

## **ПЛАСТИКОВЫЕ ОТХОДЫ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ КАК ФАКТОР РИСКА ЗДОРОВЬЮ ЧЕЛОВЕКА**

Клещенко П.В.

Научные руководители – доцент, к.м.н. Сивакова С.П.\*, старший преподаватель Смирнова Г.Д.\*\*.

Кафедра общей гигиены и экологии\*

Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии\*\*

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Гродно, Беларусь

## **PLASTIC WASTE IN THE ENVIRONMENT AS A RISK FACTOR FOR HUMAN HEALTH**

Kleshchenko P.V.

Scientific supervisor – assistant professor, candidate of medical sciences Sivakova S.P.\*, senior teacher Smirnova G.D.\*\*

Department of general hygiene and ecology\*

Department of Radiodiagnostics and Radiotherapy\*\*

The Grodno State Medical University,

Grodno, Belarus

**Актуальность.** Пластик на сегодняшний день является одним из наиболее востребованных материалов, который используется практически во всех областях промышленности. Физико-химические свойства, обеспечивающие его прочность, легкость и долговечность, в сочетании с низкой себестоимостью делают этот материал практически незаменимым при производстве широкого круга изделий бытового назначения, в строительстве и на производстве. Общемировой выпуск пластика достигает 275-299 млн. т/год. При этом огромная часть производства пластика приходится на одноразовые изделия или изделия с коротким сроком годности [1]. В Беларуси вопросы переработки пластика только начинают подниматься. Основная его часть захоранивается в почве, а зачастую и на её поверхности.

Крупные пластиковые отходы медленно разрушаются в окружающей среде в результате влияния солнечной радиации, механического и биологического воздействия. Этот процесс порождает огромное количество макро-, микро- и наночастиц, которые и представляют наибольшую опасность для окружающей среды. Частицы пластика способны адсорбировать на своей поверхности токсические вещества, которые попадая в почву, водные бассейны рек, а в дальнейшем в экосистемы, становятся вторичным источником микропластика и проводником поступления загрязнителей в водные организмы [1]. Кроме вторичного микропластика, выделяют и первичный, попавший в водные объекты в исходном виде. Это пластиковые гранулы, или пеллеты, применяющиеся в производстве в качестве сырья для изготовления пластиковых листов и готовых изделий, а также микрогранулы (микросферы, наносферы, микрокапсулы, нанокапсулы, микрошарики, применяющиеся в косметической промышленности [2].

Пластик из окружающей среды в дальнейшем попадает в пищевые цепи. Проведенные исследования показали, что мелкие частицы пластика содержатся в водопроводной воде, пиве и даже меде и сахаре. Можно выделить три источника его попадания в организм человека: воздух, вода, пища [3]. Микропластик, попадая в организм, оказывает комплексное воздействие. Из желудка и кишечника он попадает в кровь и разносится по всему организму, накапливаясь в печени, почках и других органах. Попав в легкие, микропластик может вызвать механические повреждения и воспалительные реакции. Накапливаясь в организме, он также способен оказывать канцерогенное действие и приводить к мутациям клеток, возникновению новообразований.

**Цель.** Изучение информированности населения о влиянии пластиковых отходов на состояние окружающей среды и на формирование здоровья человека.

**Материалы и методы исследования.** Валеолого-диагностическое исследование проводилось среди 354 респондентов (81,4% девушек и 18,6% юношей) в возрасте от 17 до 23 лет. Анкетирование проводилось в интернете с помощью сервиса survio.ru. Результаты исследования были обработаны при применении пакета программного обеспечения «Statistica 10.0»

**Результаты и их обсуждение.** Как показало проведенное исследование, с термином «микропластик» знакомы 70,4% респондентов и 88,9% из них подтверждают, что образование вторичного микропластика – это одна из основных современных экологических проблем. Считают, что микропластик попадает в окружающую среду через воздух, воду и пищевые продукты 83,3% участников исследования. По мнению 63% респондентов, больше всего микропластика накапливается в рыбе и морепродуктах, далее по значимости – в овощах и фруктах (16,7%), в молочных продуктах (11,1%), в мясе и яйцах (9,2%).

Выяснилось, что все респонденты используют пластиковые изделия в повседневной жизни, однако только 38,9% участников исследования обращают внимание на состав пластика, из которого они произведены. О том, что пластиковые изделия могут оказывать негативное воздействие на состояние здоровья человека, указали 92,6% студентов. При этом 100% опрошенных связали функциональные изменения в организме (снижение работоспособности, упадок сил, апатию) с симптомами отравления формальдегидом, входящим в состав многих пластиковых изделий. Об отдалённых последствиях влияния накопления в организме человека компонентов пластика, знают 83,3% студентов. По результатам исследования, 96,3% студентов отнесли к ним нарушения репродуктивной и эндокринной систем организма. Риск развития онкологических заболеваний как опасное отдаленное последствие воздействия микропластика на организм отметили 92,6% респондентов. Однако для 53,7% респондентов полиэтиленовый пакет остается самой популярной упаковкой. Минимизировать использование изделий из пластика готовы только 66,7% участников исследования, но 53,7% респондентов не видят им замену и массово их используют. Все студенты согласились с тем, что создание биоразлагаемой упаковки поможет ослабить вредное воздействие микропластика на организм человека и приведет к снижению популярности использования пластиковых упаковок. Отметили, что начнут внимательнее изучать состав косметических продуктов, чтобы избежать столкновения с микропластиком, 72,2% студентов.

**Выводы.** Таким образом, использование пластиковых упаковок является неотъемлемой частью повседневной жизни. Однако большинство респондентов готовы минимизировать их использование или же отказаться вообще. Студенты знакомы с понятием «микропластик». Они имеют представление о путях поступления его в окружающую среду, а также о том, какое воздействие микропластик оказывает на здоровье человека. Для ослабления негативного воздействия микропластика на окружающую среду и организм человека необходимо повысить осведомленность населения о влиянии пластика на здоровье и экологическую обстановку путём создания государственных профилактических программ. Также большие перспективы имеет разработка биоразлагаемой упаковки.

#### **Литература**

1. Ivar do Sul J.A., Costa M.F. The present and future of microplastic pollution in the marine environment // *Environmental Pollution*. 2014. V. 185. P. 352–364.
2. GESAMP (2015). Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: a global assessment (Kershaw P. J., eds.). (IMO/FAO/UNESCOIOC/UNIDO/WMO/IAEA/UN/UNEP/UNDP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection). Rep. Stud. GESAMP No. 90. 96 p.
3. Rilling M.C. Microplastic in terrestrial ecosystems and the soil? // *Environ. Sci. Technol.* 2012. V. 46. P. 6453–6454.