DOI: 10.48612/gb13-fkeh-td9x
УДК 619:616.36:636.02

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕПАТОЗАЩИТНОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА ФИЛОКВЕРТИН НА МОДЕЛИ ОСТРОЙ ПАТОЛОГИИ ПЕЧЕНИ У ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

Абрамов Андрей Андреевич, канд. вет. наук
ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»,
г. Краснодар, Российская Федерация

В статье изложены материалы опыта, проведенного в условиях вивария Краснодарского НИВИ на белых лабораторных крысах, у которых путем интоксикации гидразином был смоделирован жировой гепатоз. Параллельно с затравкой происходило лечение развившейся патологии новым гепатопротектором филоквертин. Результаты лабораторных и клинических тестов показали выраженную гепатозащитную активность препарата при терапии больных жировым гепатозом крыс в контексте данного модельного эксперимента.

Ключевые слова: моделирование патологии печени; жировой гепатоз; гидразин, филоквертин; лабораторные крысы; биохимия крови

DETERMINATION OF HEPATOPROTECTIVE ACTIVITY OF FILOQUERTIN PREPARATION ON A MODEL OF ACUTE LIVER PATHOLOGY IN EXPERIMENT ON LABORATORY ANIMALS

Abramov Andrey Andreevich, PhD Vet. Sci.
Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine,
Krasnodar, Russian Federation

The article describes the materials of the experiment carried out in the vivarium of the Krasnodar Scientific Research Veterinary Institution on white laboratory rats, in which fatty hepatosis was simulated by intoxication with hydrazine. In parallel with the intoxication, the developed pathology was treated with the new hepatoprotector "filokvertin". The results of laboratory and clinical tests showed a pronounced hepatoprotective activity of the preparation in the treatment of rats with fatty hepatosis in the context of this model experiment.

Key words: modeling of liver pathologies; fatty hepatosis; hydrazine intoxication; filoquertin; laboratory rats; blood biochemistry

Разработка новых инновационных для ветеринарной науки и практики препаратов – одна из основных задач современной отечественной ветеринарной фармакологии [2, 3, 7-10]. На данном этапе животноводство страны проходит стадию интенсификации производства и перестройки сложившихся десятилетиями подходов зоотехнологического и ветеринарного обслуживания поголовья, связанной с «подводными камнями» интенсивного использования высокопродуктивных животных. Отечественным животноводам и ветеринарным специалистам требуются новые эффективные и приемлемые по стоимости средства фармакокоррекции различных, преимущественно, обменных патологических состояний поголовья в процессе практически постоянной повышенной нагрузки на все системы организма животных [3, 4]. Импортные средства отличаются высокой ценовой политикой и, как правило, действуют комплексно и не оказывают точечного действия на ту или иную патологию. Поэтому новые отечественные гепатопротекторы, гастропротекторы, стресс-корректоры и прочие фармакологические средства необходимы для полноценного развития отрасли [1, 5].

Специфическую активность лекарственных средств разных фармакотерапевтических групп изучают на стадии доклинических исследований путем моделирования различных патологий в соответствии с направлением действия (фармакологической группой) того или иного лекарственного препарата [6, 7].

Методика исследований. Гепатозащитная активность лабораторного образца препарата филоквертин проводилась на экс-

периментальной модели жирового гепатоза у белых лабораторных крыс (n=40), вызванного гидразином. В данном эксперименте использовался гидразин солянокислый (чда) ГОСТ 22159-76.

Жировую дистрофию печени (жировой гепатоз) моделировали введением в желудок лабораторных крыс водного раствора гидразина из расчета разовой дозы токсикации 200 мг/кг массы тела [5]. Параллельно крысы опытных групп получали ежедневную дозу филоквертина в течение всего периода эксперимента (28 дней). Крысам интактной группы ежедневно вводили воду для инъекций в расчете 0,2 мл на кг массы тела. Перед токсикацией гидразином крысам двух опытных групп вводили филоквертин (животным 1 опытной группы – в дозе 0,1 мл/кг, 2 опытной группы – 0,2 мл/кг за 1 час до затравки гепатотоксичным средством). Схема эксперимента представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта по моделированию патологии печени у лабораторных крыс с параллельной терапией филоквертином

№ группа (n=10)	Токсикант	Способ введения филоквертина	Доза препарата мл/кг
1 опытная	гидразин	внутримышечно	0,1
2 опытная	гидразин	внутримышечно	0,2
Контрольная	гидразин	–	–
Интактная	–	–	–

Гепатозащитные свойства филоквертина оценивали по завершению эксперимента (на 28-й день) по следующим критериям: клиническое состояние, сохранность опытных и контрольных животных, динамика массы тела, макроскопическое состояние печени крыс, подвергшихся патологоанатомическому вскрытию, биохимический анализ крови животных, оценка состояния антиоксидантной системы печени (по продуктам перекисного окисления липидов (ПОЛ), определение степени эндотоксикоза (по концентрации молекул средней массы (МСМ).

Биохимический анализ крови крыс проводился на автоматическом биохимическом анализаторе Vitalab Flexor Junior и ручными методами. Изучение процессов перекисного окисления липидов и системы антиоксидантной защиты организма у животных проводили в соответствии с методическими рекомендациями ВНИВИПФиТ (2010). Уровень эндогенной интоксикации определяли по методу Н.И. Габриэлян и В.И. Липатовой (1984).

Результаты исследований и их обсуждение. Установлено, что терапия препаратом привела к нивелированию клинических признаков интоксикации у лабораторных животных уже на 7-8-е сутки эксперимента, что проявлялось улучшением аппетита, увеличением подвижности, снижением иктеричности видимых слизистых оболочек и кожи.

Изменения ростовых характеристик опытных и контрольных крыс характеризовались снижением массы тела животных на первой неделе эксперимента на 4,5-5,0 % от начального уровня с последующим замедлением потери массы тела с 10-го дня опытного периода. По завершению экспериментального периода показатели прироста массы тела крыс, получавших филоквертин, составили 5,7 и 6,4 % относительно значений 1 дня модельного опыта. У животных контрольной группы потеря веса отмечалась в течение всего экспериментального периода, составив 6,5 % относительно фоновых показателей к 28 дню. В течение всего опытного периода гибели опытных и контрольных крыс зафиксировано не было.

Гепатозащитная активность филоквертина подтверждалась результатами патоморфологического вскрытия опытных и контрольных животных (рис. 1).

Биохимическая картина крови животных, получавших препарат, была следующей: введение филоквертина крысам на фоне острой интоксикации способствовало снижению уровня гепатоиндикаторных ферментов (АсАТ – на 8,0-12,5 %, АлАТ – на 41,3-46,7 %, щелочной фосфатазы, холестерина и общего билирубина – на 49,1 %, 26,8% и 5,2 % по опытным группам соответственно).

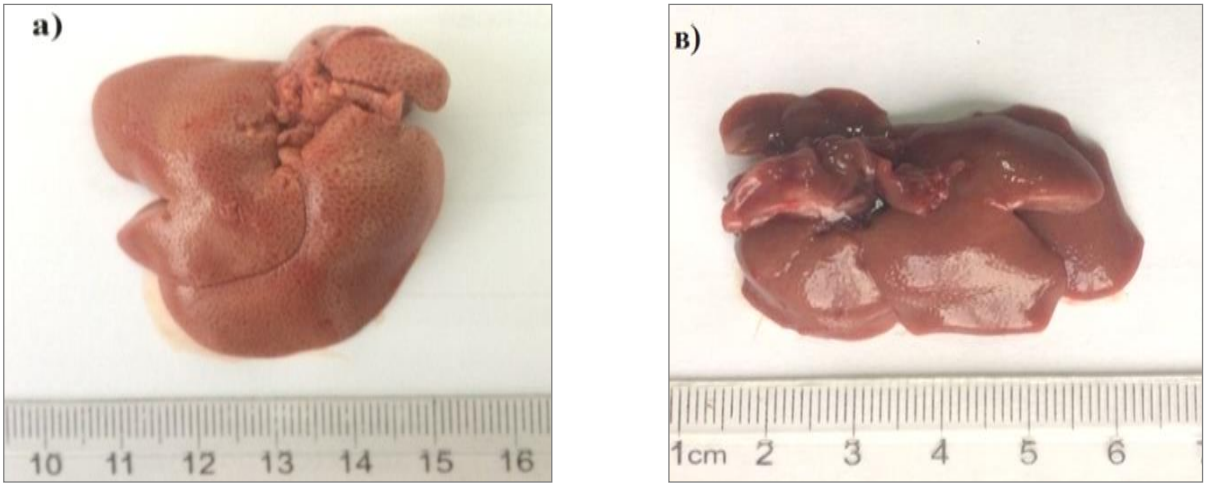

Рисунок 1 – Печень крыс: (а) с признаками гепатоза – контрольная группа, (в) макроскопически без видимых патологий – 1 опытная группа

Увеличение интенсивности свободнорадикальных реакций в результате воздействия гидразина – активатора липопероксидации, привело к возрастанию концентрации первичных и вторичных продуктов перекисного окисления липидов в крови опытных и контрольных крыс. Однако ингибирование окислительного стресса антиоксидантами, входящими в состав препарата, способствовало ускоренному восстановлению паренхимы печени и активизации механизмов антиоксидантной защиты, что проявилось в достоверном снижении свободнорадикальных агентов в крови опытных крыс [4]. К концу эксперимента уровень свободных радикалов в каждой из 2 опытных групп по диеновым конъюгатам (ДК) был ниже показателей контрольной группы на 46,5 и 41,8 %, по кетодиенам (КД) – на 39,3 и 28,6 %, по малоновому диальдегиду (МДА) – на 31,1 и 29,1 %. Различия по опытным группам относительно интактных животных были минимальными: по ДК – 26,3 %, КД – 23,3 %, МДА – 6,2%. Тогда как в контроле данные параметры были в 1,5-2,3 раза выше, чем у здоровых крыс.

Концентрация МСМ в опытных группах снизилась относительно соответствующих значений первой недели эксперимента на 38,9 и 42,9 %, в контрольной группе снижение индикаторов эндотоксикоза произошло всего на 13,2 %. Концентрация среднемолекулярных пептидов в крови крыс опытных групп в конце эксперимента была в разы меньше, чем у контрольных аналогов (в 1 опытной группе – в 1,5 раза, во 2 опытной группе – в 1,65 раза) (рис. 2).

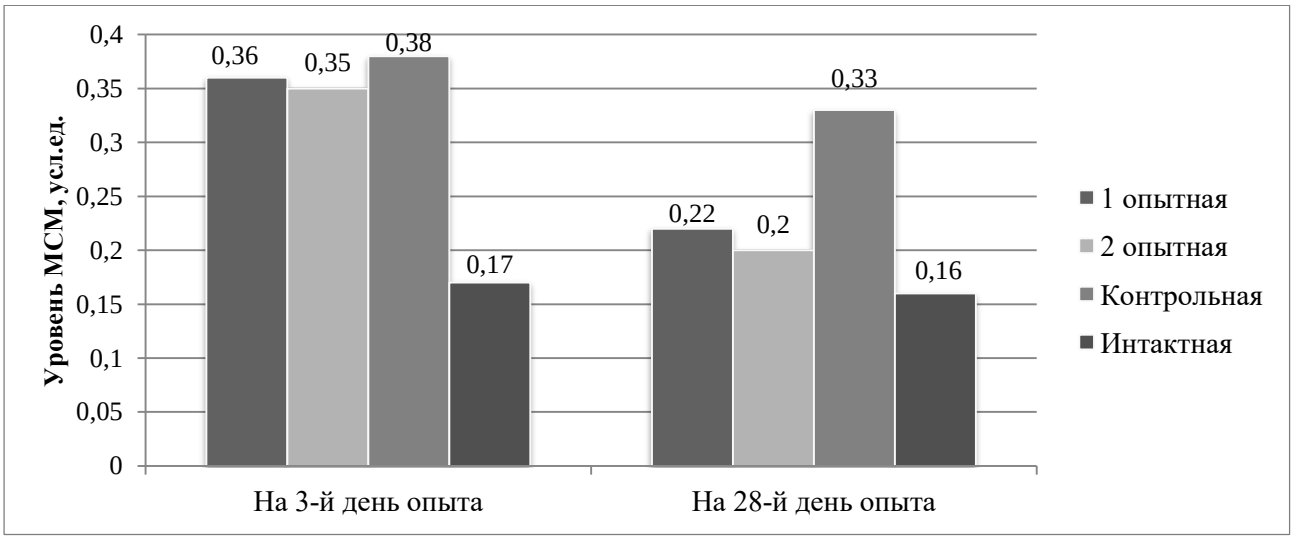

Рисунок 2 – Влияние филоквертина на уровень эндогенной интоксикации крыс

Выводы. Полученные данные указывают на выраженное гепатозащитное действие лабораторного образца препарата филоквертин, подтверждая его протективные, антитоксические и антиоксидантные свойства.

Исследования выполнены при финансовой поддержке «Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» (Фонд содействия инновациям) (договор № 15329ГУ/2020).

Список литературы

1. Абрамов А.А. Перспективы использования солянки холмовой при заболеваниях печени у селькохозяйственных животных / А.А. Абрамов, А.Н. Трошин, Е.П. Долгов // Теория и практика современной аграрной науки: Сб. Национальной (всероссийской) научной конференции. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос». 2018. – С. 389-392.

2. Гепатозы у высокопродуктивного молочного скота: диагностика, лечение и профилактика / Семененко М.П., Кузьминова Е.В., Тяпкина Е.В., Гринь В.А., Абрамов А.А.: методические рекомендации. – Краснодар. 2018. – 50 с.

3. Калюжный И.И Поражение печени у высокопродуктивных коров при нарушении обмена веществ /И.И. Калюжный, Н.Д. Баринов // Вестник Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова. 2013. – № 8. – С. 7-11.

4. Кузьминова Е.В. Современные подходы к лечению гепатопатий крупного рогатого скота / Е.В. Кузьминова, М.П. Семененко, Т.А. Шах-меликьян // Вестник ветеринарии. 2011. – № 4 (59). – С. 135-137.

5. Medetkhanov F.A. The study of the hepatoprotective characteristics of Normotrofin on the model of the acute toxic hepatitis in rats /F.A. Medetkhanov I.G. Galimzyanov, E.A. Nicitina //Advances in agricultural and biological sciences (Science and Business Publishing UK Limited (Newport)). 2016. – Т.2. – № 5. – p. 5-12.

6. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ [под общ. ред. член-корр. РАМН проф. Р. У. Хабриева]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина. 2005. – 832 с.

7. Семененко М.П. Этиопатогенез и особенности гепатотропной терапии коров при гепатозах / М.П. Семененко, Е.В. Кузьминова, Ф.Д. Онищук, Е.В. Тяпкина // Ветеринария. 2016. – № 4. – С. 42-46.

8. Семененко М.П. Доклиническое изучение гепатозащитного средства. Кузьминова Е.В., Тяпкина Е.В., Фомин О.А. / М.П. Семененко, Е.В. Кузьминова, Е.В. Тяпкина, О.А. Фомин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. – № 2. – С. 141-143.

9. Семененко М.П. Фармакотоксикологические свойства и применение моренита в ветеринарии: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Краснодар, 2002.

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

DOI: 10.48612/p3zv-vrhf-1a19
УДК 636.52/.58.087.25

ВЛИЯНИЕ КУКУРУЗНОГО ЭКСТРАКТА НА МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Агаркова Наталья Васильевна, аспирант
ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», г. Краснодар, Российская Федерация

В статье приводятся данные о влиянии ввода в полнорационные комбикорма 2,9 и 4,8 % кукурузного экстракта на показатели мясной продуктивности цыплят-бройлеров. Выход потрошеной тушки в контрольной группе составил 74,1 %, а во второй группе на 0,4 абс.% выше контрольной, в третьей на 0,4 абс.% ниже. Удельный вес всех мышц во второй и в третьей группах был выше контроля на 3,4 и 0,1 абс.%, соответственно.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры; кукурузный экстракт; живая масса; мясные каче-