

DOI: 10.48612/sbornik-2022-1-65
УДК 619.615.4:616.36-002

ВЛИЯНИЕ ФИТОГЕПАТОПРОТЕКТОРНОГО КОМПЛЕКСА НА КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРЫС В УСЛОВИЯХ ГИДРАЗИНОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

Василиади Ольга Игоревна, аспирант
Кузьминова Елена Васильевна, д-р вет. наук
Долгов Евгений Петрович, канд. вет. наук
ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»,
г. Краснодар, Российская Федерация

В статье представлены материалы по изучению влияния фитогепатопротекторного комплекса на клинические симптомы и гематологические показатели крыс при экспериментальной гидразиновой интоксикации. По результатам опыта установлено, что при интоксикации гидразином у крыс выявлена анемия, обезвоживание и наличие воспалительных процессов в организме. Применение фитогепатопротекторного комплекса снижает клинические проявления интоксикации, увеличивает сохранность животных, улучшает показатели крови.

Ключевые слова: фитогепатопротекторный комплекс; лабораторные крысы; интоксикация; гидразин; клинические симптомы; гематологические показатели

INFLUENCE OF PHYTOHEPATOPROTECTIVE COMPLEX ON CLINICAL SYMPTOMS AND HEMATOLOGICAL INDICATORS OF RATS UNDER THE CONDITIONS OF HYDRAZINE INTOXICATION

Vasiliadi Olga Igorevna, PhD student
Kuzminova Elena Vasilievna, Dr. of Vet. Sci.
Dolgov Evgeny Petrovich, PhD in Vet. Sci.
Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine, Russia, Krasnodar

The article presents materials on the study of the influence of the phytohepatoprotective complex on the clinical symptoms and hematological parameters of rats during experimental hydrazine intoxication. According to the results of the experiment, it was found that during intoxication with hydrazine in rats, anemia, dehydration and the presence of inflammatory processes in the body were detected. The use of the phytohepatoprotective complex reduces the clinical manifestations of intoxication, increases the safety of animals, and improves blood parameters.

Key words: phytohepatoprotective complex; laboratory rats; intoxication; hydrazine; clinical symptoms; hematological parameters

Современное промышленное птицеводство является высокорентабельной отраслью животноводства. Высокая продуктивность птицы всегда связана с воздействием на организм различных кормовых стресс-факторов, что напрямую отражается на функционировании основного органа метаболизма – печени. При болезнях или любых поражениях этого органа страдает весь организм, под угрозу ставится здоровье птицы целиком. В связи с этим, разработка эффективных гепатопротекторных препаратов является актуальной задачей ветеринарной фармакологии [3, 4, 7, 9].

Основная часть гепатопротекторов, применяемых в клинической практике, имеет растительное происхождение, т. е. они являются фитогепатопротекторами. Данная группа препаратов позволяет соблюдать основной принцип лечения гепатопатий – сведение к минимуму экзотоксических воздействий. Фитогепатопротекторы кроме воздействия на печень, как правило, обладают и другими фармакологическими свойствами (противовоспалительным, спазмолитическим, желчегонным, антиоксидантным, иммуномодулирующим и т. д.) и поэтому могут влиять сразу на несколько патогенетических звеньев забо-

левания печени, а в ряде случаев – и сопутствующей патологии. Данная группа гепатопротекторов обладает большей биодоступностью, в связи с чем случаи передозировки, непереносимости и побочных эффектов относительно редки. Биологически активные вещества в растительных препаратах содержатся в оптимальных количествах и соотношениях, потенцируя друг друга, легко усваиваются организмом, что обосновывает высокую эффективность лечения фитогепатопротекторами [1, 2, 5, 6, 8].

В отделе фармакологии ФГБНУ «Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии» ведется разработка фитогепатопротекторного комплекса, в состав которого входят дигидрокверцетин и силимарин, а в качестве фосфолипидной основы использован соевый лецитин.

Цель работы – изучить влияние фитогепатопротекторного комплекса на клинические симптомы и гематологические показатели крыс в условиях гидразиновой интоксикации.

Методика исследований. Опыт проводили на нелинейных крысах, содержащихся в условиях вивария Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института. Все эксперименты проведены при соблюдении правил, предусмотренных «Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, которые используются с экспериментальной и научной целью» (ETS № 123, Страсбург, 18.03.1986). Всего в опыте участвовало 50 крыс, которых методом парных аналогов разделили на 5 групп, по 10 голов в каждой.

В доклинических исследованиях для оценки гепатопротективных свойств фармакологических средств используются разнообразные модели поражения печени. В данном исследовании в качестве гепатотоксиканта применялся гидразин (диамин, диамид) $\text{H}_2\text{N}-\text{NH}_2$ – неорганическое вещество, бесцветная, чрезвычайно токсичная, сильно гигроскопичная жидкость. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта по изучению влияния фитогепатопротекторного комплекса на гематологические показатели крыс в условиях гидразиновой интоксикации

Группы (n=10)	Условия эксперимента		
	Схема интоксикации	Лечение	
1 опытная	Внутрижелудочное введение крысам гидразина в дозе 200 мг/кг массы тела (расчет для каждого животного проводился индивидуально)	Фитогепатопротектор в дозе 0,25 г/кг	За 2 часа до введения гидразина и в последующие 3 недели
2 опытная		Фитогепатопротектор в дозе 0,5 г/кг	
3 опытная		Фитогепатопротектор в дозе 0,75 г/кг	
4 опытная		Без лечения	
5 – интактная	Здоровые животные		

За всеми животными вели постоянное клиническое наблюдение, в середине (10 день) и в конце опыта (21 день) у 5 крыс из каждой группы была отобрана кровь для гематологических исследований. Лабораторные исследования крови проводились на автоматизированном анализаторе «Mythic 18 vet».

Полученные цифровые данные обработаны методами вариационной статистики с определением достоверности значений по t-критерию Стьюдента и уровня достоверности различий показателей по группам.

Результаты исследований и их обсуждение. По результатам ежедневного наблюдения за клиническими проявлениями

интоксикации было отмечено, что ухудшение состояния животных наблюдалось сразу же после введения гидразина и характеризовались общим угнетением, отсутствием аппетита, сниженным потреблением воды, бледностью слизистых оболочек. Во второй опытной группе ослабление признаков интоксикации наблюдалось уже через 12 часов – появился аппетит и адекватная реакция на внешние раздражители, угнетение полностью исчезло на 3 день. У животных 1 опытной группы клинические симптомы интоксикации усиливались до третьего дня опыта, затем состояние крыс начало стабилизироваться и на четвертый день стали заметны улучшения.

Дольше всего признаки интоксикации отмечались у крыс из 4 опытной группы (без лечения), у которых они регистрировались до 5 дня исследований. С начала второй недели опыта симптомы токсикоза у этих животных стали постепенно ослабевать.

В течение первых суток после введения гидразина была зафиксирована гибель двух особей из 4 опытной группы (без лечения). В дальнейшем гибель животных регистрировалась до 5 дня опыта (за этот период пало еще три особи). В 1 группе (с применением лече-

ния в дозировке комплекса 0,25 г/кг массы тела) на второй день опыта произошла гибель двух крыс. В результате проведенных исследований установлено, что сохранность крыс в 4 опытной группе (без лечения) составила 50 %, в группах с применением фитосомального комплекса – в 1 опытной – 80 %; во 2 и 3 опытных – 100 %.

Влияние фитогепатопротекторного комплекса на гематологические показатели крыс в условиях гидразиновой интоксикации представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние фитогепатопротекторного комплекса на гематологические показатели крыс в условиях гидразиновой интоксикации ($M \pm m$; $n=5$).

Показатели	Группы				
	1 опытная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 интактная
	10 день				
Лейкоформула, %: эозинофилы	2,62±0,21	3,19±0,26	2,69±0,29	2,77±0,19	3,89±0,31
моноциты	2,43±0,04	3,15±0,06	2,53±0,02	2,48±0,01	3,81±0,09
лимфоциты	70,97±2,36	69,32±1,28	68,67±2,41	71,27±1,58	65,11±1,62
палочкоядерные	0,72±0,13	1,0±0,28	1,0±0,51	0,67±0,11	0,85±0,26
сегментоядерные	23,26±0,92	23,34±1,07	25,11±0,64	22,81±1,23	26,34±0,67
Эритроциты, $10^{12}/л$	9,6±2,14	9,8±1,92	9,9±0,56	9,4±1,81	10,3±0,21
Лейкоциты, $10^9/л$	24,2±1,23	20,3±0,65	20,1±0,48	26,2±0,97*	17,6±0,54
Гематокрит, %	69,6±2,76*	63,5±1,67*	63,8±2,03*	72,8±2,13**	47,6±3,18
Гемоглобин, г/л	132,5±5,61	135,2±3,95	134,7±5,81	131,9±2,39	148,2±2,12
Тромбоциты, $10^9/л$	749,1±10,6	694,7±13,9	733,5±11,7	715,8±9,3	721,2±14,1
	21 день				
Лейкоформула, %: эозинофилы	2,65±0,22	3,19±0,25	3,96±0,18	2,37±0,09	3,86±0,12
моноциты	4,16±0,05	4,34±0,08	4,57±0,04	2,33±0,03	3,96±0,16
лимфоциты	67,49±3,81	65,31±3,35	65,87±1,23	72,88±4,97	63,74±3,62
палочкоядерные	1,0±0,24	1,0±0,47	0,52±0,09	0,68±0,35	0,87±0,41
сегментоядерные	24,7±0,75	26,16±0,61	25,08±1,37	21,74±1,86	27,57±1,97
Эритроциты, $10^{12}/л$	9,7±1,78	10,3±2,07	10,2±0,81	9,1±1,44*	10,5±0,61
Лейкоциты, $10^9/л$	25,6±1,62	18,3±1,87	18,9±1,65	30,8±1,13	17,1±1,54
Гематокрит, %	70,8±2,45*	52,1±1,59	52,8±1,87	74,2±3,41**	46,3±2,24
Гемоглобин, г/л	135,8±9,57	149,6±6,63	147,7±7,12	130,4±9,88	148,2±7,12
Тромбоциты, $10^9/л$	741,8±21,7	698,1±19,8	740,3±13,6	713,9±13,9	721,2±14,1

Примечание: различия достоверны (* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$) в сравнении с интактными животными

Анализируя данные таблицы можно отметить, что наибольшие изменения со стороны белой крови выявлены в группе без лечения. Увеличение лейкоцитов к середине опыта составило 48,9 %, а к концу – 80,1 %, что свидетельствует о прогрессировании воспалительных процессов в организме крыс. Во 2 и 3 группах с лечением отмечена положительная динамика, а в 1 группе, где доза фи-

тогепатопротектора составила 0,25 г/кг массы тела, терапевтический эффект был выражен слабо. Количество лейкоцитов во 2 группе по сравнению с интактным контролем увеличилось к 10 дню опыта на 15,3 %, а к 21 дню – на 7 %, в 3 группе – на 14,2 и 10,5 % соответственно. В 1 опытной группе уровень лейкоцитов по сравнению с контролем к середине опыта увеличился на 37,5 %, по завершении –

на 49,7 %.

На протяжении всего экспериментального периода у крыс на фоне воспалительных процессов в организме отмечалось увеличение лимфоцитов. Так, в группе без лечения на 10 день опыта концентрация лимфоцитов увеличилась по сравнению с контролем на 9,5 %, а в конце – на 14,3 %. Однако во 2 и 3 опытных группах к концу исследований содержание лимфоцитов стало снижаться и приблизилось к показателям контрольной группы. Таким образом, на 10 день опыта значения лимфоцитов во 2 и 3 группах были выше интактной группы на 6,5 и 5,5 % соответственно, а к концу эксперимента разница составила 2,5 и 3,3 %.

На протяжении опыта у крыс в 4 группе (без лечения) отмечалось повышение гематокрита, что возможно связано с обезвоживанием организма на фоне развития интоксикации. Концентрация гематокрита в 4 группе (без лечения) по отношению к контролю была больше к 10 дню опыта на 52,9 %, к 21 дню – на 60,3 %, в 1 группе – на 46,2 и 52,9 % соответственно. Наилучшие показатели были во 2 и 3 группах с применением лечения при дозировках комплекса 0,5 и 0,75 г/кг массы тела с положительной разницей относительно контроля к середине опыта – на 33,4 % и 34,0 %, а в конце опыта – на 12,5 и 14 %, соответственно.

На фоне снижения аппетита у крыс развивалась алиментарная анемия, связанная с дефицитом питательных веществ, что характеризовалось снижением показателей эритроцитов и гемоглобина. Так, самые низкие показатели отмечались в 4 опытной группе без лечения: на 10 день опыта показатель эритроцитов был ниже значения контрольной группы на 8,7 %; на 21 день опыта разница составила 13,3 %. Гемоглобин снизился на 10 день опыта на 11 %, в конце – на 12 %. Наименьшие отклонения отмечались в группах с применением лечения в дозировках комплекса 0,5 и 0,75 г/кг массы тела. Так, на 10 день опыта во 2 и 3 группах показатели эритроцитов были ниже контроля на 4,8 и на 3,9 %, гемоглобина – на 8,8 и 9,1 % соответственно. В конце опыта данные показатели приблизились к значениям контрольной группы.

Выводы. Таким образом, проведенными исследованиями установлено, что фитогепатопротекторный комплекс за счет своих ан-

тиоксидантных, гепатопротекторных и метаболических свойств при интоксикации крыс гидразином увеличивает сохранность животных, снижает проявление кинических признаков интоксикации и улучшает показатели крови. Показано, что наиболее эффективной и экономически целесообразной является дозировка фитогепатопротекторного комплекса – 0,5 г/кг массы тела.

Список литературы

1. Губергриц Н. Б. Фармакотерапевтические эффекты и клинические возможности эталонного препарата силимарина / Н. Б. Губергриц, П. Г. Фоменко, Г. М. Лукашевич, О. А. Голубова // Фарматека. 2012. – № 2 (235). – С. 24–31.
2. Казюлин А. Н. Перспективы использования фитопрепаратов при заболеваниях печени / А. Н. Казюлин, В. А. Шестаков // Медицинский совет. 2014. – № 13. – С. 22–25.
3. Кононенко С. И. Повышение эффективности отрасли птицеводства / С. И. Кононенко, Д. В. Осепчук, Д. А. Юрин, И. Р. Тлецерук // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Материалы V Международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию образования Майкопского государственного технологического университета. 2018. – С. 174–177.
4. Кузьминова Е. В. Эффективность каротиноидов при токсическом поражении печени / Е. В. Кузьминова, В. С. Соловьев, М. П. Семенов, С. Н. Николаенко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2009. – № 1–2. – С. 117–119.
5. Самбукова Т. В. Перспективы использования фитопрепаратов в современной фармакологии / Т. В. Самбукова, Б. В. Овчинников, В. П. Ганопольский, и др. // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2017. – Т. 15. – № 2. – С. 56–63.
6. 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.
7. Соколов В. Г. Клинико-патоморфологические особенности диагностики гепатоза кур / В. Г. Соколов, С. Н. Иванников // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды – 2013. – № 155. – С. 232–237.

8. Semenenko M. P. A study of the pharmacodynamic effects of a complex hepatoprotector on broiler chickens / M. P. Semenenko, N. N. Zhabachta, M. N. Sokolov, E. V. Kuzminova // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. 2018. – Vol. 10. – No 1. – P. 146–147.

9. Osepchuk D. Corn Extract Effect on Broiler Chickens Productivity / D. Osepchuk, A. Svistunov, N. Agarkova [et al.] // Lecture Notes in Networks and Systems. 2022. – Vol. 354 – P. 152–159.

DOI: 10.48612/sbornik-2022-1-66
УДК 619:614.31:637.5.04/.07

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА СИЛИОСТИН НА ПОКАЗАТЕЛИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ОЦЕНКИ ПРОДУКТОВ УБОЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Власенко Артем Андреевич, аспирант

Семененко Ксения Андреевна, канд. экон. наук

Семененко Марина Петровна, д-р вет. наук

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

В статье представлены материалы по изучению влияния препарата силиостин на показатели ветеринарно-санитарной оценки мяса и субпродуктов цыплят-бройлеров кросса КОББ-500. Опытные 28 суточные цыплята данного кросса на протяжении 14 дней перорально получали препарат силиостин в дозе 1% к массе корма основного рациона. Потребление препарата силиостин цыплятами-бройлерами не вызывает изменений органолептических и биохимических показателей мяса, в том числе качество, вкусовые показатели и изменение запаха.

Ключевые слова: силиостин; ветеринарно-санитарная экспертиза; мясо; субпродукты; цыплята-бройлеры

INFLUENCE OF THE DRUG SILIOSTIN ON THE INDICATORS OF THE VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT OF BROILER CHICKEN SLAUGHTER PRODUCTS

Vlasenko Artem Andreevich, PhD student

Semenenko Ksenia Andreevna, PhD in Economics

Semenenko Marina Petrovna, Dr. Vet. Sci.

*Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine,
Krasnodar, Russian Federation*

The article presents materials on the study of the influence of the drug siliostin on the indicators of the veterinary and sanitary assessment of meat and offal of broiler chickens of the COBB-500 cross. Experimental 28-day-old chickens of this cross for 14 days received the drug siliostin orally at a dose of 1 % to the weight of the feed of the main diet. The intake of the drug siliostin by broiler chickens does not cause changes in the organoleptic and biochemical parameters of meat, including quality, taste and smell.

Key words: siliostin; veterinary and sanitary examination; meat; offal; broiler chickens

Птицеводство – одна из крупнейших отраслей животноводства, главной задачей которой является обеспечение населения продуктами питания. Обороты продуктов птицеводства от общего объема производства мяса

в мире составляют около 33 %. При это прогресс зоотехнической науки не стоит на месте, каждый год обороты мяса птицы увеличиваются, в том числе, за счет выведения новых кроссов и пород птицы [3, 4].