

чаще, чем обычными сигаретами. Использование электронных сигарет среди молодых людей выше, чем среди взрослых.

2. Реклама производителя электронных сигарет представляет их как более безопасную альтернативу курению табака и в качестве потенциального способа отказа от табакокурения.

3. Электронные сигареты следует рассматривать как новые и потенциально вредные продукты, наносящие ощутимый вред здоровью человека.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Hiemstra, P.S. Basic science of electronic cigarettes: assessment in cell culture and in vivo models / P.S. Hiemstra, R. Bals // Respiratory Research 17, 127. – 2016. – URL: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12931-016-0447-z> (дата обращения: 18.03.2024)
2. Marques, P. An updated overview of e-cigarette impact on human health/ Marques P., Piqueras L. & Sanz MJ. // Respiratory Research 22, 151. – 2021. – URL: <https://respiratory-research.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12931-021-01737-5> (дата обращения: 18.03.2024)
3. Мамченко, М.М., Скворцова Е.С. Электронные сигареты в современном мире / М.М. Мамченко, Е.С. Скворцова / Информационно-просветительская брошюра. Москва: РИО ЦНИИОИЗ МЗ РФ. – 2019. – 20 с.
4. Свечков Д. «Снижается интеллект»: нарколог рассказал, чем опасны вейпы для школьников. – URL: <https://www.ural.kp.ru/daily/27579/4903240/> (дата обращения: 20.03.2024)
5. Drummond M. B. Electronic Cigarettes. Potential Harms and Benefits / M. Bradley Drummond, D. Upson // Annals of the American Thoracic Society. 2014 Feb; 11(2): 236–242. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24575993/> (дата обращения: 20.03.2024)

Сведения об авторах:

Або Зеед Мазен Ейад* – иностранный студент

А.Х. Закирьянова – доцент

Information about the authors:

Abo Zeed Mazen Eyad1* – foreign student

A.Kh. Zakiryanova – Associate Professor

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

azakir2012@bk.ru

УДК: 504.06

МИКРОПЛАСТИК: ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА, КОТОРАЯ КАСАЕТСЯ КАЖДОГО

Сиди Брахим Йехджеб Буха, Сулейманова Егана Анверовна

Кафедра иностранных языков и межкультурной коммуникации

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Статья посвящена проблеме, связанной с накоплением микропластика не только в окружающей среде, но и в организме человека. Микропластик накапливается в тканях и органах, что, как следствие, может оказать серьезное влияние на здоровье человека, особенно на сердечно-сосудистую систему. Анализ научных статей российских и зарубежных исследователей показывает, что в ходе экспериментов на животных было доказано, что частицы микропластика нарушают защитные функции организма, останавливают рост и размножение клеток.

Цель исследования – побудить окружающих задуматься об экологической проблеме, связанной с повсеместным использованием изделий из пластмассы; обосновать негативные последствия попадания микропластика в живые организмы и в окружающую среду; разработать рекомендации по минимизации нанесения ущерба человеку в связи с возможностью попадания микропластика в жизненно важные органы человека. **Материал и методы.** В ходе проведения исследования в качестве методов использовался комплексный анализ, синтез и обобщение информации, а также ретроспективный анализ, метод анкетирования студентов 1-2 курсов медицинского университета, которые в повседневной жизни активно используют изделия из пластика. **Результаты.** Удалось выяснить, что ощутимый вред человеку наносят: некачественная еда, насыщенный вредными микрочастицами воздух, другие внешние факторы. **Выводы.** В пластике есть как вредные для человека и экологии химические вещества, так и полезные. Полностью отказаться от пластмассовых изделий невозможно, но можно минимизировать негативные последствия использования таких изделий.

Ключевые слова: микропластик, экологическая проблема, влияние на организм человека

MICROPLASTICS: AN ENVIRONMENTAL PROBLEM THAT CONCERNS EVERYONE

Sidi Brahim Yehjeb Bukha, Suleymanova Yegana Anverovna

Department of Foreign Languages and Intercultural Communication

Ural State Medical University

Abstract

Introduction. The article is devoted to the problem associated with the accumulation of microplastics not only in the environment, but also in the human body. Microplastics accumulate in tissues and organs, which, as a result, can have a serious impact on human health, especially on the cardiovascular system. The analysis of scientific articles by Russian and foreign researchers shows that during animal experiments it was proved that microplastic particles violate the protective functions of the body, stop the growth and reproduction of cells. **The aim of the study** is to encourage others to think about the environmental problem associated with the widespread use of plastic products; to justify the negative consequences of microplastics entering living organisms and the environment; to develop recommendations for minimizing damage to humans due to the possibility of microplastics entering vital human organs. **Material and methods.** During the research, the methods used were complex analysis, synthesis and generalization of information, as well as retrospective analysis, a method of questioning students of 1-2 courses of the medical university who actively use plastic products in everyday life. **Results.** It was found out that tangible harm is caused to a person: poor-quality food, air saturated with harmful microparticles, and other external factors. **Conclusion.** Plastics contain both chemicals harmful to humans and the environment, as well as useful ones. It is impossible to completely abandon plastic products, but it is possible to minimize the negative consequences of using such products.

Keywords: microplastics, environmental problem, impact on the human body

ВВЕДЕНИЕ

Загрязнение пластиком окружающей среды стало на сегодняшний день самой серьезной экологической угрозой. Обнаружение кусочков микропластика в природе, живых организмах вызывает глобальную озабоченность из-за их неблагоприятного воздействия на окружающую среду и здоровье населения. В ходе исследований кусочки микропластика были найдены в разных частях человеческого организма – от человеческого мозга до крови и пищеварительной системы [1].

В 2019 году во всем мире было произведено около 368 миллионов метрических тонн пластмасс, причем половина из них произведена в Азии [2]. Предположительно к 2050 году примерно 12 миллиардов метрических тонн пластиковых отходов окажутся на свалках или могут попасть в естественную среду обитания. С течением времени пластик не подвергается биологическому разложению, а крошится на все более мелкие кусочки, в результате чего образуются фрагменты микро- и наноразмеров [3].

Ожидается, что даже нанопластики, полученные из одной микропластиковой частицы, станут более сложной проблемой во всем мире из-за их небольшого размера, который позволяет им легко проходить через биологические мембраны. Пока неизвестно обо всех негативных последствиях микропластика. Но уже сейчас учёные отмечают, что микропластик влияет на организм человека, вызывая повреждение клеток лёгких, воспалительные заболевания кишечника, разрушение эндокринной системы, заражение опасными видами бактерий, которые заражают инфекциями раны и могут вызвать гастроэнтерит, провоцируют сердечно-сосудистые заболевания у людей.

Цель исследования – побудить окружающих задуматься об экологической проблеме, связанной с повсеместным использованием изделий из пластмассы; обосновать негативные последствия попадания микропластика в живые организмы и в окружающую среду; разработать рекомендации по минимизации нанесения ущерба человеку в связи с возможностью попадания микропластика в жизненно важные органы человека.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В ходе проведения исследования использовался комплексный анализ, синтез и обобщение информации, а также ретроспективный анализ и метод анкетирования, в ходе которого было опрошено 53 иностранных студента 1-2 курсов медицинского университета, которые в повседневной жизни активно используют изделия из пластика. В качестве респондентов выступили 34 молодых человека и 19 девушек.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Микропластик – это очень мелкие частицы пластикового мусора диаметром менее пяти миллиметров. В 2004 году английский профессор морской биологии Ричард Томпсон стал первым ученым, который ввел термин «микропластик» [4]

Из-за своего повсеместного присутствия частицы микропластика вызывают все большую озабоченность в связи с тем вредом, который они наносят окружающей среде и здоровью человека. Последние данные свидетельствуют о том, что люди постоянно вдыхают и проглатывают микропластик через загрязненные морепродукты, включая рыбу и моллюсков, кроме того, микропластик был обнаружен в водопроводной и бутилированной воде, молоке и т.д. Фактически, по оценкам ученых, среднестатистический взрослый потребляет примерно 2000 частиц микропластиков в год [5].

Различные химические вещества могут просачиваться из пластиковых бутылок с водой или баночек с косметическими средствами и попадать в организм человека. Эти соединения приводят к серьезным проблемам со здоровьем, таким как: эндокринные нарушения, увеличение веса, резистентность к инсулину, снижение репродуктивного здоровья и рак.

Известно, что частицы микропластика притягиваются к молекулам жира. Ученые экспериментальным путем подтвердили, что они могут откладываться в жировых бляшках, забивающих артерии. Химический анализ показал, что основная доля обнаруженного в бляшках микропластика – частицы полиэтилена, который используется в упаковке пищевых продуктов, входит в состав пакетов, которые мы берем в супермаркетах [6]

В ходе исследования нами было проведено анкетирование, в котором приняло участие 53 студента (34 молодых человека, 19 девушек) 1-2 курса об использовании микропластика в быту. Основная цель опроса заключалась в том, чтобы составить объективное представление о мнении респондентов по вопросу владения знаниями о существовании экологической проблемы, связанной с засорением планеты пластиковыми отходами, о вреде использования пластиковых бутылок, контейнеров в быту. Результаты опроса показали, что 100% студентов употребляют ежедневно бутилированную воду, покупают хлеб в пластиковой упаковке, некоторые студенты покупают салаты в пластиковых контейнерах, пьют газированные напитки через пластиковые трубочки, упаковывают одежду в пластиковые пакеты и т.д.

90% респондентов сообщили, что им известно, что пластик оказывает негативное влияние на организм человека. Студенты заявили (90%), что не могут отказаться от пластика в быту, потому что это удобно (одноразовая посуда, бутилированная вода и т.д.), от курения обычных сигарет (90% сигарет содержат пластиковые фильтры, которые разлагаясь, выделяют химические вещества), так как это помогает снизить стресс (12%), но готовы проводить ежедневные влажные уборки комнаты (18%), отказаться от разогревания в микроволновке еды в пластиковых контейнерах (30%).

ОБСУЖДЕНИЕ

Мы живем в «пластиковую эпоху». Нас окружают пластиковые изделия. Они эстетично выглядят, легкие по весу, яркие по цвету, удобные в использовании. Из пластика производятся многие потребительские товары: мебель, обувь, кредитки, письменные принадлежности, спортивное оборудование, одежду, сумки, рюкзаки и т.п. Исследователи проблемы до сих пор не нашли ответа на главный вопрос: какая доза микропластика, попавшая организм, опасна для жизни человека. В этой связи необходимо продолжать исследования и тщательнее изучать остальные условия, влияющие на здоровье пациентов. Нам стало известно, что у 40% пациентов следов микропластика в кровеносных сосудах не обнаружено. Это приводит к мысли, что накопление микропластика в организме может в определенной степени зависеть от пока неизвестных факторов. На отложение частиц микропластика могут, вероятно, повлиять образ жизни, генетические особенности, сопутствующие болезни и т. д.

Анализ медицинской литературы по теме исследования позволил сформулировать рекомендации студентам с тем, чтобы минимизировать последствия использования изделий из пластика на здоровье. Предлагается:

- исключить из жизни одноразовую пластиковую посуду, столовые приборы;
- не разогревать еду в пластиковых упаковках в микроволновой печи;
- не оставлять пластиковые бутылки с водой на солнце или возле нагревательных приборов – под действием ультрафиолета и тепла материал расщепляется на частицы микропластика;

- отказаться от использования полиэтиленовых пакетов в быту: каждый раз, когда человек отрывает пакет от рулона, в воздух попадают частицы микропластика, которые при вдохе оказываются в легких;

- регулярно проводить влажную уборку и проветривать жилое (учебное) помещение, потому что частицы пластика оседают в пыли;

- отказаться от покупки одежды из синтетических материалов (или снизить до минимума), воздерживаться от косметики с частицами микропластика (скрабы, блески);

- отказаться от использования чайных пакетиков (во время чаепития человек может проглотить миллиарды частиц пластика);

- отказаться от курения;

- отказаться от влажных салфеток (при их производстве используют полиэстер и полипропилен, которые очень долго разлагаются, выделяя микропластик в окружающую среду);

- отказаться от бутилированной воды, пользоваться стеклянной посудой.

Ученые выяснили, что количество пластиковых частиц в воде, потребляемой человеком, можно снизить с помощью элементарного кипячения. Эксперименты показали, что при 100° С микропластик связывается с соединениями кальция, растворенными в жёсткой воде, и вместе с ними выпадает в осадок. Ядовитые химические соединения, которые несет в себе микропластик, постоянно находят в организме человека. Эти токсичные вещества работают как «заменители» человеческих гормонов, увеличивают риск выкидышей при беременности, ожирения, сердечно-сосудистых заболеваний и онкологических болезней.

Более чем 170 стран мира в сотрудничестве друг с другом пытаются найти выход из опасной ситуации, вызванной производством более 400 миллионов тонн пластика в год.

ВЫВОДЫ

1. Выполняя эту работу, мы узнали, что в пластике есть как вредные для человека и экологии химические вещества, так и полезные свойства, потому что пластик не подвергается коррозии, выдерживает воздействие кислот и щелочей, прост в обработке.

2. Благодаря таким свойствам, как лёгкость, упругость, прочность пластик занимает все больше места в жизни человека, поэтому полностью отказаться от пластмассовых изделий невозможно.

3. Нужно правильно использовать пластиковую тару, стараться не хранить и не есть продукты в пластиковой посуде, долго не хранить продукты

4. Пластик невозможно утилизировать самостоятельно после использования, поэтому необходимо сортировать отходы, разделять мусор, отделять перерабатываемые отходы от неперерабатываемых, чтобы не загрязнять окружающую среду

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Lamichhane G., Acharya A., Marahatha R., Modi B., Paudel R., Adhikari A., Raut B. K., Aryal S., Parajuli N. Microplastics in environment: global concern, challenges, and controlling measures // International Journal of Environmental Science and Technology. Volume 20, 2023. P. 4673-4694.

2. Tiseo L Global plastic production 1950–2018. Statista. 2021. URL: <https://www.statista.com/statistics/282732/global-production-of-plastics-since-1950/> (дата обращения: 23.03.2024)

3. Allan J, Belz S, Hoeveler A, Hugas M, Okuda H, Patri A, Rauscher H, Silva P, Slikker W, Sokull-Kluettgen B, Tong W, Anklam E. Regulatory landscape of nanotechnology and nanoplastics from a global perspective. Regul Toxicol Pharmacol, 2021. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33617940/> (дата обращения: 22.03.2024)

4. Are microplastics a big problem? URL: <https://www.plymouth.ac.uk/discover/are-microplastics-a-big-problem>(дата обращения: 23.03.2024)

5. Shabani Z. Microplastics on Human Health: How much do they harm us? – URL: <https://www.undp.org/kosovo/blog/microplastics-human-health-how-much-do-they-harm-us> (дата обращения: 24.03.2024)

6. Добрюха А. Возможно, причастен к смертям миллионов людей: ученые впервые обнаружили связь микропластика с инфарктами и инсультами. – URL: <https://www.kp.ru/daily/27577/4902388/> (дата обращения: 25.03.2024)

Сведения об авторах

Сиди Брахим Йехджеб Буха* – иностранный студент

Е.А. Сулейманова – старший преподаватель

Information about the authors

Sidi Brahim Yehjeb Buha* – foreign student

E.A. Suleymanova – Senior lecturer

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

moonskyland@yandex.ru