

УДК [615.322:582.794.1].015.616.36-003.826-092.9

ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОЕ ДЕЙСТВИЕ ИЗВЛЕЧЕНИЙ ИЗ ТРАВЫ КОРИАНДРА ПОСЕВНОГО ПРИ ЧЕТЫРЕХХЛОРИСТОЙ И АЛКОГОЛЬНОЙ ГЕПАТОПАТИИ

Аракелян В.В., Василенко Ю.К., Маширова С.Ю.

Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО Волг ГМУ Минздрава России, Пятигорск, Россия (353532, Ставропольский край, Пятигорск, Калинина 11), e-mail: nio.09@mail.ru

Изучено желчегонное и гепатопротекторное действия извлечений из травы кориандра посевного в опытах на крысах в условиях гепатопатии. Установлен характер изменений биохимических и гистоморфологических показателей, характеризующих функциональное состояние печени при четыреххлористой и алкогольной гепатопатиях. Проведен сравнительный анализ влияния на эти показатели водного и спиртового извлечений из травы кориандра посевного. В качестве объекта сравнения использованы аналогичные извлечения из кукурузных столбиков с рыльцами. Проведенные исследования позволили прийти к заключению, что все изученные извлечения в той или иной степени снижают глубину поражения печени относительно контроля. Однако по выраженности гепатозащитного действия водное извлечение из травы кориандра занимает лидирующее положение. Выявленные лечебные свойства извлечения из травы кориандра связаны с наличием в них биологически активных веществ, присущих этому растению (флавоноиды, кумарины, фенолкарбоновые кислоты и др.) и, в существенной мере, определяется антиоксидантной направленностью их действия.

Ключевые слова: кориандр посевной, кукурузные столбики с рыльцами, водное и спиртовое извлечения, четыреххлористая и алкогольная гепатопатия

HEPATOPROTECTIVE EFFECT EXTRACTED FROM HERBS CORIANDER SEEDING IN TETRACHLORIDE AND ALCOHOLIC HEPATOPATHY

Arakelyan V.V., Vasilenko J.K., Mashirova S.Y .

Piatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the State Budgetari Educational Establishment of Higher Professional Education Volgograd State Medical University of the Ministry of Public Health Services of the Russian Federation (353532, Stavropol, Pyatigorsk, Kalinina11), e-mail: nio.09@mail.ru

Studied choloretic and hepatoprotective effect of extracts of the herb coriander seed in rats in a hepatopathy. The character of changes in biochemical and histo-morphological parameters characterizing the functional state of the liver in hepatopathies tetrachloride and alcohol. A comparative analysis of the impact of these indicators of water and alcohol extracts of the herb coriander seed. As a comparison, a similar object extraction from corn columns with stigmas. The research allowed to come to the conclusion that all the studied extract to some extent reduce the depth of liver damage compared to the control. However, the severity of hepatoprotective effect of water extraction from herbs coriander has a leading position. Known medicinal properties of the herb coriander extract linked to the presence of biologically active substances specific to this plant (flavonoids, coumarins, phenol carboxylic acids, etc..) And, to a large extent, determined by the orientation of their antioxidant action.

Keywords: coriander seed, corn columns with stigmas, water and alcohol recovery tetrachloride and alcohol hepatopathy

Токсическое поражение печени является одним из самых распространенных этиологических факторов гепатобилиарной патологии. Это связано с ухудшением экологической обстановки и ростом числа гепатотоксических ксенобиотиков [3]. Актуальной задачей является создание новых эффективных гепатопротекторных препаратов, нормализующих строение, метаболизм, функции паренхимы печени.

В настоящее время доля эффективных отечественных гепатопротекторов на фармацевтическом рынке РФ невелика и составляет лишь 23% от аналогичных зарубежных препаратов [7,9]. Таким образом, имеется необходимость поиска новых препаратов,

повышающих резистентность печени к токсическому повреждению. При этом предпочтение следует отдать препаратам растительного происхождения, сочетающим достаточную эффективность, широту терапевтического действия и низкую токсичность. Одним из источников получения средств, обладающих желчегонной и гепатопротекторной активностью, может быть кориандр посевной. Химический состав растительного сырья многокомпонентен и представлен флавоноидами, кумаринами, витаминами, каротиноидами, фенолкарбоновыми и органическими кислотами, хлорогеновой и карбоновой кислотами и рядом других веществ [6].

Цель исследования

Целью исследований явилось биохимическое и гисто-морфологическое обоснование гепатопротекторных свойств извлечений из травы кориандра посевного в условиях экспериментальной четыреххлористой и алкогольной гепатопатии.

Материал и методы исследования

В качестве объектов исследования служили водное и спиртовое (40%) извлечения из травы кориандра посевного. Извлечения получали согласно фармакопее XI. В состав комплекса веществ экстракта входят флавоноидные соединения (апигенин, лютеолин, кверцетин и др.), кумарины, фенолкарбоновые кислоты, органические кислоты, витамины и другие биологически активные вещества. В качестве препарата сравнения использовали аналогичные извлечения из кукурузных столбиков с рыльцами.

Оценку желчеобразовательной функции печени проводили через сутки после 10-ти дневного введения извлечений здоровым животным. В качестве контроля использовали животных, получавших 10 дней растворитель. Определение желчеобразования в печени проводили по М.Д. Литвинчук и З.И. Новосилец [4] и оценивали по объему выделившейся желчи в мл за 3 часа. В последующем определяли в суммарной порции желчи фотометрически холестерин и желчные кислоты по В.П. Мирошниченко [5]. Результаты выражали в мг%.

Оценку гепатозащитной активности проводили на модели острой CCl_4 - и алкогольной гепатопатии при лечебно-профилактическом введении извлечений на белых крысах обоего пола линии Wistar массой 180-280 г. Суммарный комплекс веществ извлечений вводили животным в течение двух недель перорально в виде водных растворов в объеме 2 мл в дозе 150 мг/кг, выбранной на основе фармакологического скрининга гепатотоксичности извлечений по В.В. Гацура [1]. Модель острой CCl_4 -гепатопатии воспроизводили с конца первой недели опытов путем перорального введения с помощью зонда 3 раза через день 50% раствора CCl_4 в вазелиновом масле в дозе 0,3 мл/100 г массы тела [2]. Животные получали вещества утром в одно и то же время до их кормления. Контролем служили животные,

получавшие такой же объем дистиллированной воды. С целью развития алкогольной гепатопатии животным с конца первой недели опытов в течение семи дней путем 2-х кратного внутривентриального введения вводили 33% раствор этанола из расчета 0,75 мл на 100 г массы тела животного [8]. Животных декапетировали и забирали для исследования кровь и ткань печени. Часть печени помещали в 5% раствор формалина. Срезы ткани печени готовили общепринятым методом заливки в парафиновые блоки, окраску проводили гематоксилин-эозином. Изучение гистологических срезов проводили с использованием светового микроскопа ЛОМО при увеличениях $\times 160$ и $\times 360$ в проходящем свете. Снимки срезов проводили на компьютеризированном микроскопе. Для морфометрических измерений использовали компьютерную программу для анализа изображений ImageJ 1.4. У животных всех опытных групп в сыворотке крови определяли: активность АлТ, ЩФ, содержание альбуминов, общего белка, общего билирубина, общего холестерина, уровень триглицеридов, ТБК-активных продуктов. В печени определяли: содержание гликогена, а также активность супероксиддисмутазы (СОД) и каталазы в постъядерной фракции гомогенатов печени (ПЯФ), глутатиона, триглицеридов, а также ТБК-активных продуктов.

Результаты и их обсуждение

Исследования показали, что у здоровых животных водное извлечение из кориандра посевного вызывает почти двукратное увеличение желчеобразования в сравнении с контролем и превышает действие препарата сравнения (таблица 1).

В сравнении с контролем, водное извлечение из кориандра более чем в два раза, повысил содержание желчных кислот в составе желчи и снизил почти в 4 раза содержание холестерина. Значительное увеличение холято-холестеринового индекса исследуемым экстрактом позволяет заключить о наличии у него существенного антилитогенного эффекта. Примечательно, что по стимуляции выведения желчных кислот он достоверно превосходит препарат сравнения. Это же касается и холято-холестеринового коэффициента, что свидетельствует о его более высокой антилитогенной потенции.

Спиртовое извлечение из кориандра посевного в сравнении с контролем имеет достоверное преимущество по всем показателям, однако уступает водному извлечению. По отношению к препарату сравнения он значительно уступает в антилитогенной активности.

Полученные результаты опытов показали перспективность дальнейшего изучения гепатопротекторных свойств извлечений из травы кориандра при токсической гепатопатии.

Таблица 1

Влияние исследуемых извлечений на желчеобразование у здоровых белых крыс

№ п/п	Серии опытов	Количество желчи за 3 часа опыта, мг/100г массы тела	Желчные кислоты желчи, мг%	Холестерин желчи, мг%	Холято-холестериновый
-------	--------------	--	----------------------------	-----------------------	-----------------------

		M±m	M±m	M±m	коэффици- циент
1	Дистиллированная вода (контроль) n=6	555,6±81,5	157,0±19,9	18,5±0,62	8,5
2	Кориандра извлечение водное n=6	1029,7±117,4 P1<0,05 P3>0,05	370,0±10,5 P1<0,001 P3<0,001	4,8±0,8 P1<0,001 P3>0,05	77,1
3	Кориандра извлечение спиртовое n=6	982,3±129,4 P1<0,05 P2>0,05	177,0±22,0 P1>0,05 P2<0,001	5,4±0,6 P1<0,001 P2>0,05	32,8
4	Кукурузных столбиков с рыльцами извлечение водное n=6	948,8±123,1 P1<0,05 P2>0,05 P4<0,05	222,0±4,7 P1<0,05 P2<0,001 P4<0,05	3,8±0,3 P1<0,001 P2>0,05 P4<0,05	58,4
5	Кукурузных столбиков с рыльцами извлечение спиртовое n=6	523,6±120,0 P1>0,05 P3<0,05	459,6±1,6 P1<0,001 P3<0,001	1,1±0,25 P1<0,001 P3<0,001	417,5

Примечание:

n- количество опытов,

P1- вероятность различия по отношению к контролю,

P2- вероятность различия по отношению к опытам с водным извлечением кориандра,

P3- вероятность различия по отношению к опытам со спиртовым извлечением кориандра,

P4- вероятность различия по отношению к опытам со спиртовым извлечением кукурузных столбиков с рыльцами

При гепатопатии желчеобразовательная функция печени значительно снижалась. Как видно у крыс контрольной группы CCl₄ поражение печени сопровождается существенным (почти в 6 раз) снижением количества желчи и достоверным снижением синтеза компонентов желчи в сравнении с интактной группой.

У крыс, леченных водным извлечением кориандра количество желчи превысило таковое не только в контрольной группе (почти в 10 раз), но и в интактной (в 1,7 раза). Существенно возрос синтез желчных кислот по сравнению с интактной (в 3,4 раза) и контрольной (более 8 раз) группами. На фоне снижения синтеза холестерина это привело к значительному увеличению холято-холестеринового индекса и снижению литогенности желчи. По отношению к препарату сравнения желчеобразовательная функция повысилась достоверно больше в 2 раза, а синтез желчных кислот в 4,5 раза, что при одинаковом снижении синтеза холестерина привело к более высокому антилитогенному потенциалу.

Таблица 2

Влияние извлечений из травы кориандра на желчеобразование у белых крыс с четыреххлористой гепатопатией

№ n/n	Группы животных	Количество желчи за 3 часа опыта, мг/100г массы тела M±m	Желчные кислоты желчи, мг% M±m	Холестерин желчи, мг% M±m	Холято-холестериновый коэффициент
-------	-----------------	---	-----------------------------------	------------------------------	-----------------------------------

1	Интakтные n=6	555,6±81,50	157,0±19,90	18,5±0,62	8,5
2	Контроль (животные с гепатопатией, получавшие дист. воду) n=7	96,1±5,40 P1<0,001	57,5±2,30 P1<0,001	8,9±0,08 P1<0,001	6,4
3	Животные с гепатопатией, получавшие водное извлечение кориандра посевного n=9	952,0±156,50 P1<0,005 P2<0,001 P5<0,05	539,9±9,90 P1<0,001 P2<0,001 P5<0,001	9,1±0,24 P1<0,001 P2>0,05 P5<0,001	59,3
4	Животные с гепатопатией, получавшие спиртовое извлечение кориандра посевного n=9	546,7±57,90 P1>0,05 P2<0,001 P3<0,05	116,9±53,40 P1>0,05 P2>0,05 P3<0,001	3,0±1,30 P1<0,001 P2<0,001 P3<0,001	38,9
5	Животные с гепатопатией, получавшие водное извлечение из кукурузных столбиков с рыльцами n=10	446,0±71,00 P1>0,05 P2<0,001 P3<0,05 P4>0,05	121,1±21,20 P1>0,05 P2<0,001 P3<0,001 P4>0,05	8,8±2,78 P1<0,05 P2>0,05 P3>0,05 P4>0,05	13,3

Примечание:

n-количество опытов,

P₁-вероятность различия по отношению к интактным животным,

P₂-вероятность различия по отношению к контролю,

P₃-вероятность различия по отношению к опытам с водным извлечением кориандра,

P₄-вероятность различия по отношению к опытам со спиртовым извлечением кориандра.

У крыс, леченных спиртовым извлечением кориандра достоверно нормализовалось желчеобразование, достигая значений у интактных крыс. Синтетические функции восстановились не полностью, как по отношению к интактным, так и контрольным животным. Спиртовое извлечение не показало преимуществ в желчеобразовательной функции в сравнении с контрольным препаратом.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о способности извлечений из кориандра оказывать нормализующее действие на нарушенное желчеобразования у животных с гепатопатией, причем в большей мере, чем извлечения из кукурузных рылец.

Наряду с влиянием на желчеобразование исследуемые извлечения оказали существенное действие и на метаболические показатели функционального состояния печени животных с четыреххлористой (табл. 3,4) и алкогольной гепатопатиями (табл. 5,6).

В сыворотке крови, в группе животных с четыреххлористой гепатопатией, получавших водное извлечение из кориандра посевного, по сравнению с контролем, снизилась активность аланинаминотрансферазы (АлАт) на 36,4% (p<0,01), щелочной фосфатазы (ЩФ) на 43,1% (p<0,05), повысилось содержание альбуминов на 18,3% (p<0,01), общего белка на 21,3% (p<0,05), понизилось содержание общего билирубина на 32,1% (p<0,02), общего холестерина на 40,7% (p<0,05), понизился уровень триглицеридов на 75% (p<0,01) и ТБК-активных продуктов на 25,6% (p<0,01).

В печени повысилось, по отношению к контрольной группе животных, содержание гликогена на 55% ($p<0,01$), глутатиона на 87,6% ($p<0,05$), значительно повысилась активность каталазы печени в 2,6 раза ($p<0,001$), супероксиддисмутазы (СОД) печени на 111% ($p<0,01$), снизилось содержание триглицеридов на 32,8%, ($p<0,01$) и ТБК-активных продуктов на 34,7% ($p<0,05$).

При введении спиртового извлечения из кориандра посевого животным с четыреххлористой гепатопатией, в сыворотке крови, в сравнении с контролем, незначительно повысился уровень альбуминов на 9,7% ($p<0,05$), общего белка на 18,6% ($p<0,05$), понизилось содержание общего билирубина на 32,1% ($p<0,01$), триглицеридов на 50% ($p<0,05$), ТБК-активных продуктов – на 47,3% ($p<0,001$).

В печени значительно повысилась, по отношению к контролю, активность каталазы на 114,5% ($p<0,01$), супероксиддисмутазы (СОД) – на 71% ($p<0,01$), снизилось содержание триглицеридов и ТБК-активных продуктов соответственно на 20,9% ($p<0,05$) и 53,1% ($p<0,05$).

У животных с алкогольной гепатопатией, при введении водного извлечения кориандра посевого, по сравнению с контрольными животными, снизилась активность АлАт на 10,6% ($p<0,05$), ЩФ на 16% ($p<0,05$), содержание общего билирубина на 28,6% ($p<0,001$), общего холестерина на 10,5% ($p<0,05$), триглицеридов на 27,7% ($p<0,05$) и ТБК-активных продуктов на 36,4% ($p<0,001$). В печени увеличилось содержание гликогена на 72,5% ($p<0,05$), глутатиона на 51,3% ($p<0,05$), значительно повысилась активность каталазы печени на 125% ($p<0,05$), СОД печени на 68,3% ($p<0,05$), снизилось содержание триглицеридов на 27,6% ($p<0,01$), а также ТБК-активных продуктов на 41,7% ($p<0,05$) по отношению к контрольной группе животных.

Таблица 3

Влияние курсового введения извлечений из травы кориандра посевого на биохимические показатели функционального состояния печени крыс с четыреххлористой гепатопатией

№	Группы Животных	АлАт крови, мккат/л	ЩФ крови, Ед/л	Альбу-мины крови, г/л	Общий белок крови, г/л	Общий билиру-бин крови мкмоль/л	Общий холе-стерин, ммоль/л	ТРГ крови, ммоль/л	ТБК-активные продукты плазмы крови, мкмоль/л
1	Интактные, n = 9	0,48± 0,015	226,3± 22,00	33,6± 1,00	91,5± 1,95	5,3± 0,22	1,9± 0,20	0,8± 0,08	2,85± 0,540
2	Контрольные (животные с гепатопатией, получавшие дист. воду) n = 7	0,99± 0,035 $P_1<0,02$	409,6± 60,50 $P_1<0,05$	32,8± 0,70 $P_1>0,05$	66,6± 5,10 $P_1<0,01$	34,6± 1,26 $P_1>0,05$	2,7± 0,35 $P_1<0,05$	2,0± 0,40 $P_1<0,05$	7,84± 0,486 $P_1<0,001$

3	Получавшие водное извлечение кориандра, n = 8	0,63± 0,060 P ₁ >0,05 P ₂ <0,01	233,0± 28,10 P ₁ >0,05 P ₂ <0,05	38,8± 1,20 P ₁ <0,05 P ₂ <0,01	80,8± 1,48 P ₁ <0,01 P ₂ <0,05	23,5± 2,53 P ₁ <0,001 P ₂ <0,02	1,6± 0,20 P ₁ >0,05 P ₂ <0,05	0,5± 0,06 P ₁ <0,05 P ₂ <0,01	5,83± 0,140 P ₁ <0,001 P ₂ <0,01
4	Получавшие спиртовое извлечение кориандра, n = 10	1,15± 0,116 P ₁ <0,05 P ₂ >0,05 P ₃ <0,001	407,0± 51,40 P ₁ <0,05 P ₂ >0,05 P ₃ <0,05	36,0± 0,80 P ₁ >0,05 P ₂ <0,05 P ₃ >0,05	79,0± 0,86 P ₁ <0,001 P ₂ <0,05 P ₃ >0,05	23,5± 2,40 P ₁ <0,001 P ₂ <0,01 P ₃ >0,05	2,7± 0,20 P ₁ <0,05 P ₂ >0,05 P ₃ <0,02	1,0± 0,12 P ₁ >0,05 P ₂ <0,05 P ₃ >0,05	4,13± 0,280 P ₁ >0,05 P ₂ <0,001 P ₃ <0,001
5	Получавшие водное извлечение кукурузных столбиков с рыльцами, n = 6	0,53± 0,128 P ₁ >0,05 P ₂ <0,02 P ₃ >0,05	242,5± 29,00 P ₁ >0,05 P ₂ <0,05 P ₃ >0,05	34,0± 1,50 P ₁ >0,05 P ₂ >0,05 P ₃ >0,05	84,0± 3,07 P ₁ >0,05 P ₂ <0,05 P ₃ >0,05	25,2± 2,30 P ₁ <0,001 P ₂ <0,02 P ₃ >0,05	2,3± 0,50 P ₁ >0,05 P ₂ >0,05 P ₃ >0,05	0,5± 0,10 P ₁ >0,05 P ₂ <0,02 P ₃ <0,05	3,16± 0,418 P ₁ >0,05 P ₂ <0,001 P ₃ <0,001
6	Получавшие спиртовое извлечение кукурузных столбиков с рыльцами, n=6	0,44± 0,079 P ₁ >0,05 P ₂ <0,01 P ₄ <0,001 P ₆ >0,05	169,9± 29,80 P ₁ >0,05 P ₂ <0,02 P ₄ <0,02 P ₆ >0,05	34,0± 0,40 P ₁ >0,05 P ₂ >0,05 P ₄ >0,05 P ₆ >0,05	78,5± 1,27 P ₁ <0,001 P ₂ <0,05 P ₄ >0,05 P ₆ >0,05	22,2± 2,80 P ₁ <0,001 P ₂ <0,01 P ₄ >0,05 P ₆ >0,05	2,1± 0,10 P ₁ >0,05 P ₂ >0,05 P ₄ <0,05 P ₆ >0,05	0,7± 0,12 P ₁ >0,05 P ₂ <0,05 P ₄ >0,05 P ₆ >0,05	4,49± 0,430 P ₁ >0,05 P ₂ <0,01 P ₄ >0,05 P ₆ <0,05

Примечание:

n- количество опытов,

P₁- вероятность различия по отношению к интактным,

P₂- вероятность различия по отношению к контролю,

P₃- вероятность различия водного извлечения из кукурузных столбиков с рыльцами по отношению к опытам с водным извлечением кориандра,

P₄- вероятность различия спиртового извлечения из кукурузных столбиков с рыльцами по отношению к опытам со спиртовым извлечением кориандра,

P₅- вероятность различия между водным и спиртовым извлечением в опытах с кориандром

P₆- вероятность различия между водным и спиртовым извлечением в опытах с кукурузными рыльцами

Таблица 4

Влияние курсового ведения извлечений из травы кориандра посевного на биохимические показатели функционального состояния печени крыс с четыреххлористой гепатопатией

№	Группы животных	Гликоген печени, г/кг	ТРГ печени, мкмоль/г	ТБК-активные продукты печени, нмоль/мг белка	Каталаза печени, нмоль/мин/мг белка	СОД, уд. акт/мг белка	Глутатион печени, г/кг
1	Интактные животные, n = 6	6,60± 0,278	14,29± 1,532	0,15± 0,031	0,11± 0,016	74,28± 11,936	54,11± 11,994
2	Контрольные (животные гепатопатией, получавшие дист. воду) n = 6	5,22± 0,432 P ₁ <0,05	30,09± 2,309 P ₁ <0,001	0,49± 0,047 P ₁ <0,001	0,07± 0,019 P ₁ >0,05	42,57± 2,989 P ₁ <0,05	25,43± 4,884 P ₁ <0,05
3	Получавшие водное извлечение кориандра, n = 6	8,09± 0,767 P ₁ >0,05 P ₂ <0,01	20,24± 1,886 P ₁ <0,05 P ₂ <0,01	0,32± 0,051 P ₁ <0,05 P ₂ <0,05	0,25± 0,032 P ₁ <0,01 P ₂ <0,001	89,82± 10,202 P ₁ >0,05 P ₂ <0,01	47,73± 8,138 P ₁ >0,05 P ₂ <0,05
4	Получавшие спиртовое извлечение кориандра, n=6	5,62± 0,442 P ₁ >0,05 P ₂ >0,05 P ₅ <0,05	23,81± 1,903 P ₁ <0,01 P ₂ >0,05 P ₅ >0,05	0,23± 0,086 P ₁ >0,05 P ₂ <0,05 P ₅ >0,05	0,15± 0,017 P ₁ >0,05 P ₂ <0,01 P ₅ <0,05	72,80± 7,489 P ₁ >0,05 P ₂ <0,01 P ₅ >0,05	44,23± 7,952 P ₁ >0,05 P ₂ >0,05 P ₅ >0,05

5	Получавшие водное извлечение кукурузных столбиков с рыльцами, n = 6	7,57± 0,428 P ₁ >0,05 P ₂ <0,01 P ₃ >0,05	23,46± 1,992 P ₁ <0,05 P ₂ <0,05 P ₃ >0,05	0,28± 0,062 P ₁ >0,05 P ₂ <0,05 P ₃ >0,05	0,08± 0,042 P ₁ >0,05 P ₂ >0,05 P ₃ <0,01	77,42± 14,217 P ₁ >0,05 P ₂ <0,05 P ₃ >0,05	46,58± 4,039 P ₁ >0,05 P ₂ <0,01 P ₃ >0,05
6	Получавшие спиртовое извлечение из кукурузных столбиков с рыльцами, n=6	5,17± 0,453 P ₁ <0,05 P ₂ >0,05 P ₄ >0,05 P ₆ <0,01	27,67± 2,430 P ₁ <0,001 P ₂ >0,05 P ₄ >0,05 P ₆ >0,05	0,22± 0,060 P ₁ >0,05 P ₂ <0,01 P ₄ >0,05 P ₆ <0,001	0,018± 0,009 P ₁ <0,01 P ₂ <0,001 P ₄ >0,05 P ₆ <0,001	60,63± 8,507 P ₁ >0,05 P ₂ <0,05 P ₄ >0,05 P ₆ >0,05	37,79± 4,038 P ₁ >0,05 P ₂ >0,05 P ₄ >0,05 P ₆ >0,05

Примечание:

n- количество опытов,

P₁- вероятность различия по отношению к интактным,

P₂- вероятность различия по отношению к контролю,

P₃- вероятность различия водного извлечения из кукурузных столбиков с рыльцами по отношению к опытам с водным извлечением кориандра,

P₄- вероятность различия спиртового извлечения из кукурузных столбиков с рыльцами по отношению к опытам со спиртовым извлечением кориандра,

P₅- вероятность различия между водным и спиртовым извлечением в опытах с кориандром

P₆- вероятность различия между водным и спиртовым извлечением в опытах с кукурузными рыльцами

Таблица 5

Влияние водного извлечения из травы кориандра посевного на биохимические показатели функционального состояния печени крыс при алкогольной гепатопатии

№ n/n	Серии опытов	АлАт крови, мккат/л	ЩФ крови, Ед/л	Альбу-мины крови, г/л	Общий белок крови, г/л	Общий билиру-бин крови, мкмоль/л	Общий холесте-рин, ммоль/л	Тригли-цериды крови, ммоль/л	ТБК-активные продукты крови, мкмоль/л
1	Интактные, n=9	0,48± 0,050	226,3± 22,00	33,6± 1,00	91,5± 1,95	5,3±0,22	1,90± 0,020	0,80± 0,080	2,85± 0,540
2	Контрольные (животные гепатопатией, получавшие дист.воду), n=9	0,66± 0,015 P ₁ <0,05	314,6± 12,10 P ₁ <0,05	30,9± 0,20 P ₁ <0,05	65,7± 1,91 P ₁ <0,001	14,7± 0,46 P ₁ <0,001	2,10± 0,050 P ₁ <0,05	1,01± 0,037 P ₁ <0,05	5,44± 0,220 P ₁ <0,01
3	Животные с гепато-патией, получавшие водное извлечение кориандра n=9	0,59± 0,023 P ₁ <0,05 P ₂ <0,05	264,6± 10,60 P ₁ >0,05 P ₂ <0,05	31,3± 0,06 P ₁ <0,05 P ₂ >0,05	68,0± 1,06 P ₁ <0,001 P ₂ >0,05	10,5± 0,18 P ₁ <0,001 P ₂ <0,001	1,88± 0,040 P ₁ >0,05 P ₂ <0,05	0,73± 0,040 P ₁ >0,05 P ₂ <0,05	3,46± 0,115 P ₁ >0,05 P ₂ <0,001
4	Животные с гепато-патией, получавшие водное извлечение кукурузных столбиков с рыльцами n=9	0,65± 0,019 P ₁ <0,05 P ₂ >0,05 P ₃ <0,05	270,4± 16,20 P ₁ >0,05 P ₂ <0,05 P ₃ >0,05	33,7± 0,50 P ₁ >0,05 P ₂ <0,001 P ₃ <0,001	71,4± 0,93 P ₁ <0,001 P ₂ <0,05 P ₃ >0,05	12,0± 0,31 P ₁ <0,001 P ₂ <0,01 P ₃ <0,01	1,85± 0,080 P ₁ >0,05 P ₂ <0,05 P ₃ >0,05	0,70± 0,070 P ₁ <0,05 P ₂ <0,05 P ₃ >0,05	3,55± 0,127 P ₁ >0,05 P ₂ <0,001 P ₃ >0,05

Примечание:

n – количество опытов;

P₁ – вероятность различия к группе интактных животных;

P₂ – вероятность различия к контрольной группе животных;

P₃ – вероятность различия по отношению к группе животных, получавших водное извлечение из кориандра посевного

Таблица 6

Влияние водного извлечения из травы кориандра посевного на биохимические показатели функционального состояния печени крыс при алкогольной гепатопатии

№ n/n	Серии опытов	Гликоген печени, г/кг	ТРГ печени, мкмоль/г	ТБК-активные продукты печени, нмоль/мг белка	Каталаза печени, нмоль/мин/мг белка	СОД ПЯФ, уд. акт/мг белка	Глутатион печени, г/кг
1	Интактные животные n=6	6,60± 0,28	14,29± 1,532	0,15± 0,031	0,11± 0,016	74,28± 11,936	54,11± 11,994
2	Контроль (животные с гепатопатией, получавшие дист. воду), n=6	6,27± 0,811	18,38± 0,860	0,24± 0,036	0,08± 0,026	48,96± 9,785	40,20± 6,966
		P ₁ >0,05	P ₁ <0,05	P ₁ <0,05	P ₁ >0,05	P ₁ >0,05	P ₁ >0,05
3	Животные с гепатопатией, получавшие водное извлечение кориандра, n=6	10,82± 1,396	13,31± 0,857	0,14± 0,018	0,18± 0,015	82,40± 5,809	60,82± 5,578
		P ₁ <0,05 P ₂ <0,05	P ₁ >0,05 P ₂ <0,01	P ₁ >0,05 P ₂ <0,05	P ₁ <0,01 P ₂ <0,05	P ₁ >0,05 P ₂ <0,05	P ₁ >0,05 P ₂ <0,05
4	Животные с гепатопатией, получавшие водное извлечение кукурузных столбиков с рыльцами, n=6	10,05± 1,288	12,28± 0,968	0,13± 0,028	0,16± 0,017	79,54± 5,793	51,10± 4,015
		P ₁ <0,05 P ₂ <0,05 P ₃ >0,05	P ₁ >0,05 P ₂ <0,01 P ₃ >0,05	P ₁ >0,05 P ₂ <0,05 P ₃ >0,05	P ₁ >0,05 P ₂ <0,05 P ₃ >0,05	P ₁ >0,05 P ₂ <0,05 P ₃ >0,05	P ₁ >0,05 P ₂ >0,05 P ₃ >0,05

Примечание:

n – количество опытов;

P₁ – вероятность различия к группе интактных животных;

P₂ – вероятность различия к контрольной группе животных;

P₃ – вероятность различия по отношению к группе животных, получавших водное извлечение из кориандра посевного

Заключение

Проведенная сравнительная оценка биологической активности водного и спиртового извлечений из травы кориандра посевного, культивируемого на территории Северного Кавказа установила гепатотропность их фармакологического действия. Получены данные, характеризующие биохимические нарушения при экспериментальной четыреххлористой гепатопатии и алкогольном поражении печени. Установлена преимущественная способность водного извлечения из травы кориандра посевного существенно задерживать развитие цитолиза, холестаза, нарушений жирового и белкового обменов при четыреххлористой и алкогольной гепатии.

Выявлены гепатопротекторные свойства травы кориандра посевного, заключающиеся в коррегировании антитоксической, экскреторной, желчеобразовательной и метаболической функций печени, нарушенных в условиях токсического повреждения печени и установлена существенная роль в этих проявлениях антиоксидантных реакций.

Список литературы

1. Гацура В.В. Методы первичного фармакологического исследования биологически активных веществ. – М.: Медицина, 1974. – С. 125-126.
2. Гепатозащитное действие гранул сухого экстракта горечавника бородатого / С.М. Николаев [и др.] // Эксперим. и клинич. фармакология. – 2001. – Т. 64, № 1. – С. 49-52.
3. Дроговоз, С.М. Современные подходы к терапии заболеваний гепатобилиарной системы / С.М. Дроговоз, Е.Г. Щекина, А. Ушакова // Провизор. – 2008. - № 8. – С. 28-31.
4. Литвинчук, М.Д. Точный и быстрый метод оценки активности желчегонных средств на крысах / М.Д. Литвинчук, З.И. Новосилец // Журн. эксперим. биологии и медицины. – 1980. - № 6. – С. 750-752.
5. Мирошниченко В.П. Исследование холято-холестериновой функции при вирусном гепатите и холелитиазе новым методом фотометрического анализа: дис... канд. мед. наук. – Запорожье, 1978. – 128 с.
6. Нерсесян З.М. Химическое исследование травы кориандра посевного (*Coriandrum sativum*) с целью получения фармакологически активных веществ: дис. ...канд. фармац. наук. - Пятигорск, 2007. -131 с.
7. Справочник Видаль. Лекарственные препараты в России: справочник. – М: ОУПРЕЕ-Астра Фарм Сервис, 2000. – 532 с.
8. Спрыгин, В.Г. Влияние комплексного полифенольного препарата «Калифен» на процессы восстановления биохимических показателей печени после поражения этиловым спиртом / В.Г. Спрыгин, Н.Ф. Кушнерова // Вопр. биологич. мед. и фармац. химии. – 2002. - № 4. – С. 22-26.
9. Характеристика гепатопротекторных лекарственных средств, представленных на фармацевтическом рынке России / В.А. Егоров [и др.] // Фармация. – 1999. - № 6. – С. 23–25.

Рецензенты:

Черников М.В., д.м.н., зав. кафедрой биологии и физиологии Пятигорского медико – фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО Волг ГМУ Минздрава России, г. Пятигорск;

Попова О.И., д.фарм.н., профессор кафедры фармакогнозии ПМФИ – филиала ГБОУ ВПО Волг ГМУ, г. Пятигорска, г. Пятигорск.