

DOI: 10.48612/sbornik-2023-1-72
УДК 619:616.36:636.5.087.7

ПРИМЕНЕНИЕ ДОБАВКИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ «ГЕРБАСТОР» ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ГЕПАТОЗОВ У КУР-НЕСУШЕК

Берлинский Юрий Русланович, аспирант
Мерзленко Руслан Александрович, д-р вет. наук, профессор
*ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина»,
г. Белгород, Российская Федерация*

Изучено гепатопротекторное действие фитобиотика «ГербаСтор» на организм кур-несушек в продуктивный период. Установлено, что дополнительное введение в основной рацион ДБА «ГербаСтор» в дозах по 0,5, 0,7 и 1,0 г/кг комбикорма в три курса (начало, середина и конец яйцекладки) ежедневно в течение 60 дней с перерывом 30 суток не оказывает негативного влияния на их клинический статус, нормализует морфологический состав крови, активизирует белковый, углеводный, липидный обмен, снижает активность ферментов переаминования. Более оптимальный эффект получен при применении препарата в дозе 0,7 г/кг корма. На основании проведенных исследований можно рекомендовать фитобиотик «ГербаСтор» для профилактики гепатозов у кур-несушек.

Ключевые слова: куры-несушки; ГербаСтор; гепатозы; профилактика; ферменты переаминования; лактатдегидрогеназа

"HERBASTOR" BIOLOGICALLY ACTIVE SUPPLEMENTS USED FOR HEPATOSIS PREVENTION IN LAYING CHICKENS

Berlin Yuri Ruslanovich, PhD student
Merzlenko Ruslan Alexandrovich, Dr. Vet. Sci., professor
Belgorod State Agrarian University named after V. Ya. Gorin, Belgorod, Russian Federation

The hepatoprotective effect of the phytobiotic "GerbaStor" on the body of laying hens during the productive period was studied. It has been established that the additional introduction of DBA "GerbaStor" into the main diet in doses of 0.5, 0.7 and 1.0 g/kg of compound feed in three courses (beginning, middle and end of oviposition) daily for 60 days with a break of 30 days does not adversely affect their clinical status, normalizes the morphological composition of the blood, activates protein, carbohydrate, lipid metabolism, reduces the activity of transamination enzymes. A more optimal effect was obtained when using the drug at a dose of 0.7 g, kg of feed. On the basis of the conducted studies, it is possible to recommend the phytobiotic "GerbaStor" for the prevention of hepatitis in laying hens.

Key words: laying chickens; Herbastor; hepatitis; prevention; transamination enzymes; lactate dehydrogenase

В последние годы в крупных птицеводческих хозяйствах наблюдается рост заболеваемости птицы с поражением гепатобилиарной системы. Это, в первую очередь, связано с постоянным применением вакцин, антибиотиков, кокцидиостатиков и других химиотерапевтических средств, направленных на профилактику инфекционных и инвазионных заболеваний. В результате в организме птицы происходит накопление метаболитов белков и гормонов с последующей интоксикацией, увеличением интенсивности перекисного

окисления липидов и разрушением гепатоцитов [4].

Ведущим патоморфологическим синдромом при поражениях печени является цитолиз, обусловленный повышением проницаемости и (или) разрушением мембран гепатоцитов и их органелл с повышением активности митохондриального фермента АсАТ и цитоплазматического фермента АлАТ [5].

При данной патологии у птицы возникают иммунодефицитные состояния и гиповитаминозы, что вызывает необходимость

разработки новых безвредных фармакологических и биологически активных средств, эффективно корректирующих биохимическую функцию печени и иммунологическую реактивность организма [1, 3]. Особого внимания заслуживает разработка и внедрение в производство инновационных лекарственных форм и кормовых добавок растительного происхождения с гепатопротекторной эффективностью – фитосомальных комплексов и фитобиотиков [2, 6–11].

Цель исследований – изучить гепатопротекторное действие фитобиотика «ГербаСтор» на организм кур-несушек в продуктивный период.

Методика исследований. Опыты были проведены на четырех группах кур-несушек кросса Браун Ник, подобранных по принципу аналогов с учетом клинического состояния, продуктивности и возраста (180 суток). Содержание птицы в трехъярусных клеточных батареях. Кормление птицы осуществлялось полнорационным комбикормом для кур-несушек 21–47 недель, сбалансированным по всем питательным веществам (изготовитель ООО «Белкорм»). Раздача корма и поение автоматизированы.

Контрольная группа кур была интактной и получала основной рацион. Первой, второй и третьей опытным группам дополнительно с основным рационом скармливали ДБА «ГербаСтор» в дозах по 0,5, 0,7 и 1,0 г/кг комбикорма соответственно. Препарат вводили в три курса (начало, середина и конец яйцекладки) ежедневно в течение 60 дней с перерывом 30 суток.

В течение эксперимента во всех группах проводили наблюдение за клиническим состоянием птицы.

Исследование состояния обмена веществ и естественной резистентности подопытной птицы проводили на основании данных морфологических и биохимических исследований крови, отражающих их функциональное состояние после применения кормовой добавки «ГербаСтор».

Для исследований у птицы ($n=5$) брали кровь из подкрыльцовой вены в возрасте 180, 290 и 440 суток.

Фитометабиотик «ГербаСтор» – многофункциональный препарат, содержащий спорообразующие рода *Bacillus*: *B. subtilis*, *B. Licheniformis*, *B. megaterium* и молочнокислые микроорганизмы, продукты их метаболизма

(ферменты, органические кислоты, витамины), жом свекловичный ферментированный, автолизаты дрожжей, минеральные соли, углеводы, лекарственные растения (травы эхинацеи пурпурной, зверобоя, душицы, лист подорожника, цветки ромашки, плоды расторопши пятнистой). Разработчик препарата ООО «НТЦ БИО», Россия, Белгородская обл., г. Шебекино.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследованиями установлено положительное влияние фитобиотика на организм птицы. Во все периоды яйцекладки показатели температуры тела, частоты сердечных сокращений и частоты дыхания находились в пределах нормы и соответствовали физиологическому состоянию птицы. Достоверных изменений изученных параметров не выявлено. Вместе с тем у кур опытных групп, получавших добавку биологически активную «ГербаСтор», регистрировали некоторое увеличение частоты пульса и дыхания по отношению к контролю. Это косвенно свидетельствует о благоприятном влиянии данной кормовой добавки на процессы обмена веществ в организме; они становятся более интенсивными.

Гематологические исследования являются одними из важнейших в диагностике заболеваний. Органы кроветворения обладают высокой чувствительностью к различным изменениям как внутри организма, так и окружающей его среды. Картина крови ясно отражает состояние организма.

После применения препарата курам-несушкам опытных групп в морфологическом составе крови произошли положительные изменения.

Из представленных в таблице 1 данных видно, что у птиц как контрольной, так и опытных групп все изучаемые показатели крови находились в пределах референсных значений. Вместе с тем, после применения фитометабиотика «ГербаСтор» у кур-несушек первой, второй и третьей опытных групп улучшался эритропоэз, на что указывает достоверное увеличение по отношению к контролю концентрации гемоглобина и содержания эритроцитов: в возрасте 290 суток – гемоглобина на 28,1, 31,6 и 31,1 % (при $p \leq 0,01$ во всех случаях), эритроцитов на 19,6 % ($p \leq 0,05$), 22,4 и 22,1 % ($p \leq 0,01$ в обоих случаях); в возрасте 440 суток (окончание эксперимента) гемоглобина – на 21,8 % ($p \leq 0,05$), 24,7 и 23,9

($p \leq 0,01$), эритроцитов – на 17,2 % ($p \leq 0,05$), 29,4 и 22,3 % ($p \leq 0,01$ в обоих случаях). Так как печень участвует в синтезе гемоглобина, следует считать, что изучаемый фитобиотик оказывает положительное влияние на этот орган (особенно в дозе 0,7 г/кг корма). По содержанию лейкоцитов достоверных различий не выявлено; отмечена также тенденция к сни-

жению СОЭ в крови кур опытных групп.

Важным источником информации о характере протекания адаптационных реакций организма к воздействию различных внешних факторов, включая применение биологически активных добавок в рацион птицы, являются данные лейкограммы крови (таблица 2).

Таблица 1 – Динамика некоторых параметров крови кур-несушек, $n=5$ ($M \pm m$)

Показатели, ед. изм.	Группы			
	Контрольная	Опытная 1	Опытная 2	Опытная 3
180 суток				
Гемоглобин, г/л	88,76±4,69	88,11±4,13	89,01±3,47	88,65±4,36
Эритроциты, $10^{12}/л$	3,09±0,15	3,27±0,14	3,44±0,19	3,52±0,18
Лейкоциты, $10^9/л$	33,81±2,41	32,51±2,45	32,71±2,51	31,01±2,24
СОЭ, мм/час	6,10±0,93	6,04±0,94	5,60±0,87	5,81±0,92
290 суток				
Гемоглобин, г/л	85,94±4,46	110,13±4,37**	113,06±4,42**	112,65±4,52**
Эритроциты, $10^{12}/л$	3,12±0,13	3,73±0,15*	3,82±0,14**	3,81±0,13**
Лейкоциты, $10^9/л$	34,30±2,02	33,47±2,51	33,19±2,12	33,84±2,43
СОЭ, мм/час	6,39±0,82	5,97±0,78	5,88±0,76	5,86±0,83
440 суток				
Гемоглобин, г/л	84,39±3,69	102,83±4,15*	105,24±3,74**	104,54±4,06**
Эритроциты, $10^{12}/л$	3,09±0,12	3,62±0,18*	4,00±0,16**	3,78±0,15**
Лейкоциты, $10^9/л$	34,13±2,13	33,17±2,44	33,59±2,12	32,84±2,24
СОЭ, мм/час	6,40±0,95	5,92±0,83	5,47±0,82	5,64±1,00

Примечание: здесь и далее * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$ – разница статистически достоверная в сравнении с контролем.

Таблица 2 – Динамика лейкограмм кур-несушек, %

Возраст (сутки)	Группы			
	Контрольная	Опытная 1	Опытная 2	Опытная 3
Базофилы				
180	1,6±0,3	2,0±0,3	2,0±0,4	1,7±0,3
290	2,7±0,4	2,1±0,4	2,0±0,3	2,1±0,4
440	2,8±0,3	2,4±0,4	2,2±0,3	2,4±0,3
Эозинофилы				
180	6,7±0,8	6,2±0,7	8,0±0,8	7,4±0,7
290	8,1±0,8	7,2±0,6	7,4±0,6	6,4±0,6
440	6,1±0,6	7,6±0,4	8,3±0,8	8,1±0,6
Псевдоэозинофилы				
180	27,2±1,9	27,4±1,8	25,9±1,7	26,0±1,5
290	28,8±1,7	26,2±1,6	27,1±1,6	28,6±1,9
440	26,9±1,4	24,4±1,5	22,8±1,8	23,8±1,9
Лимфоциты				
180	57,2±1,5	57,1±1,9	57,1±1,8	57,7±1,8
290	53,8±1,5	60,1±1,7*	59,0±1,5*	58,3±1,5
440	58,0±1,8	61,2±2,1	62,5±2,1	61,7±2,2
Моноциты				
180	7,3±0,7	7,3±0,6	7,0±0,6	7,2±0,8
290	6,6±0,7	4,4±0,5*	4,5±0,3*	4,6±0,5*
440	6,2±0,6	4,5±0,6	4,2±0,3*	4,0±0,4*

Данные лейкограмм крови кур-несушек свидетельствуют о позитивных изменениях в

процессе кроветворения, что связано с повышением интенсивности яйцекладки и работы репродуктивной системы. Динамика лейкоцитарного профиля с возрастом меняется в сторону увеличения гранулопоза, однако процентное соотношение отдельных видов лейкоцитов находилось в пределах референсных значений. Вместе с тем, у кур-несушек первой и второй опытных групп на пике яйценоскости (290 суток) по отношению к контролю отмечено достоверное увеличение количества лимфоцитов на 11,7 и 9,6 % ($p \leq 0,05$ в обоих случаях) и достоверное снижение количества моноцитов в первой, второй и третьей опытных групп соответственно на 33,3, 31,8 и 30,3 % ($p \leq 0,05$ во всех случаях).

На спаде яйценоскости (440 суток) у кур

второй и третьей опытных групп также отмечено достоверное снижение количества моноцитов 32,3 и 35,5 % ($p \leq 0,05$). По остальным видам лейкоцитов внутри групп во все периоды яйценоскости достоверных различий не отмечено.

Следует отметить, что изучаемый фитобиотик оказал положительное влияние и на биохимический состав крови, все определяемые показатели соответствовали параметрам нормы для птицы данного вида и возраста (таблица 3–4).

На 290 сутки исследований (пик яйценоскости) во второй и третьей опытных группах кур-несушек отмечено достоверное снижение на 17,8 и 16,7 % концентрации креатинина в сыворотке крови ($p \leq 0,05$). Это свидетельствует об улучшении способности мочевыделительной системы выводить конечные продукты белкового обмена из организма – креатинин и мочевины.

Таблица 3 – Динамика некоторых биохимических показателей крови кур-несушек, $n=5$ ($M \pm m$)

Возраст (сутки)	Группы			
	Контрольная	Опытная 1	Опытная 2	Опытная 3
Общий белок, г/л				
180	52,68±1,77	51,96±1,53	52,44±2,17	52,29±3,06
290	50,85±1,13	53,28±1,26	54,62±1,43	54,13±1,76
440	50,45±1,33	54,09±1,46	54,92±1,39*	54,19±1,47
Альбумины, г/л				
180	22,26±1,03	22,13±1,01	22,36±1,04	22,06±1,04
290	21,52±1,04	22,57±1,17	24,00±1,08	23,20±1,02
440	20,68±1,04	23,39±1,14	24,61±1,09*	23,72±1,13
Креатинин, мкмоль/л				
180	82,74±2,28	84,17±2,19	84,14±2,44	83,87±2,86
290	71,46±3,18	64,36±2,79	58,71±2,36*	59,53±2,64*
440	87,54±5,08	67,23±2,24**	66,52±2,46**	67,43±2,78**
Билирубин общий, мкмоль/л				
180	0,24±0,03	0,23±0,02	0,24±0,03	0,25 ±0,03
290	0,26±0,02	0,22±0,02	0,21±0,03	0,22 ±0,03
440	0,28±0,03	0,24±0,04	0,23±0,02	0,23 ±0,03
Глюкоза, ммоль/л				
180	9,52±2,07	10,26±2,08	10,19±1,93	10,21 ±2,01
290	10,36±1,37	12,14±1,69	12,88±1,26	12,47 ±1,24
440	11,18±1,46	13,07±1,81	13,98±1,42	13,74±1,47
Холестерол, ммоль/л				
180	2,86±0,15	2,83±0,17	2,87±0,18	2,78±0,15
290	2,97±0,16	2,94±0,20	2,89±0,17	2,90 ±0,19
440	3,14±0,17	3,00±0,17	2,94±0,15	2,99 ±0,14
Триглицериды, ммоль/л				
180	0,84±0,07	0,83±0,06	0,84±0,08	0,85 ±0,07
290	0,91±0,02	0,93±0,02	0,95±0,03	0,94 ±0,04
440	0,94±0,03	0,97±0,04	0,99±0,03	0,97 ±0,03

На 440 сутки (спад яйценоскости) во второй опытной группе установлено достоверное увеличение общего белка и фракции альбуминов на 8,9 и 19,0 % соответственно ($p \leq 0,05$) по сравнению с контрольной группой, а также снижение концентрации креатинина во всех опытных группах соответствен-

но на 23,2, 24,0 и 23,0 % (при $p \leq 0,01$ во всех случаях).

По всем остальным изучаемым показателям сыворотки крови отмечена тенденцию к их оптимизации в пользу всех опытных групп кур-несушек.

Таблица 4 – Динамика активности ферментов крови кур-несушек, $n=5$ ($M \pm m$)

Возраст (сутки)	Группы			
	Контрольная	Опытная 1	Опытная 2	Опытная 3
ЛДГ, ед/л				
180	328,75±14,16	332,26±19,72	331,18±15,06	329,24±18,93
290	346,18±17,54	317,73±14,17	311,43±13,59	312,63±12,19
440	348,15±12,36	316,18±11,19	310,54±10,49*	310,85±10,34*
АсАТ, ед/л				
180	168,95±4,76	167,33±4,97	171,83±5,09	170,43±4,79
290	168,04±4,58	154,75±4,09	151,83±4,16*	152,64±4,37
440	170,13±4,24	148,17±3,89**	145,13±3,96**	146,34±4,03**
АлАТ, ед/л				
180	6,85±0,97	6,87±0,85	6,74±0,79	6,85±0,95
290	6,93±0,45	5,72±0,40	5,62±0,34*	5,59±0,36*
440	7,36±0,54	5,74±0,43*	5,70±0,40*	5,71±0,46*

Из данных таблицы 4 видно, что по окончании экспериментального периода у кур-несушек второй и третьей опытных групп произошло достоверное снижение активности лактатдегидрогеназы по отношению к контролю соответственно на 10,8 и 10,7 % ($p \leq 0,05$). Повышение активности этого фермента свидетельствует о нарушении функции печени, сердца, повреждении мышечных тканей. В нашем случае, снижение активности лактатдегидрогеназы после применения фитобиотика «ГебаСтор» свидетельствует о его положительном влиянии на функциональное состояние этих органов.

При анализе активности ферментов перераминирования установлено, что у кур-несушек первой опытной группы в возрасте 440 суток выявлено достоверное снижение активности аспартатаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы сыворотки крови в сравнении с контролем соответственно на 13,0 % ($p \leq 0,01$) и 22,0 % ($p \leq 0,05$). У кур второй опытной группы активность аспартатаминотрансферазы снижалась в возрасте 290 суток на 9,6 % ($p \leq 0,05$), аланинаминотрансферазы – на 18,9 % ($p \leq 0,05$), по окончании эксперимента – на 11,7 % ($p \leq 0,01$) и 22,6 % ($p \leq 0,05$) соответственно. У кур третьей опытной группы в воз-

расте 440 суток зафиксировано достоверное снижение активности аспартатаминотрансферазы на 14,0 %, аланинаминотрансферазы – на 19,3 % (пик яйценоскости) и на 22,4 % (окончание эксперимента), при ($p \leq 0,05$) в обоих случаях.

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о том, что фитометабиотик «ГербаСтор» оказывает положительное влияние на физиологическое состояние птицы, которое складывается из нормализации морфологического и биохимического состава крови, нормализации функциональной, барьерной и ферментообразующей функции печени.

Список литературы

1. Алексеева И. Н. Печень и иммунологическая реактивность / И. Н. Алексеева, Т. М. Брызгина, С. И. Павлович. – Киев.: Наукова Думка. – 1991. – 168 с.
2. Берлинский Ю. Р. Влияние фитобиотика «ГербаСтор» на состав кишечной микрофлоры у кур-несушек / Ю. Р. Берлинский, Р. А. Мерзленко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 2. – С. 101–105.
3. Василиади О. И. Изучение параметров хронической токсичности препарата, облада-

ющего гепатопротекторной активностью / О. И. Василиади, Е. Н. Рудь, В. А. Гринь, Е. В. Кузьминова, М. П. Семенов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2021. – Т. 248 (IV). – С. 25–29.

4. Гайворонская В. В. Изыскание средств, защищающих и восстанавливающих функцию печени при повреждающих воздействиях. Автореферат дис. ... канд. мед. наук. – С.-Пб., 1992. – 22 с.

5. Губский Ю. И. Коррекция химического поражения печени / Ю. И. Губский. – Киев: Здоровье, 1989. – 168 с.

6. Жилкина В. Ю. Фитосомы – инновационная технология доставки растительных компонентов / В. Ю. Жилкина, А. И. Марахова, П. Кезимана, Е. В. Блынская // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 11. – С. 31–34.

7. Колесниченко С. П. Применение новой биологически активной добавки для профилактики гепатозов сельскохозяйственной птицы / С. П. Колесниченко, Ф. К. Денисова, Л. В. Резниченко, Н. А. Денисова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2017. – Т. 232 (IV). – С. 80–85.

8. Мерзленко Р. А. Эффективность использования фитобиотиков в животноводстве / Р. А. Мерзленко, О. А. Барило // Материалы национальной научно-производственной конференции «Актуальные вопросы совре-

менной ветеринарии», п. Майский, 1 декабря 2021 г. / ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород: Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. – С. 51–54.

9. Правдин В. Г. Фитаметабиотики: возможности и преимущества в функциональном кормлении животных / В. Г. Правдин, Л. З. Кравцова, И. В. Правдин, Н. А. Ушакова // В сборнике: Мировое и российское птицеводство: состояние, динамика развития, инновационные перспективы (08–10 октября 2020 г.). Материалы XX Международной конференции. Российское отделение Всемирной научной ассоциации по птицеводству (ВНАП РФ); НП «Научный центр по птицеводству». – 2020. – С. 710–714.

10. Семенов М. П. Клиническая фармакология нового комплексного гепатопротекторного препарата / М. П. Семенов, М. Н. Соколов, Е. В. Кузьминова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 119. – С. 1077–1088.

11. Семенов М. П. Фармакодинамические эффекты кормовой добавки из вторичных растительных ресурсов / М. П. Семенов, Е. В. Кузьминова, Е. П. Долгов // Сборник научных трудов ФГБНУ КНЦЗВ по материалам научно-практической конференции «Научные основы повышения продуктивности и здоровья сельскохозяйственных животных». Краснодар, 2018. – Выпуск 7. – Т 2. – С. 171–176.

DOI: 10.48612/sbornik-2023-1-73
УДК 636.52/58:615.9:612.32:612.35

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА ФИТОСОМИН НА ФУНКЦИЮ ПЕЧЕНИ И ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ПТИЦЫ

Василиади Ольга Игоревна, аспирант

Семенов Ксения Андреевна, канд. экон. наук

Долгов Евгений Петрович, канд. вет. наук

*ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»,
г. Краснодар, Российская Федерация*

В статье представлены результаты по изучению влияния липосомального комплекса на функцию печени и пищеварительного тракта цыплят-бройлеров кросса КОББ–500. По результатам исследования, установлено, что применение препарата фитосомин в дозе 10 г/кг корма в течение 21 дня не только не оказывает токсического влияния на печень, а напротив, способствует улучшению ее функционального состояния, что подтверждалось биохимическими исследованиями крови – снижением активности ферментов АсАт и АлАт, стимуляцией белкового