



Информация за микропластмаси и свързани с тях замърсители в храни и напитки.

През последното десетилетие повсеместното присъствие на микропластмаси в екосистемите се превръща в актуална и широко обсъждана тема. Към настоящия момент микропластмасите се разглеждат като източник на значително замърсяване на околната среда, както във водните, така и в сухоземните системи.

Този проблем се превръща в отправна точка за екип от учени, включващ представители на научни институти в Шри Ланка, Индия и Австралия, които насочват вниманието си към замърсяването на храни и напитки с микропластмаси. Техният труд е публикуван през април 2022 г. и показва един по-задълбочен поглед към глобалния изследователски напредък, като предизвикателство за бъдещите изследователи по целия свят (1).

Микропластмасата се използва широко като основна суровина в производството на продукти за лична хигиена: пасти за зъби, ексфолианти за лице, лакове за нокти, бои и др., се съобщава в проучването. Въпреки това, в повечето развити страни; Австралия, Канада, Италия, Корея, Нова Зеландия, Швеция, Обединеното кралство и САЩ, използването на първична микропластмаса¹ във фармацевтични продукти и продукти за лична хигиена е забранено. Вторичната микропластмаса се образува при разграждането на големи количества пластмасови отпадъци, но нейната употреба и разпространение в околната среда, зависят от стратегиите за управление и политиките на конкретна държава или регион.

Попадането на микропластмаси в човешкия организъм става главно чрез храни и напитки. Установено е, че повечето от градските водоизточници са замърсени с микропластмаси, поради изхвърлянето на отпадъчни води и инфилтрат от сметищата. В света съществува тенденция за увеличаване на приема на микропластмаса, вследствие на замърсената водопроводна мрежа.

В опаковките на повечето храни и напитки се използват различни пластмасови материали, бутилки или контейнери.

Замърсяването на въздуха с микропластмаса, особено в градските центрове, напоследък също се превръща в проблем, поради наличието им както във вътрешната, така и във външната атмосфера. Поради това хранителните продукти, които се предлагат на открито (храна, зеленчуци, плодове), могат потенциално да бъдат замърсени с микропластмаса от въздуха.

¹ Като първична пластмаса се определят тези пластмасови микрочастици, които вече се произвеждат в малки размери. Това например могат да бъдат основи за пелети, които осигуряват основния материал за производство на пластмаса или представляват компонент на козметиката.

Amber Green White

гр. София, 1618, бул. "Цар Борис III" № 136
<https://corhv.government.bg>, corhv@mzh.government.bg

тел. 02/ 427 30 56

Широкото използване на пластмасите при мулчиране² в селското стопанство води до генериране на микропластмаси, които могат да променят свойствата на почвата, а образуването на нанопластмаси може да бъде биоакумулирано в зеленчуковите култури чрез трофичен транспорт.

Разпространена е и продажбата на топли инстантни храни и напитки в леки пластмасови чаши и кутии. Известно е, че пластмасовите контейнери и опаковки започват да се разграждат бавно в присъствието на ултравиолетово лъчение и топлина, което показва, че условията на съхранение също имат значение.

Пластмасовите материали се използват широко в хранително-вкусовата промишленост. Механичната абразия и измиване могат да причинят образуването на микропластмаса чрез физическо разграждане, което в крайна сметка замърсява храната.

Тъй като микропластмасата може да действа като носител на различни микрозамърсители, като токсични следи от метали, фармацевтични продукти и продукти за лична хигиена, устойчиви органични замърсители и патогенни микроби, излагането на хората на вредното им въздействие, заедно с поглъщането на микропластмаси е неизбежно. Опаковъчният материал и контейнерите за храна или напитки, изработени от пластмаса, са едни от най-сериозните източници на замърсяване.

Пластмасите са изработени от различни полимери, а за да се поддържа здравината и да се повиши ефективността на производството и функционалните свойства на полимерните продукти, по време на производството се влагат различни добавки. Наличието на добавки (пластификатори) в състава на опаковките в световен мащаб се превръща в горещо обсъждана тема.

Географско разпределение на изследванията върху микропластмасите в храните и напитките до момента не съществува. Следователно няма налична библиометрична информация за глобалната тенденция на съдържанието на микропластмаси в храните и напитките.

В настоящото проучване за първи път се извършва кратък библиометричен анализ, който да предостави изчерпателен географски преглед на изследванията върху микропластмасата в храни и напитки.

Към този момент, в литературата не съществува актуален преглед на съвременното ниво, относно начините за проникване на микропластмасите и свързаните с тях замърсители в храни и напитки. Освен това в наличната литература липсват данни за анализ на риска от дългосрочното излагане на микрозамърсители чрез фармацевтични продукти и продукти за лична хигиена, устойчиви органични вещества, токсични следи от метали, пластификатори и патогенни микроорганизми, свързани с микропластмаси.

Въпреки че рискът от експозиция на свързаните микрозамърсители и микропластмаси е незначителен, дългосрочната експозиция и натрупване могат да създадат хронични рискове за човешкото здраве. Поради това критичното обсъждане на източниците, пътищата на миграция, наличието, експозицията и риска за човешкото

² Процес на поставяне на органичен или неорганичен слой върху почвата около растенията

Amber Green White

гр. София, 1618, бул. "Цар Борис III" № 136
<https://corhv.government.bg>, corhv@mzh.government.bg

тел. 02/ 427 30 56

здраве от микропластмаси и свързаните с тях микрозамърсители е навременно и важно, се заключава в публикацията.

Друго проучване на колектив от учени (Германия, Австралия, Индия, Китай, Дания и Малайзия), публикувано в края на 2022 г., се спира на същия проблем от друга гледна точка (2). Учените разглеждат микропластмасите като нововъзникващи замърсители, които навлизат в сухоземните екосистеми по различни начини, натрупват се в почвите и причиняват определени щети на почвите, животните, растенията и хората. Според тях замърсяването с микропластмаса нараства в световен мащаб и свързаните с това сериозни рискове за сухоземните почви, изискват необходимото внимание.

Наред с подробния преглед на влиянието на микропластмасите върху почвите, ефектите върху растежа и физиологията на растенията, микробното разграждане и др. статията се спира и на влиянието им върху човешкото здраве.

Въпреки сравнително високата експозиция чрез въздуха, храната и питейната вода са основният източник на експозиция на хората на микропластмаси. Тя достига 39 000 до 52 000 частици годишно, които представляват заплаха за здравето на човешкия чревен епител. Марулята например, може да абсорбира наносфери от полистирен (0,2 µm), натрупвайки ги в стъблата и листата, което е пряк път за експозиция на хората. Излагането на човешки тъкани на действието на микропластмаси може да причини редица неблагоприятни последици за здравето, включително оксидативен стрес в мозъчните клетки и много други негативни последици. Опитите с животни показват, че частиците се натрупват в черния дроб, бъбреците и червата. Наред с другите вредни ефекти, това може да доведе до модулиране на имунната система и в най-лошия случай до автоимунен отговор на организма. Натрупването на микропластмаси в тъканите може да причини различни възпаления, които засягат генната експресия и причиняват клетъчни лезии и дори рак. Освен това микропластмасите съдържат други замърсители на околната среда, които в комбинация с фталати могат да предизвикат ендокринни смущения, се съобщава в същото проучване.

Микропластмасата се счита за основен замърсител, свързан с пластмасата, и замърсяването на храни като сол, захар, мед, риба и рибни ястия, както и на напитки като вода, бира, алкохол, мляко и чай предизвиква огромно безпокойство сред научната общност (1).

В крайна сметка, усилията на учените са насочени към изучаване на механизмите на възникване, количеството и заплахата от микропластмаси и свързани с пластмаси замърсители в храната или напитките за човешкото здраве. Те са предупреждение за хората да бъдат загрижени за това каква храна и напитки употребяват и каква промяна се налага в техните хранителни навици и практики.

В момента изучаването на замърсяването с микропластмаси и техните добавки в храни и напитки е в ранен етап, тъй като все още изследванията на храни и напитки са крайно недостатъчни. По пътя към оценката на риска за здравето съществуват много предизвикателства и ограничения (1).

Според Никола Бобчев от Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания към Българската академия на науките, хората консумират по 5 грама микро- и нанопластмаса всяка седмица, което е еквивалент на една кредитна карта (3). В едно

Amber Green White

гр. София, 1618, бул. "Цар Борис III" № 136
<https://corhv.government.bg>, corhv@mzh.government.bg
тел. 02/ 427 30 56



от своите интервюта, ученият препоръчва да ограничим използването на пластмаса, а начини за това има - да се спрат покупките на преупаковани продукти, да се използват торбички от плат в магазина, както и да се насочим към памучните материи при избор на дрехи.

Източници:

- (1) Microplastics and plastics-associated contaminants in food and beverages; Global trends, concentrations, and human exposure
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0269749122019613>
- (2) A discussion of microplastics in soil and risks for ecosystems and food chains
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653522041303>
- (3) Експерт: Микропластмаса има в белите дробове и кръвта ни, приемаме я с храната и водата (Bulgaria ON AIR)
<https://www.bgonair.bg/a/36-sutreshen-blok/262101-ekspert-mikroplastmasa-ima-v-belite-drobove-i-kravta-ni-priemame-ya-s-hranata-i-vodata>



Други информации в областта на новите храни, както и оценка на риска по цялата хранителна верига може да намерите на сайта на Центъра за оценка на риска по хранителната верига:
<http://corhv.government.bg/>

Изготвил:

инж. Светлана Савова, главен експерт, дирекция „Оценка на риска по хранителната верига“ при ЦОРХВ
07.03.2023 г.

Amber Green White

гр. София, 1618, бул. ”Цар Борис III” № 136
<https://corhv.government.bg>, corhv@mzh.government.bg
тел. 02/ 427 30 56

