

листовых пластинок декоративных древесных растений : учеб. материалы. Минск: БГУ, 2016.

20. Мاستицкий С.Э., Шитиков В.К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. Черно-белое издание. Москва: ДМК пресс, 2015.

ВЛИЯНИЕ ОТВАРА СУДАНСКОЙ РОЗЫ (*HIBISCUS SABDARIFFA*) НА БИОХИМИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ СЫВОРОТКИ КРОВИ И ГОМОГЕНАТА ПЕЧЕНИ КРЫС С АЛКОГОЛЬНЫМ ПОРАЖЕНИЕМ ПЕЧЕНИ

В. В. Редько, О. И. Губич

ВВЕДЕНИЕ

Связь употребления алкоголя с развитием цирроза печени впервые установлена М. Baillie в 1793 г. Несмотря на открытие в последние десятилетия многообразных этиологических факторов поражения печени, по сегодняшний день одним из ведущих среди них остается алкоголь. Доля алкогольной смертности в странах Западной Европы составляет около 6 %. В Беларуси, по данным официальной статистики, в 2005 году удельный вес связанной с алкоголем смертности составил 4,3 % уровня общей смертности [2, 5].

В целом, повреждения печени может быть следствием действия на данный орган самого алкоголя или продуктов его метаболизма. В зависимости от остроты воздействия фактора и его повреждающей силы, гепатотоксичность может проявляться в форме массивного некроза клеток печени с развитием острой печеночной недостаточности либо в форме хронической интоксикации с постепенным нарастанием дегенеративных изменений в органе [4].

Современные подходы в фармакотерапии острой интоксикации этанолом разрабатывают, исходя из необходимости усиливать детоксикацию этанола в печени, оказывая минимальные побочные эффекты [1]. Подобным действием могут обладать природные препараты растительного происхождения, среди которых большой интерес представляет суданская роза (*Hibiscus Sabdariffa*). В данном растении содержатся органические кислоты, в том числе аскорбиновая кислота, присутствуют фитостеролы, в особенности антоцианы и биофлавоноиды (кверцетин), так же содержатся различные микроэлементы и полисахариды (пектин и гемицеллюлоза). Несмотря на многочисленные известные фармакологические эффекты этого растения (антибактериальный, общеукрепляющий, иммуностимулирующий и спазмолитический и т.д.), его способность оказывать стабилизирующее действие на печень в условиях хроническо-

го алкогольного воздействия прежде не изучалось. Между тем, высокое содержание в растении антоцианов, флавоноидов и витамина С, проявляющих антиоксидантные свойства, позволяют предположить возможность предотвращения отваром суданской розы будет осуществлять индукцию перекисного окисления липидов этанолом в печени, главный биохимический механизм, лежащий в основе поражающего действия алкоголя на гепатоциты [6].

Таким образом, **целью настоящей работы** явилось изучение влияния отвара суданской розы (*Hibiscus Sabdariffa*) на биохимические маркеры поражения печени и ПОЛ у крыс в экспериментальной модели алкогольной интоксикации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа проводилась на лабораторных беспородных крысах – самцах массой 180–200 г, содержащиеся на стандартном рационе вивария БГУ, были разделены на 4 экспериментальные группы по 5 животных:

- серия 1 – интактные животные;
- серия 2 – животные с хроническим поражением печени этанолом (96 % C_2H_5OH разводили водой до 15 % и предоставляли животным для питья в течение 4 недель как альтернативу воде);
- серия 3 – животные, которые в течение 1 недели пили отвар суданской розы (3г/200 мл) вместо питьевой воды;
- серия 4 – животные с хроническим поражением печени этанолом (15 % этанол предоставляли животным для питья в течение 4 недель как альтернативу воде), которые в течение 1 недели пили отвар суданской розы (3г/200 мл) вместо питьевой воды.

Все эксперименты выполняли в соответствии с этическими нормами обращения с животными.

Определение активности АлАТ проводили кинетическим методом, определение содержания белка по методу Бенедикта, активности каталазы кинетическим методом, интенсивности накопления ТБК-активных продуктов в гомогенате печени спектрофотометрически, а содержания общего, связанного и свободного билирубина по методу Йендрашика. Математический анализ и статистическая обработка результатов проводилась с использованием лицензионного пакета программ Stadia 6.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На первом этапе нашей работы было установлено, что при хроническом 4-недельном ежедневном потреблении 15 % алкоголя лабораторными крысами происходит повреждение гепатоцитов их печени, что

проявляется повышением в крови животных активности маркерного фермента печени АлАТ на 31 % к контролю, содержания билирубина в крови на 54 % за счет фракции связанного билирубина. Данный эффект был вызван, вероятно, повреждением гепатоцитов вследствие активации ПОЛ, о чем свидетельствует увеличение активности каталазы на 171 %; уровень ТБК-активных продуктов был выше контрольных значений на 65 %, что хорошо согласуется с данными литературы.

На втором этапе нашей работы мы исследовали влияние отвара суданской розы (*Hibiscus Sabdariffa*) (3г/200 мл) на интактных крыс. В ходе данного этапа установлено, то ежедневное семидневное употребление лабораторными крысами отвара вместо питьевой воды не приводило к достоверному изменению изучаемых параметров, что согласуется с теорией Лазарева об отсутствии эффектов адаптогенов в благоприятных условиях.

Таблица

Величины биохимических маркеров и ПОЛ в крови и гомогенате печени у крыс с алкогольным поражением печени, (n=5)

Серия экспериментов	Концентрация ТБК-активных продуктов, ммоль/л; 10^{-5} , $X \pm S_x$	Активность каталазы, моль H_2O_2 /мг·мин, $X \pm S_x$	Активность АлАТ, моль НАДН/мин, $X \pm S_x$	Концентрация билирубина, мкмоль/л	
				Связанный, $X \pm S_x$	Свободный, $X \pm S_x$
Интактные крысы	3,6 $\pm$ 0,4 (100%)	2,8 $\pm$ 0,5 (100%)	1808,9 $\pm$ 459,6 (100%)	0,074 $\pm$ 0,03 (100%)	0,053 $\pm$ 0,02 (100%)
Крысы с алкогольным поражением печени, (15% C_2H_5OH , 4 недели)	5,06 $\pm$ 0,2 (165%)*	7,81 $\pm$ 0,4 (271%)*	2364,9 $\pm$ 69,5 (131%)*	0,11 $\pm$ 0,02 (154%)*	0,05 $\pm$ 0,03 (103%)
Интактные крысы, употреблявшие отвар суданской розы 1 неделю (3 г/200 мл)	1,54 $\pm$ 0,3 (43%)*	5,48 $\pm$ 0,07 (192%)*	1529,28 $\pm$ 35,7 (85%)	0,09 $\pm$ 0,01 (116%)	0,03 $\pm$ 0,009 (57%)
Крысы с алкогольным поражением печени (15% C_2H_5OH , 4 недели), употреблявшие отвар суданской розы вместо питьевой воды (1 неделя) (3г/200 мл)	3,59 $\pm$ 0,6 (117%)	3,88 $\pm$ 0,1 (135%)*	1647,88 $\pm$ 190,6 (63%)*	0,08 $\pm$ 0,02 (102%)	0,04 $\pm$ 0,01 (75%)*

*– Результаты достоверны при $P \leq 0,05$

Употребление отвара гибискуса в течение 7 суток крысами с хроническим поражением печени позволило частично стабилизировать изменения исследуемых показателей, снижая активность каталазы на 136 %, уровень ТБК-продуктов на 48 %, активность АлАТ на 68 %, свободного билирубина – на 28 %, связанного – 52 % по сравнению с показателями крыс, употреблявших алкоголь, но не получавших данный адаптоген.

В качестве препарата сравнения в нашей работе использовался лекарственный препарат «Эссенциале Форте Н». Данное лекарственное средство широко используется в фармакологической терапии заболеваний печени, в том числе, при алкогольном повреждении гепатоцитов, благодаря наличию в его составе полиненасыщенных жирных кислот, восстанавливающих клеточные мембраны[3]. В нашей работе было установлено, что после ежедневного семидневного применения препарата «Эссенциале форте» в экспериментальной модели хронической алкоголизации привело к достоверному снижению содержания ТБК-активных продуктов в гомогената печени крыс на 94,3 %, активности каталазы – на 58,7 %, АлАТ – на 35,2 %, связанного билирубина на 20,0 % по сравнению с показателями животных с хроническим поражением печени этанолом, не получавших данный препарат.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, способность суданской розы(*Hibiscussabdariffa*) подавлять интенсивность ПОЛ, описанная в литературе, была продемонстрирована нами на модели хронического поражения печени алкоголем, причем по ряду показателей она превосходила действие коммерческого гепатопротектора «Эссенциале Форте Н».

Литература

1. Афанасьев, А.В., Афанасьев, В.В., Рубитель, Л.Т. Острая интоксикация этиловым алкоголем / С-Пб: Интермедика, 2002.
2. Буеверов, А.О. Болезни печени и желчевыводящих путей /М.: ООО «Издательский дом «М-Вести», 2002.
3. Машковский М.Д. Лекарственные средства / М.: Новая волна, 2012.
4. Игнатова, Т.М. Лекарственные поражения печени // Клиническая фармакология и терапия. 2008. №2. С. 2–8.
5. Разводовский, Ю.Е. Индикаторы алкогольных проблем в Беларуси / Гродно. 2008. 68 с.
6. Интернет-адрес: <http://eko-jizn.ru/?p=4475>