

КСЕНОБИОТИЧЕСКИЙ РИСК ЗДОРОВЬЮ ЧЕЛОВЕКА В РЕЗУЛЬТАТЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МИКРОПЛАСТИКОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Колесникович К.Н.

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель – старший преподаватель Смирнова Г.Д.

Актуальность. Микропластик – это мелкие частицы пластика и его производных размером не более 5 мм. Эти фрагменты попадают в экосистемы из различных источников, включая косметику, одежду и промышленные процессы, а также образуются при разрушении более крупных пластиковых частиц. Микропластик можно встретить повсюду в окружающей среде. Он был обнаружен в морской воде, сточных водах, пресной воде, продуктах питания, воздухе. Признанный загрязнителем окружающей среды только в 2004 году, микропластик способен оказывать как мгновенное, так и долгосрочное воздействие на живые организмы на всех уровнях, от молекулярного и генетического до популяционного [1]. За последние пару лет в различных исследованиях сообщалось об обнаружении микропластика в очищенной водопроводной и бутилированной воде. Хотя в своих докладах ВОЗ утверждает, что концентрации микропластика в питьевой воде не представляют пока опасности для здоровья, однако эксперты отмечают, что небольшие частицы синтетического мусора покрываются бактериальным налетом (биопленкой) и могут накапливать нерастворимые в воде органические вещества. Микропластик накапливается в организме и в результате может привести к мутациям клеток и возникновению новообразований, тем самым оказывая канцерогенное воздействие на организм. Проблема загрязнения среды микропластиком стала актуальна именно сейчас, потому что до этого его количество не вызывало опасений. Теперь же он накопился и стал причиной невидимого, но опасного загрязнения [2].

Выделяют три источника попадания микропластика в организм человека: воздух, вода, пища. Его называют «тихим убийцей»: он вызывает болезни и останавливает репродукцию живых организмов [3]. В 2018 году одна группа немецких ученых сделала анализ более 500 различных частиц пластика из воздуха вокруг трех оживленных автомагистралей. Оказалось, что источником большинства этих частиц являются автомобильные шины и асфальтное покрытие. Пластик попадает в воздух при истирании протекторов, па затем оседает в воде, почве, легких. В разных количествах (от 1 до 90%) микропластик содержится в косметике, средствах гигиены, бытовой химии: помады, кремы, шампуни, гели для душа, дезодоранты, спреи для волос, средства для мытья посуды, порошки. Его используют

в качестве стабилизатора, регулятора вязкости, эмульгатора, антистатика, а в последнее время и просто для красоты (например, маски с блестками). Опасность заключается и в том, что микропластик практически не разлагается в природных условиях и не подлежит переработке, поскольку его невозможно собрать. Поэтому микропластик – это невидимая проблема мирового масштаба [4].

Микропластик может повреждать кишечник и печень – это было доказано исследованиями на животных. Теоретически частицы размером меньше 150 микрон (а особенно меньше 50 микрон) способны проникать через стенку кишечника в клетки крови и внутренние органы. Также проглоченные частицы микропластика повреждают внутренние органы и выделяют внутри организма опасные химические вещества – от бисфенола А (БФА), негативно влияющего на эндокринные органы, до пестицидов. Это вызывает нарушение защитных функций организма и останавливает рост и размножение клеток. Частицы микропластика могут приводить к образованию тромбов [5].

Микропластик – это мелкий твердый абразив, его действие похоже на скраб, поэтому при контакте с мягкими тканями организма, он может повредить их. Также микропластик является адсорбентом, то есть он способен впитывать вещества, в которых находится. Заболевания, которые способен вызвать микропластик, включают в себя: рак молочной железы, матки, яичников, лёгких, простаты, печени; бесплодие; аутизм; болезнь Паркинсона; сердечно-сосудистые заболевания [4].

Микропластик из питьевой воды составляет огромный риск для здоровья человека. Этот риск определяется самими частицами, представляющими механическую и химическую опасность (несвязанные мономеры, добавки и сорбированные химические вещества из окружающей среды, в том числе стойкие органические загрязнители). Кроме того, существует и биологическая опасность, связанная с микроорганизмами, которые, прикрепляясь к частицам микропластика, могут их колонизировать [3].

Микропластик сегодня – это новая глобальная угроза экологическому благополучию наземных и водных экосистем, а также здоровью человека. Хотя эксперты признают, что информации о глобальном влиянии микропластика и его реальной концентрации в разных местах планеты пока очень мало, и существует сложность, связанная с использованием разных методик измерения [5].

Цель. Изучение отношения молодёжи к такому ксенобиотику как микропластик и их информированности по этому вопросу.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось среди 55 респондентов в возрасте от 17 до 20 лет (из них 85% – девушки, 15% – мужчины).

Результаты исследования. По результатам исследования выяснилось, что 96,1% респондентов признают пластик и его производные фактором

риска здоровья человека и проблема загрязнения пластиком окружающей среды и его сбора интересна 75,45% респондентам. Считают, что в окружающей среде микропластик появляется при переработке угля и этилена 17,3% участников исследования, при этом изделия из него (бутылки, одноразовую посуду и др.) каждый день используют 59,5% респондентов.

Указали, что используют изделия из пластика каждый день 34,5% молодых людей, при этом 87,3% используют пластиковые изделия повторно (это касается и полиэтиленовых пакетов, которые всем кажутся совсем безобидными). С пластиковой упаковкой товара сталкиваются 98,2% участников исследования. Оценивая преимущества пластика перед другими упаковочными материалами, 95,83% молодых людей выбрали их дешеvizну, 75% – легкость (низкую массу), 72,5% – прочность. Поэтому предметы быта из него пользуются популярностью у 70% респондентов. А 40% участников исследования уверены в том, что используют пластиковые изделия правильно. Об опасности «старения» пластика знают 85% респондентов. Указали, что выделение токсических веществ из пластика происходит под действием молекулярного кислорода 62,5% молодых людей; под тепловым воздействием – 90,83%. Только 40% студентов знают о видах маркировки пластика, хотя маркировка может дать информацию о том, как правильно использовать данное изделие, а также, как правильно его утилизировать (например, повторное использование пластиковых упаковок с маркировкой 01, вызывает серьезные нарушения сердечно-сосудистой системы и нервной системы).

Самыми распространенными путями поступления в организм человека микропластика 66,6% респондентов выбрали пищевые продукты и 33,4% – воду. Действительно, больше всего частиц микропластика накапливают морепродукты, но не задумываясь об этом 66% респондентов регулярно употребляют морепродукты. А мидии или устрицы, которые фильтруют воду и частицы микропластика легко оседают на их поверхностях, часто употребляют 26,8% участников исследования.

О вредном влиянии пластика на здоровье указали, что знают 85,7% студентов: так 35% считают, что накопление фталатов в организме, которые уменьшают уровень тестостерона может привести к бесплодию, а бисфенол А, оказывает негативное влияние на репродуктивную функцию женщин, 50% отметили о негативном влиянии пластика на развитие врожденных пороков.

О способах утилизации пластика знают 75% респондентов, однако 36% участников исследования не выбрасывают пластиковые упаковки и другие изделия из пластика (бутылки и др.) в специализированные урны. О том, что из 9 млрд тонн произведённого за историю человечества пластика переработано лишь 9% указали только 32,5% респондентов. С тем, что пластик способен к биоразложению согласились 27,5% участников исследования.

Выводы. В ходе проведенного исследования выяснено, что имеется недостаточная медицинская информированность молодежи по проблеме экологического риска негативного влияния микропластика на здоровье человека.

По данным опроса большинство людей знают о проблемах использования пластика, его утилизации и влиянии на здоровье. Однако, из-за использования пластика в жизни, из-за того, что он есть практически везде, люди не могут ограничить себя от его воздействия на организм. При этом, основной проблемой загрязнения окружающей среды, а в конечном результате попадания микропластика в наш организм является нежелание людей сортировать мусор, обращать внимание на маркировки пластика, на правильное использование изделий из пластика.

Литература

1. Ганичев, П. А. О влиянии частиц микропластика в питьевой воде на здоровье населения. Обзор. Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zniso.fcgie.ru/jour/article/view/664/561>. – Дата доступа: 28.02.2023.

2. Клещенко, П. В. Пластиковые отходы в окружающей среде как фактор риска для здоровья человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eduherald.ru/en/article/view?id=20393>. – Дата доступа: 28.02.2023.

3. Нестеров, Д. Микропластик внутри нас [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://greenpeace.ru/blogs/2021/02/01/mikroplastik-vnutri-nas/>. – Дата доступа: 28.02.2023.

4. Копченкова, Е. Б. Микропластик: чем он опасен и как уменьшить его количество [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://recyclemag.ru/article/mikroplastik-opasen-umenshit-kolichestvo>. – Дата доступа: 28.02.2023.

5. Гернер, Д. Тихий убийца: как микропластик вызывает болезни и оказывает репродукцию живых организмов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hightech.fm/2018/09/24/microplastic>. – Дата доступа: 28.02.2023.

ОТДЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА КОСМЕТИЧЕСКИХ УХОДОВЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВОЛОС И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Кононович А.Н.

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель – старший преподаватель Смирнова Г.Д.

Актуальность. Косметика – атрибут современного общества, неотъемлемая часть повседневной жизни и один из немаловажных факторов, влияющих не только на здоровье людей, но и на окружающую среду.