицит каротиноидов в рационах. Традиционный метод восполнения этих соединений через использование травяной муки признан экономически нецелесообразным вследствие высокой энергоемкости производства каротина, который подвергается ча-

стичному разрушению в процессе изготовления и последующего хранения. Наши наблюдения показывают, что балансировать рационы по содержанию каротина только с помощью кормов, богатых этим провитамином, весьма трудно и экономически накладно. Более надёжные результаты даёт корректировка рационов каротинсодержащими препаратами [1].

Каротиноиды выполняют функцию биологических антиоксидантов в рационах животных, обеспечивая гепатопротекторный эффект. Ключевой механизм их действия заключается в ингибировании реактивных форм кислорода и нейтрализации свободных радикалов в условиях окислительного стресса, когда эндогенные защитные системы организма недостаточно эффективны. Каротиноиды проявляют антиоксидантные свойства, которые поглощают пероксирадикалы, тем самым защищая липиды от атак гидроксильных и супероксидных радикалов [5].

В современном промышленном птицеводстве критическим фактором снижения продуктивности является высокая заболеваемость молодняка, при этом в структуре незаразной патологии превалируют гепатозы. Поражения печени характеризуются полиэтиологической природой и вариативностью патогенеза, детерминированной специфическим сочетанием этиологических факторов, что обуславливает значительные экономические потери вследствие снижения сохранности и темпов роста поголовья [4].

Результаты обширных научных исследований подтверждают прямую корреляцию между возникновением патологий и недоброкачественным кормлением птицы. где рационы не сбалансированы по протеину, витаминам и минеральным веществам, а также при дефиците незаменимых аминокислот и неудовлетворительном микроклимате [2].

При поражении печени, независимо от этиологии, ведущим патоморфологическим фактором является нарушение клеточных структур, что приводит к повышению проницаемости и (или) разрушению мембран гепатоцитов, их органелл и развитию гиперферментемии митохондриального фермента АсАТ и цитоплазматического фермента АлАТ [3, 9].

Таким образом, препараты, имеющие в своём составе каротиноиды оказывают положительное влияние на организм и способствуют восстановлению функции печени [1].

Целью нашей работы явилось изучение действия каротинсодержащих препаратов на организм цыплят-бройлеров, с тем, чтобы предложить изучаемые препараты в качестве гепатопротекторов в птицеводстве.

Методика исследований. Научно-исследовательская работа выполнялась на цыплятах-бройлерах в условиях учебно-научного инновационного центра «Агротехнопарк» ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. Объектом исследования были карофлавин, карофиллин и ветерон.

Контрольную и опытные группы цыплят-бройлеров подбирали по принципу групп-аналогов. В течение экспериментального периода учитывали: сохранность поголовья и среднесуточные приросты, проводили анализ биохимического состава крови птицы. Биохимические показатели сыворотке крови определяли на автоматическом биохимическом анализаторе BS-200E.

Карофлавин – сыпучая порошкообразная масса желто-оранжевого цвета, представляет собой комплексное соединение, в состав которого входит бета-каротин (3,3 мг/г), биофлавоноидный комплекс лиственницы (20 мг/г), витамин А (500 МЕ/г), витамин Дз (250 МЕ/г) и витамин Е (0,2 мг/г).

Карофилллин – водно-дисперсный каротино-хлорофилловый препарат оранжево-зелёного цвета, специфического запаха и вкуса хвои, содержит в своём составе: хлорофилл ели – 1,5 мг/мл; бета-каротин – 3,3 мг/мл; биофлавоноидный комплекс лиственницы – 20 мг/мл, витамин А – 500 МЕ/мл; витамин $Д_3$ – 250 МЕ/мл; витамин Е – 0,2 мг/мл; витамины группы К – 1,2 мкг/мл, полипренолы – 1,25 мг/мл.

Веторон для животных представляет собой прозрачную вязкую жидкость темно-оранжевого цвета. Препарат обладает слабым характерным или специфическим приятным запахом. В 1 мл раствора содержится: бета-каротин– 20 мг, альфа-токоферол ацетат (витамина Е) – 40 мг, аскорбиновая кислота (витамина С) – 40 мг.

Результаты исследований и их обсуждение. Для проведения исследований по принципу аналогов было сформировано 4 группы цыплят-бройлеров 20-суточного возраста кросса Кобб-500 по 60 гол. в каждой. Первая группа была контрольной, ей применяли полноценный рацион по принятой в хо-

зяйстве схеме, сбалансированный согласно рекомендуемым нормам. Второй и третьей опытным группам с кормом применяли карофлавин и карофиллин из расчёта 1,0 г/кг массы тела и четвёртой опытной группе – ветерон в дозе 0,3 мл/г/кг массы тела. Препараты применяли дополнительно к рациону в течение 14 суток.

В конце экспериментального периода сохранность цыплят во второй и третьей опытных группах составила 100 %, в четвёртой – 98,3 %, а в контрольной – 96,6 %. Наиболее высокие среднесуточные приросты также были во второй, третьей и четвёртой опытных группах (на 9,2, 9,6 и 7,9 % выше контроля) (таблица 1).

Таким образом, проведённые исследования свидетельствуют о положительном влиянии изучаемых препаратов на продуктивность птицы.

На следующем этапе был изучен биохимический состав крови (таблица 2).

Таблица 1 – Результаты испытания каротинсодержащих препаратов на цыплятах-бройлерах

Показатели	группы			
	1-контрольная	2-опытная карофлавин	3-опытная кароффиллин	4-опытная ветерон
Количество, в начале опыта *гол*	60	60	60	60
в конце опыта	58	60	50	59
Сохранность, %	96,0	100,0	100,0	98,3
Среднесуточный прирост, *г*	58,4	63,8	64,0	63,0
Затраты корма на 1 кг прироста, *кг*	1,72	1,69	1,65	1,70

Таблица 2 – Биохимические показатели крови цыплят-бройлеров, n=60 (M±m)

Показатели	группы			
	1-контрольная	2-опытная карофлавин	3-опытная кароффиллин	4-опытная ветерон
Фоновые показатели				
Общий белок, *г/л*	28,2±1,33	28,4±1,36	28,7±1,39	28,9±1,46
Кальций общий, *ммоль/л*	3,44±0,53	3,67±0,48	3,80±0,54	3,77±0,55
Фосфор неорганический, *ммоль/л*	3,11±0,54	3,23±0,49	3,15±0,58	3,26±0,8
Витамин А, *мкмоль/л*	1,38±0,12	1,38±0,11	1,40±0,08	1,57±0,06
Билирубин мг/дл	2,84±0,33	2,76±0,49	2,77±0,51	2,77±0,51
ЛДГ, ед/л	1354,8±50,69	1347,7±48,88	1332,6±51,47	1342,7±51,59
АСТ, ед/л	257,7±5,32	259,2±5,45	263,8±6,48	262,4±6,56
АЛТ, ед/л	222,4±5,33	228,7±5,46	232,2±5,11	233,8±6,14
После применения препарата				
Общий белок, *г/л*	29,4±1,47	31,3±1,53	31,7±1,62	32,9±1,66
Кальций общий, *ммоль/л*	3,88±0,52	4,12±0,46	4,24±0,39	4,57±0,41
Фосфор неорганический, *ммоль/л*	3,23±0,31	2,87±0,29	2,94±0,33	2,76±0,35
Витамин А, *мкмоль/л*	1,34±0,11	1,80±0,12**	1,76±0,10**	1,70±0,12**
Билирубин мг/дл	2,80±0,32	2,54±0,29	2,47±0,39	2,50±0,37
ЛДГ, ед/л	1414,6±55,19	1127,1±56,0**	1144,9±55,89**	1211,9±57,91**
АСТ, ед/л	250,6±6,28	211,2±7,14 **	220,3±6,23**	226,7±7,39**
АЛТ, ед/л	223,4±6,29	182,2±6,32**	178,1±6,59**	180,4±6,22*

Примечание: * - p <0,05; ** - p <0,01

Из представленных в таблице данных видно, что после применения карофлавина и карофиллина в сыворотке крови цыплят второй и третьей опытных групп снизилась активность лактатдегидрогеназы – на 20,3 и 19,1 %; уменьшилась активность аспартатаминотрансферазы – на 15,7 и 12,1 %; аланинаминотрансферазы – на 18,4 и 20,3 %, соответственно по сравнению с контролем (p<0,05-0,01). Следует отметить, что в четвёртой опытной группе после применения ветерона также снизилась активность лактатдегидрогеназы – на 14,3 %; уменьшилась активность аспартатаминотрансферазы – на 9,5 %, аланинаминотрансферазы – на 19,2 % соответственно по сравнению с контролем (p<0,05-0,01).

Кроме того, от применения карофлавина, карофиллина и ветерона произошло достоверное по сравнению с контрольными показателями повышение витамина А в сыворотке крови цыплят всех опытных групп: на 34,3, 31,3 и 26,9 % соответственно. Данные изменения указывают на создание мобильного резерва витамина. Комплексные препараты способствуют не только насыщению печени (основного депо), но и поддержанию стабильной транспортной концентрации ретинола в системном кровотоке. Это обеспечивает оптимальный метаболизм, рост эпителиальных тканей и укрепление иммунного статуса цыплят [6].

Отмеченные положительные тенденции, вероятно, можно связать с высокой биологической доступностью каротина из изучаемых препаратов.

Так, при разработке карофлавина был учтен синергизм бета-каротина, жирорастворимых витаминов и биофлаваноидов лиственницы, а также их антиоксидантный эффект. А при разработке карофиллина учитывалось также действие этих веществ совместно с хлорофиллом.

Биофлавоноиды не только проявляют самостоятельную биологическую активность, но и выступают в роли протекторов для молекул каротина, предотвращая их разрушение в процессе всасывания и транспортировки. Это обеспечивает максимальную биодоступность активных веществ. В составе карофиллина данная комбинация дополнена хлорофиллом. Совместное действие каротиноидов и хлорофилла что оптимизирует метаболические процессы и усиливает терапевтический эффект препаратов [7, 8].

Выводы. Карофлавин и карофиллин рекомендуется применять цыплятам-бройлерам дополнительно к рациону из расчёта 1,0 г/кг массы тела, ветерон в дозе 0,3 мл/ кг массы тела. Препараты применяют с кормом с 20-суточного возраста и до конца выращивания для увеличения продуктивности, лечения и профилактики гепатозов.

Список литературы

1. Дорожкин В. И. Сравнительная фармакологическая эффективность действия каротинсодержащих препаратов на организм курнесушек / В. И. Дорожкин, Л. В. Резниченко, С. Б. Носков // Материалы 3 съезда фармакологов и токсикологов России, Санкт-Петербург, 2011. – С. 156–159.

2. Колесниченко С. П. Эффективность использования карофлавина при гепатозах цыплят-бройлеров / С. П. Колесниченко, Н. Г. Савушкина, С. Б. Носков [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н. Э. Баумана. – Казань, 2017. – Т.232 (4). – С. 85–88.

3. Кузьминова Е. В. Применение антиоксидантов в птицеводстве / Е. В. Кузьминова, М. П. Семененко, Т. И. Ермакова // В сборнике: Актуальные проблемы ветеринарии в современных условиях. Международная научно-практическая конференция, посвященная 60-летию ГНУ Краснодарского НИВИ, 2006. – С. 299–302.

4. Кузьминова Е. В. Перспективы расширения спектра применения гепатопротекторов в ветеринарии / Е. В. Кузьминова, М. П. Семененко, Е. А. Старикова [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 102. – С. 787–797.

5. Медведев, Ю. В.Гипоксия и свободные радикалы в развитии патологических состояний организма / Ю. В. Медведев, А. Д. Толстой // М.; ООО «Терра-Календер и Промоушен». – 2000. – 232с.

6. Носков С. Б. Эффективность использования хлорофилло-каротиновых комплексов для повышения иммунного статуса животных / С. Б. Носков, Л. В. Резниченко // Зоотехния. – 2010. – № 11. – С. 18–19.

7. Резниченко Л. В. Применение в рационах кур бета-каротина разного происхождения / Л. В. Резниченко //Кормление сельскохозяй-

ственных животных и кормопроизводство. – 2006. – № 1. – С. 48–49.

8. Резниченко А. А. Влияние антиоксидантов на естественную резистентность и гистологическую структуру печени цыплят-бройлеров / А. А. Резниченко, В. И. Дорожкин, Л. В. Резниченко, А. А. Нишанбаев // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». 2023. – № 1 (45). – С. 95–100.

9. Семененко М. П. Диагностическое значение биохимических показателей крови при гепатопатологиях / М. П. Семененко, А. С. Фонтанецкий, Е. В. Кузьминова [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2013. – № 5. – С. 11–13.

DOI: 10.48612/sbornik-2026-1-115
УДК 619:615.33:612.015:636.52/.58.087

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ КУР-НЕСУШЕК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ ПРЕПАРАТА СТИЛУРАН

Акопян Римма Артемовна, аспирант
Семененко Марина Петровна, д-р вет. наук, профессор
ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», г. Краснодар, Российская Федерация

В исследовании изучено влияние стилурана на биохимические показатели крови кур-несушек при различных дозировках препарата. Проведен динамический мониторинг уровня мочевой кислоты, общего белка и печеночных ферментов (АлАТ, АсАТ) в сыворотке крови. Установлено, что применение стилурана в дозировке 1 % наиболее эффективно снижает уровень мочевой кислоты и стабилизирует показатели белкового обмена. Препарат демонстрирует гепатопротективные свойства, о чем свидетельствует нормализация активности трансаминаз. Полученные результаты подтверждают терапевтическую эффективность стилурана в профилактике метаболических нарушений у кур-несушек.

Ключевые слова: стилуран; подагра; куры-несушки; мочевая кислота; биохимические показатели

VARIABILITY IN SOME BLOOD BIOCHEMICAL PARAMETERS IN LAYING HENS WITH DIFFERENT DOSES OF STILURAN

Akopyan Rimma Artemovna, PhD Student
Semenenko Marina Petrovna, Dr. Vet. Sci., Professor
Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine, Krasnodar, Russian Federation

This study investigated the effects of Stiluran on blood biochemical parameters in laying hens across different dosages. Dynamic monitoring of uric acid, total protein, and liver enzymes (ALT, AST) was conducted. The results demonstrated that administration of Stiluran at a 1% dosage was most effective in reducing uric acid levels and stabilizing protein metabolism. The drug exhibited hepatoprotective properties, as evidenced by the normalization of transaminase activity. These findings confirm the therapeutic efficacy of Stiluran in preventing metabolic disorders in laying hens.

Keywords: stiluran; gout; laying hens; uric acid; biochemical parameters

Подагра (мочекислый диатез) представляет собой одно из наиболее распространенных метаболических заболеваний в промышленном птицеводстве, обусловленное нарушением пуринового обмена и отложением солей мочевой кислоты в тканях организма [1, 2]. В условиях интенсивного производства яиц данное заболевание наносит значитель-