

УДК 569.323.4:616.36:613.31

ВЛИЯНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ КРЫС

Кыдырбаева А.К., Танеева Г.Т., Жузжан К.Е.

*Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова Алматы,
e-mail: gulzhan_taneeva@mail.ru*

Результаты исследования показали, что качественный состав питьевой воды оказывает влияние на структурную организацию печени животных. В печеночной дольке крыс, большинство гепатоцитов увеличены в размерах, набухшие, в ядрах хроматины распределены неравномерно. Отмечаются неравномерная эозинофилия цитоплазмы, вакуолизация и фрагментация цитоплазмы гепатоцитов, перинуклеарный отек.

Ключевые слова: питьевая вода, печень, гепатоциты, гиперхромное ядро, клетки Купера

INFLUENCE OF THE COMPOSITION OF DRINKING WATER ON THE LIVER FUNCTION OF RATS

Kydyrbaeva A.K., Taneyeva G.T., Zhuzzhan K.E.

*Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov, Almaty,
e-mail: gulzhan_taneeva@mail.ru*

Results of the study showed that the quality of drinking water affect the structural organization of the liver of animals. In the hepatic lobules of rats, the majority of hepatocytes increased in size, the swollen, the chromatin in the nuclei are unevenly distributed. There have been irregular cytoplasmic eosinophilia, vacuolation and fragmentation of the cytoplasm of hepatocytes, perinuclear edema.

Keywords: drinking water, liver, hepatocytes, hyperchromic nucleus, Cooper cell

Атмосфера загрязняется из-за активного развития производства и сжигания разных видов топлива в огромной количестве. Источником загрязнения атмосферы, в основном, являются разные виды транспорта, особенно вредные продукты горения топливных жидкостей. По расчетам французского ученого Ж. Детри в составе газа выделяемого в атмосферу автомобилем, имеются всего около 200 компонентов: газ – 9%, оксид углерода – 4%, углеводы – 0,5%, кислород – 4%, водород – 2%, альдегиды – 0,004%, оксиды азота – 0,06%, оксиды серы – 0,006%. Для окружающей среды очень вредны оксиды углерода, серы и азота, а также канцерогенные вещества входящие в состав бензина 3,4-бензопирен и свинец.

По сведениям управления защиты окружающей среды города Алматы 2007 года, в атмосфере города имеются формальдегиды, диоксиды азота, фенол, элементы углекислого оксида и большое количества пыли. Тяжелые металлы и другие вещества, которые выделяются в атмосферу, присоединяются в природный круговорот. Накапливание этих веществ в воде и почве может принести большой вред для растительности.

Человеческий организм состоит из 70% воды, поэтому всем известно, что вода является одним из главных субстратов в жизни человека. Учитывая это, сейчас уделяют огромное внимание на качество питьевой

воды. Контролируют баланс изотопов и количество соли, входящей в состав воды.

В наше время для процесса приготовления питьевой воды используются разные технологические методы. В последние годы местные жители употребляют воду, которая была изготовлена при помощи технологических методов, для приготовления пищи и чая, но не каждым жителям это доступно. Поэтому состав питьевой воды для Казахстана является одной из актуальных проблем.

Цель работы. Изучить особенности биологического влияния по составу разных питьевой воды на морфологическую организацию строения печени крыс.

Материалы и методы исследования

В виде материала для изучения была выбрана белая крыса с весом 200-220 грамм, с возрастом 4-5 месяцев, которая входит в семейство Вистара. При изготовлении экспериментальной модели были использованы воды с разным составом (Тассай, Тассай+ нормальное количество йода, Тассай+ в 10 раз больше йода от нормального количества, очищенная вода). Крысам через сутки утром (в 8-9 часов) в течение месяца давали воды, указанные выше. Животных разделяли на 4 группы: Первая- изучающая группа, животные которые употребляли воду Тассай; вторая – Тассай+ нормальное количество йода; Третья – Тассай+ В 10 раз больше йода от нормального количества, четвертой группе давали очищенную воду. Изучать животных из всех групп начали после 30 суток.

После декапитации животных, были взяты материалы из их печени, и зафиксированы в 10% растворе формалина. После суток как материалы находились

в фиксаторе, их поместили в раствор 70% этилового спирта. Примеры были изготовлены из общих методов. Органы были покрыты 5-6% чистыми парафинными блоками. При помощи микротомы были изготовлены парафинные вырезки толщины 5-6 мкм. Вырезки покрасили гематоксилином Майера и эозином, азур II-эозином (Елисеев В.Г и другие, 1967; Lakhminarasimah A., Ridwaj K.I., 1986) и приготовили препараты.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе изучения материала взятых из печени животных, находящихся под наблюдением, показало влияние на единицу структуры печени – его частицы, их форма в виде шести боковой призмы. Влияние на расстояние между частицами, составляющей строю печени было меньше. Можно четко увидеть гепатоциты, которые расположены в разных местах печени, капилляры желчи и эндотелиоциты капилляры крови, а также клетки Купфера. Гепатоциты имеют многобоковую форму, ядро у них круглое, у некоторых гепатоцитов по 2 ядра (рис. 1) По литературным сведениям нам известно, что печень человека состоит из 60% гепатоцитов, из них 20% имеют два ядра.

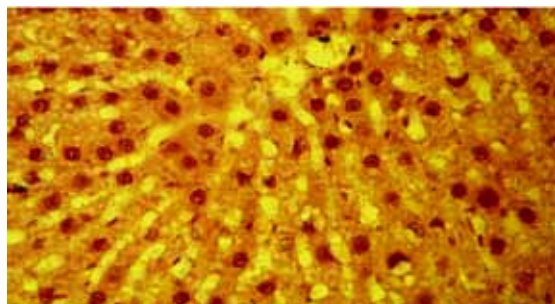


Рис. 1. Часть печени крысы, которая под наблюдением. Покрашена гематоксилином и эозином. Увеличено в 400 раз

В изучении материала, взятого из печени крысы, которой давали воду Тассай с нормальным количеством йода (0,6 мкг), форма гепатоцитов увеличилась, опухла, в ядре клетки хроматиды распространились не одинаковы. В цитоплазме эозинофилия находится не в определенном порядке, в цитоплазмах гепатоцитов заметно видно вакуолизация и деление, перинуклеарное распухание. У некоторых гепатоцитов, ядра подвергнулись пикнозу, у некоторых сильно увеличился объем, гиперхромное ядро, круглое или имеет продолговатый вид. Клетки Купфера округлились и увеличились. Синусоиды стали более шире (рис. 2).

Исследование печени крысы, которой давали воду Тассай с количеством йода в 10 раз больше нормального (6 мкг), по-

казало что центральная вена начала выглядеть яснее, синусоиды расширились, некоторые органеллы клетки Купфера распухли. Колонная структура гепатоцитов сохранилась, многие распухли, в некоторых частицах имеются гиперхромные ядра, в отдельных клетках можно заметить ядра обреченные на лизис, они состоят из маленьких групп (2-3 клетки), которые похожи на «тени». В отдаленных частицах гепатоциты гиперхромны. Нижняя щель основы пуста. (рис. 3).

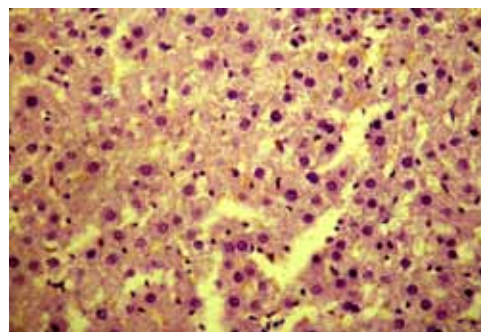


Рис. 2. Частица печени крысы, которой давали воду Тассай и йод в нормальном количестве. Окрашена гематоксилином и эозином. Увеличено в 400 раз

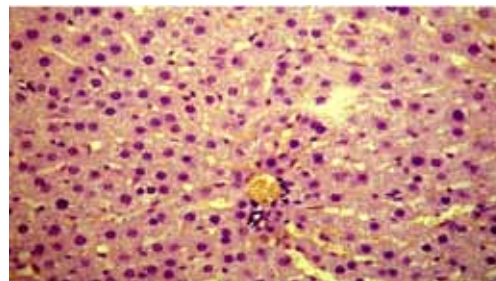


Рис. 3. Часть печени крысы которая употребляла воду Тассай и количество йода в 10 раз больше нормального. Покрасили гематоксилином и эозином. Увеличили в 400 раз

Изучение крысы, которой давали дистиллированную воду, показало, что печень сохранила свою основную структуру. Паренхима в виде столбцов. Разделенные вены наполнены кровью. Некоторые части цитоплазмы гепатоцитов имеют форму косточки. Отдельные некоторые ядра гиперхромны, у некоторых объем не такой и большой. У большинство гепатоцитов ядро имеют круглую форму, хромосомы хорошо окрашены, и кариоплазма одинаково распространена. Синусоиды пусты, щели внутри них узкие. Встречаются в отдельных клетках и 2 ядра.

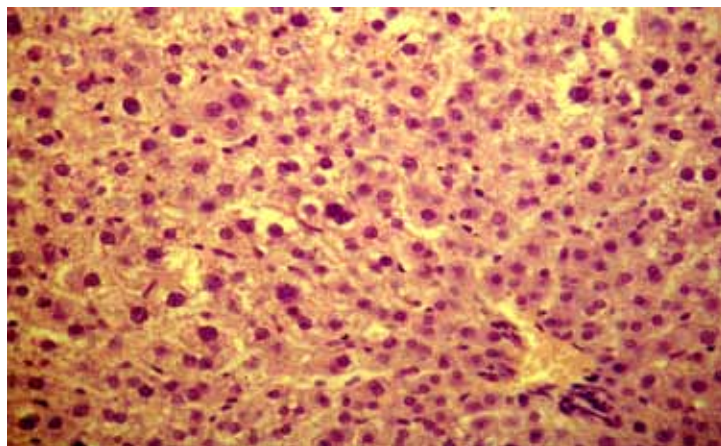


Рис. 4. Часть печени крысы, которая употребляла очищенную воду. Окрашена гематоксилином и эозином. Увеличена в 400 раз

Итак, исследование показало, что структура питьевой воды влияет на строение печени животных. Гепатоциты увеличились в объеме, опухли, хроматиды в ядре распространены не равномерно, эозинофилия в цитоплазме расположены неравномерно, в цитоплазмах клеток можно заметить такие процессы, как вакуолизация и деление, перинуклеарное набухание ядра, некоторых гепатоцитов были обречены пикнозу, а у некоторых увеличился объем гиперхромных ядер, приобрела овальную форму. Клетки Купфера округлились, увеличились, синусоиды стали более шире. А значит, неприятная структура питьевой воды приносит морфологическое влияние на сплоченность структуры части печени.

Поэтому, наверное, в наше время для того чтобы найти решение проблемы питьевой воды, нужно начать поиски но-

вых методов экологической биотехнологии, а также начать предлагать их.

Список литературы

1. Аскарова Ү.Б. Экология және қоршаған ортаны қорғау. – Алматы, 2004. – 260 бет.
2. Афанасьев Ю.И. Гистология – М.: Медицина, 2002. – 744 с.
3. Кемелова Л. Табиғат және экология (Leave a Reply). – 2008.
4. Когонова З.И., Михайлова Р.И., Сковронский А.Ю., Рыжкова И.Н. Действие питьевой воды, измененной по водородно-кислородному составу, некоторые биохимические показатели экспериментальных животных // Гигиена и санитария. – 2009. – №5. – 43-44 с.
5. Рахманин Ю.А., Михайлова Р.И., Кирьянова Л.Ф. Вестник РАМН. – 2006. – №4.9. – 17 с.
6. Рахманин Ю.А., Михайлова Р.И., Кирьянова Л.Ф. Вестник Рос. Воен. Мед.Акад. – 2008. – №3(23). – 462 с.
7. Malik R. and Hodgson H. Quart. J. Med. – 2002. – Vol.95. – №9. – P.559-569.