

ВЛИЯНИЕ МИКРОПЛАСТИКА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Григорьева Е.А., студентка факультета ветеринарной медицины и биотехнологии

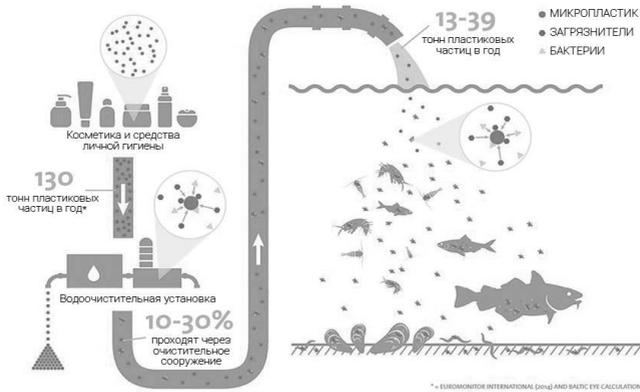
**Научный руководитель – Любомирова В.Н., кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** микропластик, пластик, водоемы, пища, здоровье*

Статья посвящена изучению потенциального влияния микропластиков на здоровье человека. Были проанализированы потенциальные риски для пищеварительной, дыхательной систем и цитогенетическом уровне.

Микропластик — это частицы пластика размером от микрометров до нанометров. По мере накопления микропластиков в водной среде исследователи начинают задаваться вопросом, представляют ли они опасность для здоровья человека. В недавнем докладе ВОЗ о микропластиках в питьевой воде был сделан вывод о том, что в настоящее время недостаточно доказательств, указывающих на необходимость регулярного эпиднадзора. Каковы возможные риски микропластиков для человека здоровье, и каково текущее состояние доказательств?

Микропластик термин для широкого спектра материалов, они могут быть в виде фрагментов или пластиковых волокон, микрогранулы(размер от 0,1 мкм до5 мм) чаще все поступают из косметических средств, чиститцы большего размера поступают из порошков или же естественной деградации. Также чаще всего частицы попадают в окружающую среду из промышленных отходов, пластикового мусора, сточные воды. Каким бы ни был источник, проблема носит глобальный характер: микропластики были обнаружены в водной среде на обоих полюсах, экваторе и повсюду между ними. По оценкам, только на поверхности мировых морей присутствует 5,25 триллионов пластиковых частиц.



Влияние на геном и клеточном уровнях. Широкое использование пластмасс в повседневном использовании и, как следствие, загрязнение окружающей среды пластиком после использования, несомненно, приведет к воздействию микропластиков на человека. Воздействие может произойти из-за проглатывания загрязненных продуктов питания с предполагаемым потреблением 39 000-52 000 частиц на человека в 1 год. Тестирование в лаборатории показывает потенциальное влияние микропластиков в клетках на экспрессию генов, жизнеспособность клеток и противовоспалительные реакции.

Влияние на пищеварительную систему. Пластмассы внесли значительный вклад в обеспечение продовольственной безопасности, улучшив упаковочные материалы, которые увеличили срок годности и сократили количество пищевых отходов. Материал также помогает поддерживать здоровье населения, уменьшая распространение инфекционных заболеваний с помощью одноразовых медицинских принадлежностей, таких как маски для лица, шприцы и медицинские трубки. Но также исследования на беспозвоночных показали, что микропластики негативно влияют в первую очередь на кишечник, угнетая его работу. Исследования показали, что прием МПС может вызвать окислительный стресс, и воспаление в эпителиальных клетках кишечника и изменение проницаемости кишечника; изменение экспрессии муцина и объема слизи; изменяют состав кишечной микробиоты и дестабилизируют

стабильную кишечную среду; вызывают рекрутирование иммунных клеток или изменяют секрецию цитокинов.

Влияние на дыхательную систему. Другим путем воздействия является вдыхание микропластиков, находящихся в воздухе. Размер и плотность частиц будут определять, насколько глубоко они оседают в дыхательной системе. Если концентрация частиц в воздухе достаточно высока, они могут вызвать реакцию пылевой перегрузки с интенсивным высвобождением хемотаксических факторов, которые повышают проницаемость сосудов и предотвращают миграцию макрофагов, что приводит к хроническому воспалению. Хроническое воздействие высоких концентраций микропластиков, переносимых воздушно-капельным путем, может привести к заболеванию дыхательных путей и интерстициальным заболеваниям легких, что потенциально может привести к развитию злокачественных поражений, как это наблюдалось при воздействии в лабораторных условиях. Потенциально опасные микроорганизмы могут быть обнаружены на поверхности микропластиков и воспользоваться агрессиями (например, эрозиями, язвами, трещинами), возникающими в результате эти частицы вызывают инфекции. Например, *Vibrio* spp., род, включающий бактерии, часто вызывающие заболевания пищевого происхождения, был обнаружен в микропластиках в окружающей среде.

Исследования выполнялись по линии СНО на кафедре биологии, экологии, паразитологии, водных биоресурсов и аквакультуры. Основные направления исследований СНО на кафедре: биология, генетика [1-2], паразитология, экология [3-5], водные биоресурсы [6], аквакультура [7-9].

Вывод. В настоящее время нет доказательств прямого неблагоприятного воздействия микропластиков на здоровье человека. Имеющиеся наблюдения в основном основаны на исследованиях в искусственных условиях на модельных организмах с теми же ограничениями, которые описаны для оценки воздействия микропластиков на здоровье животных. Поскольку микропластики сохраняются и накапливаются в биосфере без эффективных средств их извлечения, эти потенциальные прямые и косвенные последствия должны вызывать беспокойство.

Библиографический список:

1. Любомирова В.Н. Пути формирования устойчивых мотивов в учебной деятельности студентов в курсе "Охрана природы" /В.Н. Любомирова, Е.М. Романова, Л.Ю. Ракова// В сборнике: Профессиональное обучение: теория и практика. Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной актуальным вопросам профессионального и технологического образования в современных условиях. 2019. - С. 93-99.

2. Любомирова В.Н. Разработка эвристических занятий в курсе "Экологические основы природопользования" /Любомирова В.Н., Романова Е.М.// В сборнике: Профессиональное обучение: теория и практика. Материалы I Международной научно-практической конференции, посвященной актуальным вопросам профессионального и технологического образования в современных условиях. 2018. - С. 62-66.

3. Романова Е.М. Интеграция классических и инновационных технологий обучения в вузовской педагогике /Е.М. Романова, В.В. Романов, Л.А. Шадыева, Т.М. Шленкина, В.Н. Любомирова, Т.Г. Баева// В сборнике: Современные образовательные технологии в системе подготовки ветеринарных специалистов. Материалы международной научно-методической конференции. Улан-Удэ, - 2015. - С. 87-89.

4. Романова Е.М. Пробиотики и адаптогены в лечении аэромоназа африканского клариевого сома /Е.М. Романова, В.Н. Любомирова, Л.А. Шадыева, Т.М. Шленкина// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. - № 4 (40). - С. 86-93.

5. Шленкина Т.М. Индивидуализация образовательного процесса в курсе "Естествознание" путем применения активных методов обучения /Т.М. Шленкина, В.Н. Любомирова// В сборнике: Педагогическое пространство: обучение, развитие, управление талантами. Материалы международного заочного педагогического форума. 2016. - С. 35-38.

6. Романова Е.М. Тестирование как форма текущего и рубежного контроля знаний студентов /Е.М. Романова, Т.М. Шленкина, В.В. Романов, Л.А. Шадыева, В.Н. Любомирова// В сборнике: Наука и образование: векторы развития. 2015. - С. 307-309.

7. Шленкина Т.М. Использование тестирования как средства повышения качества обучения /Т.М. Шленкина, Л.А. Шадыева, В.Н. Любомирова// В сборнике: Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании. Материалы научно-методической

конференции профессорско-преподавательского состава академии. 2015. - С. 245-248.

8. Shadyeva L.A. Effect of feed composition on the nutritional value of meat of African catfish /L.A. Shadyeva, E.M. Romanova, V.N. Lyubomirova, V.V. Romanov, T.M. Shlenkina// BIO WEB OF CONFERENCES. International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2020). - 2020. С. 00134.

9. Любомирова В.Н. Инновации образовательного процесса как фактор повышения мотивации при обучении в колледже /В.Н. Любомирова, Т.М. Шленкина, Д.С. Игнаткин// В сборнике: Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании. Материалы научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава академии. 2015. - С. 79-81.

THE EFFECT OF MICROPLASTICS ON HUMAN HEALTH.

Grigorieva E.A.

Keywords: *microplastic, plastic, reservoirs, food, health*

The article is devoted to the study of the potential impact of microplastics on human health. Potential risks for the digestive, respiratory systems and cytogenetic level were analyzed.