

ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ

Прокопьева Мария Михайловна

студент, Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК), РФ, г. Новосибирск

Колесникова Софья Сергеевна

студент, Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК), РФ, г. Новосибирск

Грухин Юрий Александрович

преподаватель Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК), РФ, г. Новосибирск

Аннотация. В данной статье авторы рассуждают о причинах загрязнения питьевых вод фармацевтическими препаратами и анализируют современные методы очистки воды от активных веществ лекарственных субстанций.

Abstract. In this article, the authors discuss the causes of contamination of drinking water with pharmaceuticals and analyze modern methods of water purification from active substances of medicinal substances.

Ключевые слова: питьевая вода; методы очистки воды; загрязнение; фармацевтические препараты; исследование.

Keywords: drinking water; water purification methods; pollution; pharmaceuticals.

Актуальность данной проблемы в России состоит в малой изученности воздействия групп фармацевтических веществ и их метаболитов в окружающей среде.

Цель научной работы: проанализировать опыт зарубежных стран в вопросе очистки воды от фармацевтических препаратов; узнать, проводятся ли такие мероприятия в России.

Научная новизна состоит в расширении знаний о содержании лекарственных веществ в водах и об их воздействии на организм человека, а так же в анализе современных методов решения этой проблемы. Согласно открытым источникам научной литературы, данные исследования на территории Российской Федерации не проводятся в достаточном объёме, именно поэтому исследование будет иметь высокую значимость в сфере охраны окружающей среды.

Загрязнение вод ядохимикатами и лекарственными средствами – одна из самых наиболее экологических проблем. Каждый год фармацевтические фабрики производят сотни тонн антибиотиков, противовирусных препаратов и других лекарств, которые употребляют пациенты [6].

Мировое учёное сообщество обеспокоено опасной концентрацией лекарств в природе. В 2021 году в Израиле было проведено исследование путём одиночного тестирования группы из 41 человека и выяснилось, что противоэпилептический лекарственный препарат фенитоин

совершает круговорот в природе.

Это лекарство выводится с мочой у принимающих его людей, а далее попадает в окружающую среду и накапливается в растениях. Растения употребляют в пищу, после чего у людей даже, фенитоин не принимавших, оно снова обнаруживается в моче оказывая негативное влияние на здоровье[9].

В России отсутствует регулярный мониторинг наличия лекарственных препаратов в питьевой воде. Исследования у нас проводятся только на наличие металлов, их солей, нефтепродуктов и фенолов, поверхностно-активных веществ и пестицидов.

Сотрудники Института водных проблем провели исследование водоемов Москвы и Московской области на фармакологическое загрязнение. В воде обнаружены 23 действующих вещества лекарственных препаратов, 9 вспомогательных веществ лекарственных форм и др.[2].

В мире еще нет очистных сооружений, спроектированных специально для очистки сточных вод от лекарственных веществ, но проводимые исследования в Лаппеенрантском технологическом университете (ЛТУ) в Финляндии говорят о том, что такие технологии есть[3].

Исследователи проверяли извлечение лекарственных веществ из сточных вод методом мембранной фильтрации и процесса окисления. По результатам исследования данными методами было извлечено 95%, а в некоторых случаях и 99% загрязняющих и питательных веществ[1].

Институт водных проблем РАН ведет исследования по лекарственному загрязнению сточных и природных вод с 2009 года. Инициатором был «Мосводоканал», а изучались водные источники Москвы и Московской области. Заборы производились на шести водохранилищах, на реках, в зонах водозаборов[13].

Усовершенствованные технологии очистки воды, такие как мембранная фильтрация и окисление, эффективно выводят из сточных вод вещества, которые плохо выводятся или не выводятся совсем традиционными биологическими процессами очистки воды. Это такие вещества, как лекарства от депрессии и эпилепсии, а также обезболивающие мази и гели для наружного применения.

Очистка воды происходит в два этапа.

Первый: очистка воды на водоподготовительных станциях. На этом этапе из жидкости удаляют механические примеси и органические вещества. Воду обеззараживают, добавляя в нее хлорированный раствор.

Второй: это очистка воды из водопровода. Это происходит в наших домах. Здесь удаляется хлор, а также кальций и железо. Согласно статьям 7, 41, 42 Конституции Российской Федерации каждый человек имеет право на охрану здоровья и благоприятную окружающую среды[1]. Поэтому необходимо финансировать разработки очищения лекарственных средств на федеральном и региональном уровнях. Можно предусмотреть особый льготный режим организациям которые разрабатывают и производят средства. Препараты, фильтры очищающие загрязненную лекарствами воду.

Таким образом, в связи со всем вышеперечисленным предлагаем следующие меры:

1. Министерству природных ресурсов и экологии необходимо разработать программу, в которой предусмотреть предоставление грантов организациям, победившим в конкурсе по разработке и производству средств и способов очистки воды от загрязнения активными веществами.
2. Дополнить статью 381 НК РФ [3] пунктом 4.1 в котором необходимо предусмотреть льготы для организаций которые разрабатывают и производят средства. Препараты, фильтры,

очищающие загрязненную активными веществами, в том числе и лекарствами.

3. Несмотря на то, что современные бытовые фильтры не очищают воду от лекарственных препаратов, но в отличие от Израиля, концентрация таких веществ в водных источниках на порядок ниже. Поэтому используйте современные фильтры с активированным углем или фильтры на основе обратного осмоса – оба варианта есть в свободной продаже и доступе.

Список литературы:

1. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020)
www.pravo.gov.ru
2. Кофман В.Я. Лекарственные препараты в сточных, природных и питьевых водах. Журнал «Снабжение и санитарная техника» № 12 2014 г. Дата обращения: 23.04.2022 г.
3. "Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 28.06.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 23.09.2022) www.pravo.gov.ru
4. <http://www.zonafish.ru/forum/viewtopic.php?p=53303> Дата обращения: 23.04.2022 г.
5. http://www.lut.fi/web/ru/news/-/asset_publisher/gF1s1I2qMHDP/content/ Дата обращения: 23.04.2022 г.
6. <https://www.kp.ru/daily/27257/4389353/> Дата обращения: 23.04.2022 г.
7. https://ru.wikipedia.org/wiki/Хайфский_океанографический_институт Дата обращения: 24.04.2022 г.
8. <https://www.kp.ru/daily/27257/4389353/> Дата обращения: 24.04.2022 г.
9. <http://textovod.com/unique/link?url=https%3A%2F%2Flaboratoria.by%2Fstaty%2Flekarstva-v-vode&key=3a473a366fd6249f6f75c528195c30c7> Дата обращения: 24.04.2022 г.
10.
<http://textovod.com/unique/link?url=https%3A%2F%2Fwww.BiblioFond.ru%2Fview.aspx%3Fid%3D485147&key=19da1dce2adea4cbba61330a93ccea56> Дата обращения: 24.04.2022 г.
11. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482444/>
12. <https://iz.ru/1169706/sergei-gurianov/plyt-po-lecheniiu-kak-pitevuii-vodu-zagriazniaiut-medikamentami> Дата обращения 28.05.2021 г.
13. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/
14.
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/d2047c8fda74b2378b79ee581c221c7391a6331b/
15. <https://news.rambler.ru/ecology/46512785-plyt-po-lecheniyu/>