

03 04 «Ветеринарная санитария и экспертиза» / Д. Н. Федотов. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 58 с.
5. Якимов, О. А. Особенности микроструктуры щитовидной железы и надпочечников у

пушных зверей семейства псовых в онтогенезе и эксперименте : автореф. дис. канд. вет. наук : 16.00.02 / О. А. Якимов. – Екатеринбург : Уральская сельскохозяйств. академия, 2000. – 26 с.

УДК 619, 636.9, 615.9, 615.2
DOI: 10.17238/issn2072-2419.2020.4

ВЛИЯНИЕ ГИПОКСЕНА НА ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПЕЧЕНИ БЕЛЫХ КРЫС ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МОДЕЛИ ТОКСИЧЕСКОГО ГЕПАТИТА

Резниченко А.А.-к. вет. н., преп. каф. незаразной патологии ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Резниченко Л.В.-д. вет. н., проф., зав. каф. морфологии, физиологии, инфекционной и инвазионной патологии ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ Косов А.В., к. биол. н., директор института повышения квалификации кадров агробизнеса ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Рябцева Е.Н. преп. кафедры морфологии, физиологии, инфекционной и инвазионной патологии ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Ключевые слова: белые крысы, четырёххлористый углерод, гипоксен, гептран, печень.

Key words: white rats, carbon tetrachloride, hypoxen, geptran, liver.



РЕФЕРАТ

Любые нарушения в организме, вызванные инфекционным воздействием, применением лекарственных препаратов, вакцин и т.д. сопровождаются нарушением работы печени. Наиболее высоким гепатотоксическим действием обладают различные ксенобиотики, которые поступают в организм животных с кормом или водой. Поэтому актуальным направлением современных исследований является поиск средств, повышающих устойчивость печени к патологическим воздействиям, усиливающих ее обезвреживающие функции. Для достижения цели на разрешение были поставлены следующие задачи: установить влияние гипоксена на среднесуточные приросты крыс на фоне экспериментального токсического гепатита, оценить гепатопротекторный эффект гипоксена на основании гистологических изменений в печени животных, сравнить фармакологический эффект гипоксена с гептраном. При изучении гепатопротекторных свойств гипоксена, при этом использовали модель экспериментального токсического гепатита на белых крысах. Эффективность действия препаратов оценивали по клиническому состоянию белых крыс и гистологическим изменениям в печени. Острый токсический гепатит вызывали внутрибрюшинным введением белым крысам четырёххлористого углерода на вазелиновом масле из расчёта 0,4 мл на 100 г массы тела в течение 3-х суток однократно. При микроскопическом исследовании печени у животных обнаружено нарушение цитоплазматических мембран гепатоцитов, что сопровождалось жировым перерождением клеток печени и развитием гепатоза. Применение гипоксена остановил этот патологический процесс. После применения препарата у животных повысилась масса тела. При анализе гистосрезов печени признаков жировой дистрофии обнаружено не было. Таким образом, гипоксен можно применять животным в качестве гепатопротекторного средства в дозе 50,0 мг/кг массы тела.

ВВЕДЕНИЕ

Нарушение обмена веществ в организме животных может приводить к патологическим процессам в печени. Данные изменения сопровождаются разрушением гепатоцитов с развитием качественно нового, более тяжелого патологического процесса, который может привести к осложнению основного заболевания.

«В последние годы выяснена отрицательная роль воздействия на печень ряда лекарственных средств, гепатотоксичность которых резко возрастает в процессе биотрансформации в связи с образованием активных метаболитов. Установлено, что отравление ксенобиотиками и накапливаемыми в организме метаболитами гормонов и белков вызывает интоксикацию и способствует увеличению интенсивности перекисного окисления липидов» [1,3].

Не существует специфических печеночных ферментов, которые повышаются у каждого вида животных и в каждом отдельном случае. При нарушении функции печени необходимо провести тест на содержание органоспецифических ферментов и общего белка в сыворотке крови, чтобы проверить состояние этого органа. Повышение их уровня свидетельствует о нарушении функции печени. Уровень общего белка, особенно фракций альбуминов свидетельствует о работе печени. [6].

Поскольку печень способна регенерировать сама по себе, в то время как структура остается неповрежденной, поэтому применение гепатопротекторов будет направлено на нормализацию её работы. При этом необходимо применять препараты, нормализующие функцию этого органа для того, чтобы стабилизировать клеточные мембраны гепатоцитов и минимизировать фиброз, и оказать положительное влияние на функциональное состояние печени. [4,5].

Считается, что фармакологические препараты, обладающие антигипоксической активностью и способностью повышать метаболизм в организме животных, а также ингибирующие перекисное окисление липидов могут оказывать гепатопротекторный эффект [7,8].

Исходя из этого, нами был испытан препарат, обладающий антиоксидантными свойствами – гипоксен.

Целью нашей работы было изучение гепатопротекторных свойств гипоксена на модели острого токсического гепатита белых крыс.

Для достижения цели на разрешение были поставлены следующие задачи:

Установить влияние гипоксена на среднесуточные приросты крыс на фоне экспериментального токсического гепатита;

оценить гепатопротекторный эффект гипоксена на основании гистологических изменений в печени животных;

сравнить фармакологический эффект гипоксена с гептраном

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для модели острого токсического гепатита использовали белых беспородных крыс, которым внутривенно вводили 4-х хлористый углерод на вазелиновом масле в дозе 4,0 мл/кг массы тела однократно на протяжении 3-х суток [2].

Для лечения животных использовали гипоксен и гептран.

Эффективность действия препаратов оценивали по клиническому состоянию белых крыс и гистологическим изменениям в печени.

Гипоксен (Натриевая соль [поли-(2,5-дигидроксифенилен)]-4-тиосульфокислоты) представляет собой порошок черного цвета, без запаха или со слабым специфическим запахом. Препарат выпускает ЗАО «Петрохим» (Белгород).

Гептран комплексный препарат обладает гепатопротективным и антистрессовым действием, 1 мл гептрона содержит 50 мг карнитина, 200 мг магния сульфата, 220 мг сорбитола, 30 мг цианокобаламина, 8 мг кальция пантотената, 20 мг никотиамида, вспомогательные и формообразующие вещества.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Для проведения опыта было отобрано 4 группы белых беспородных крыс-самцов массой 180-190 г по 6 голов в

Таблица 1

Схема опыта

Группы		Применяемый препарат	Доза
контрольная	1	–	–
опытные	2	4-х хлористый углерод	4,0 мл/кг массы тела
	3	гипоксен + 4-х хлористый углерод	50 мг/кг массы тела
	4	гептран + 4-х хлористый углерод	1мл/л воды

Таблица 2

Изменение массы тела крыс

Показатели	Группы			
	1	2	3	4
	контроль-ная	4-х хлористый углерод	4-х хлористый углерод + гипоксен	4-х хлористый углерод + гептран
В начале экспериментального периода, г	162,6±3,7	164,2±4,1	166,1±5,0	163,2±3,8
После введения 4-х хлористого углерода, г	162,8±3,3	157,3±2,8	156,2±4,1	154,2±3,1
Через 7сут.	173,1±2,9	150,4±3,2	167,7±3,9	166,2±2,4
Через 14сут., (перед убоем), г	181,2±3,9	157,4±3,1	186,2± 3,9	180,1± 2,9

каждой; 1-я группа была контрольной, 2, 3 и 4 – опытные. Крысам 1 группы препараты не применяли (интактные животные). Крысам 2, 3 и 4 опытных групп внутрижелудочно вводили 50% эмульсию 4-х хлористого углерода на вазелиновом масле из расчёта 4,0 мл/кг массы тела в течение трёх суток. Третьей опытной группе сразу после окончания введения четыреххлористого углерода в течение 7 суток применяли гипоксен из расчёта 50 мг/кг массы тела, четвертой опытной группе в течение такого же периода времени выпаивали гептран в дозе 1мл/л воды

Схема опыта представлена в табл. 1.

При этом контролировали массу тела крыс: в начале экспериментального периода, после введения 4-х хлористого углерода, а также на 7 и 14 сутки (в конце экспериментального периода).

Из представленных в таблице данных видно, что после внутрижелудочного введения 4-х хлористого углерода во 2-й опытной группе отмечалось снижение массы тела крыс. Следует отметить, что максимальных значений этот показатель достиг к седьмым суткам проведения опыта. Мы считаем, что эти изменения можно объяснить развитием токсического

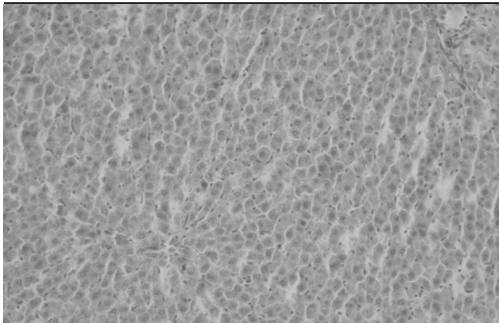


Рисунок 1. Печень контрольных животных.

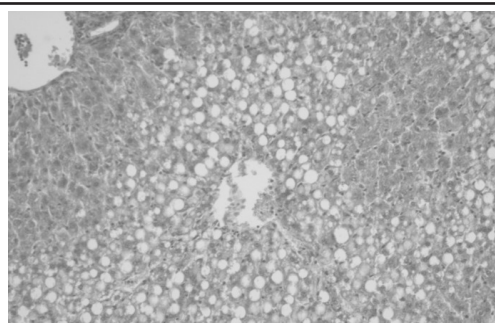


Рисунок 2. Печень животных после применения 4-х хлористого углерода. Окраска и эозином. Ув.400.

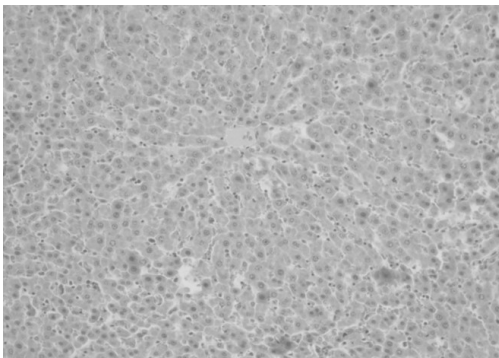


Рисунок 3. Печень животных после применения гипоксена. Окраска и эозином. Ув.400.

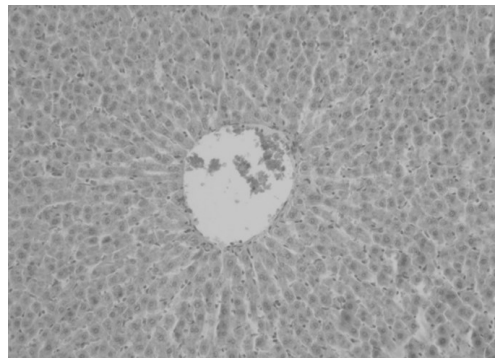


Рисунок 4. Печень животных после применения гептрала. Окраска и эозином.

гепатита у животных. Однако, в конце экспериментального периода масса крыс постепенно стала увеличиваться.

В 3-й группе гипоксен, по нашему мнению, оказал гепатопротекторное действие, что сопровождалось увеличением массы животных (на 12,2% по сравнению с исходным состоянием)

В четвёртой опытной группе после выпаивания гептрала масса тела животных к концу экспериментального периода превышала первоначальные значения на 10,3%, что также свидетельствует о гепатопротекторном действии препарата.

Гистологические исследования печени крыс представлены на рис. 1-4.

Окраска и эозином. Ув.400.

Анализ гистоструктуры печени контрольных крыс указал на отсутствие пато-

логических изменений (рис. 1). Балочное строение в пределах нормы. Гепатоциты правильной формы без изменений, ядрышки хорошо просматриваются.

После введения крысам четырёххлористого углерода отмечалась ярко-выраженная жировая дистрофия печени (рис.2).

На представленном рисунке видно, что большинство гепатоцитов центральных участков долек с мелкокапельной жировой инфильтрацией. Имеет место крупнокапельная жировая инфильтрация цитоплазмы гепатоцитов, что свидетельствует о жировом перерождении многих клеток печени.

Применение животным гипоксена оказало положительное влияние на печень (рис. 3). Из рисунка видно, что гистологическая структура органа мало отлича-

ется от печени контрольных крыс. Гепатоциты имеют нормальное строение, архитектоника сохранена. Наблюдаются регенераторные процессы за счет клеток печени и соединительной ткани. Признаков жировой дистрофии практически не обнаружено, что свидетельствует о гепатопротекторном действии гипоксена.

Микроскопическая структура печени крыс четвертой опытной группы после применения гептрана также свидетельствует о гепатопротекторном действии препарата. Отмечаются регенераторные процессы за счет клеток печени и соединительной ткани.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

После внутривенного введения крысам 4-х хлористого углерода отмечалось снижение массы животных. При микроскопическом изучении печени животных выявлена жировая дистрофия гепатоцитов и выраженная воспалительная реакция.

Применение крысам гипоксена и гептрана на фоне экспериментального токсического гепатита оказывало выраженное гепатопротекторное действие, которое проявлялось увеличением массы животных и уменьшением нарушений функционального состояния печени, что сопровождалось регенерацией органа.

EFFECT OF HYPOXEN ON HISTOLOGICAL CHANGES IN THE LIVER OF WHITE RATS USING A MODEL OF TOXIC HEPATITIS. A.Reznichenko, candidate of vet. sciences, lecturer, Department of non-communicable pathology, Belgorod state UNIVERSITY. L.Reznichenko, doctor of veterinary Sciences, Professor, manageress of the Department of morphology, physiology infectious and invasive pathology, Belgorod state UNIVERSITY, A. Kosov Ph. D. in Biology, Associate Professor of the Department of Biology of Belgorod state UNIVERSITY, Director of the Institute of Advanced Training in Agribusiness, Federal State Budgetary Institution of Higher Education "Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin", E. Ryabceva lecturer of the Department of morphology, physiology, infectious and

invasive pathology of BELGOROD state UNIVERSITY.

ABSTRACT

Any disorders in the body caused by infectious effects, the use of drugs, vaccines, etc. accompanied by a violation of the liver. The highest hepatotoxic effect is possessed by various xenobiotics that enter the body of animals with food or water. Therefore, an urgent direction of modern research is the search for means that increase the liver's resistance to pathological influences, enhancing its detoxifying functions. To achieve the goal of resolution, the following tasks were set: to establish the effect of hypoxene on the average daily gain of rats against the background of experimental toxic hepatitis, to assess the hepatoprotective effect of hypoxene on the basis of histological changes in the liver of animals, to compare the pharmacological effect of hypoxene with heptrane. When studying the hepatoprotective properties of hypoxene, a model of experimental toxic hepatitis in white rats was used. The effectiveness of the drugs was assessed by the clinical state of white rats and histological changes in the liver. Acute toxic hepatitis was caused by intraperitoneal injection of carbon tetrachloride in vaseline oil to white rats at the rate of 0.4 ml per 100 g of body weight for 3 days once. Microscopic examination of the liver in animals revealed a violation of the cytoplasmic membranes of hepatocytes, which was accompanied by fatty degeneration of liver cells and the development of hepatosis. The use of hypoxene stopped this pathological process. After using the drug, the animals' body weight increased. When analyzing histosections of the liver, no signs of fatty degeneration were found. Thus, hypoxene can be used in animals as a hepatoprotective agent at a dose of 50.0 mg / kg of body weight.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов С.С. Перекисное липидов, его значение в болезнях животных, коррекции: монография/ С. С. [и др.].- Витебск: 2007.-154 с.
2. Венгеровский, А.И. 2000. Методические указания по изучению гепатозащитной активности фармакологических ве-

ществ. В кн. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. М.: Ремедиум. – С. 228-231.

3. Катикова О.Ю. Влияние мексидола на состояние гомеостаза и перекисное окисление липидов при интоксикации парацетамолом // Эксперим. и клин. фармакология. - 2002. - Т.65, №5. - 53-56.

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

5. Кузьминова, Е. В. Перспективы спектра применения в ветеринарии /Е. В. Кузьминова, М. П. Е. А. Старикова, Е. В.

Тяпкина, А. В. // Политематический сетевой научный журнал государственного аграрного 2014. № 102. С. 787-

6. Матвеев, С.Б. Оценка эндогенной интоксикации по показателям среднемoleкулярных пептидов при неотложных состояниях / С.Б. Матвеев, Н.Ф. Федорова, М.А. Годков // Клиническая лабораторная диагностика. - 2009. - № 5. - С. 16-18.

7. Reznichenko L.V., Noskov S.B., Penzeva M.N., Manohin A.A. International Journal of Pharmacy and Technology, 2016. – Vol. 8, Issue No.4 –26882-26888.

8. Reznichenko L, Bykova O, Denisova F, Vodyanitskaia S, Shcherbinin R. DietsInternational Journal of Advanced Biotechnology and Research (IJABR). Vol. 10, Issue 2, 2019, pp. 560-566.

УДК 619:636.085.1:636.2

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ УВМК «ВИТА БАЛАНС» НА ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ И ИНТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕЛЯТ

Хайруллин Д.Д. – канд. биол. наук, доцент кафедры фармакологии, токсикологии и радиобиологии (ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ)

Ключевые слова: корма, углеводы, витамины, минеральные вещества, телята, гематология, биохимия. **Keywords:** feed, carbohydrates, vitamins, minerals, calves, hematology, biochemistry



РЕФЕРАТ

Современные технологии кормления сельскохозяйственных животных, предусматривают активное использование премиксов, и других подкормок в качестве добавок к основному рациону, так как это стало необходимо, которая позволяет улучшить показатели рентабельности животноводства. Известно, что при недостаточном кормлении, телята отстают в росте и развитии, у них нарушается нормальное развитие мышечной и костной ткани, увеличивается возраст их полового созревания. В связи, с чем целью настоящих исследований явилось изучение влияния УВМК «Вита Баланс» на экстерьерные и интерьерные показатели телят, для чего были отобраны по методу пар-аналогов телята в две группы по 25 голов. Животные контрольной группы получали