

mgr inż. Iwona Gielecińska

Akryloamid w żywności a nasze zdrowie

Akryloamid jest związkiem chemicznym o udokumentowanym, na zwierzętach i kulturach komórkowych, działaniu neurotoksycznym, genotoksycznym i kancerogennym. U ludzi działanie neurotoksyczne akryloamidu stwierdzono w kilku przypadkach przemysłowego narażenia na ten związek. Pomimo że wyniki badań epidemiologicznych do chwili obecnej nie dostarczyły bezsprzecznych dowodów potwierdzających zależność pomiędzy pobraniem akryloamidu z dietą a wzrostem ryzyka zachorowalności na nowotwory u ludzi, to na podstawie dostępnych badań na zwierzętach Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (IARC, 1994) zaliczyła go do związków „prawdopodobnie rakotwórczych dla ludzi” (grupa 2A). Do niedawna sądzono, że akryloamid nie występuje naturalnie w przyrodzie i jest produkowany jako substrat do syntezy polimerów poliakryloamidowych, stosowanych m.in. jako wypełniacze filtrów do uzdatniania wody przemysłowej i pitnej oraz szeroko w przemyśle papierniczym, tekstylnym i kosmetycznym. Akryloamid jest również składnikiem dymu tytoniowego.

W kwietniu 2002 r. naukowcy ze Szwedzkiej Narodowej Agencji ds. Żywności oraz z Uniwersytetu w Sztokholmie ogłosili, że akryloamid jest obecny w wysoko węglowodanowych produktach spożywczych poddanych obróbce termicznej, takiej jak smażenie, pieczenie, ekstruzja itp. Obecnie wiadomo, że akryloamid powstaje jako jeden z produktów reakcji Maillarda (reakcja naturalnego brunatnienia), zachodzącej pomiędzy wolną asparaginą i cukrami redukującymi: glukozą i fruktozą. Czynniki odgrywającymi istotną rolę w tworzeniu się akryloamidu w żywności jest temperatura obróbki termicznej (powyżej 120°C), niska wilgotność produktu (poniżej 30%) oraz obecność skrobi, która przeszkadza w eliminacji tego związku. Akryloamid tworzy się również w procesie wypalania ziaren kawy i kakao, ale mechanizm jego powstawania w tych produktach nadal nie jest do końca wyjaśniony.

Jak wynika z badań prowadzonych w Europie i na świecie, zawartość akryloamidu waha się w szerokim zakresie od poniżej 10 µg/kg do nawet ponad 8000 µg/kg w zależności od produktu. Wśród produktów zawierających duże ilości akryloamidu wyróżnia się przede wszystkim produkty uzyskane z ziemniaków, takie jak chipsy i frytki smażone oraz kawę zbożową, zwłaszcza zawierającą w swoim

składzie cykorię. Znaczne ilości tego związku zawierają również produkty zbożowe, m.in. krakersy, pieczywo chrupkie, herbatniki, biszkopty i inne drobne ciasteczka, słone paluszki, płatki śniadaniowe, a także kawa palona i rozpuszczalna. Stosunkowo niską zawartość akryloamidu stwierdza się w pieczywie świeżym, zwłaszcza pszennym.

Z uwagi na niekorzystne działanie akryloamidu, Instytut Żywności i Żywienia od 2004 r. prowadził badania monitoringowe zawartości tego związku w wybranych grupach produktów spożywczych, a od 2007 r. takie badania prowadzone są zgodnie z zaleceniem Komisji Unii Europejskiej z dnia 3 maja 2007 r. w sprawie monitorowania poziomów akryloamidu w żywności (zmienione zaleceniem z dnia 2 czerwca 2010 r.) w krajach członkowskich UE, w tym także w Polsce. Początkowo badaniami objęte były produkty ziemniaczane (frytki, chipsy) i zbożowe, takie jak pieczywo, ciasteczka, płatki zbożowe, oraz kawa naturalna, produkty dla niemowląt i małych dzieci (kaszki zbożowe, ciasteczka i produkty w słoiczkach zawierające ziemniaki, warzywa korzeniowe lub zboża). Obecnie rozszerzono asortyment produktów objętych tymi badaniami o m.in. chrupki zbożowe, prażynki ziemniaczane, piernik gotowy do spożycia, kawę zbożową, suszone śliwki, prażone migdały czy placki ziemniaczane wstępnie smażone.

Ze względu na obecność akryloamidu w żywności oraz stwierdzone jego niekorzystne działanie w wielu ośrodkach podjęto próby oszacowania narażenia na akryloamid pochodzący z diety. Na podstawie badań przeprowadzonych w różnych krajach można stwierdzić, że przeciętne narażenie na akryloamid z żywności waha się w zakresie od 0,3 do 2,0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ m.c./dzień, osiągając wartość nawet 5,1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ m.c./dzień. W Polsce, jak wynika z badań Instytutu Żywności i Żywienia, przeciętne dzienne narażenie w populacji (1–96 lat) wynosi 0,43 $\mu\text{g}/\text{kg}$ m.c./dzień, przy czym wyższe wartości stwierdzane były w grupie dzieci i młodzieży, zwłaszcza dzieci w wieku 1–6 lat (0,75 $\mu\text{g}/\text{kg}$ m.c./dzień).

Głównym źródłem akryloamidu w diecie przeciętnego Polaka jest świeże pieczywo (46% dziennego pobrania), a także chipsy i frytki ziemniaczane (23%) oraz kawa naturalna. Należy jednak zaznaczyć, że w grupie dzieci i młodzieży to chipsy i frytki ziemniaczane są najistotniejszym źródłem tego związku w diecie. Dlatego też bardzo ważne są działania edukacyjne, zwłaszcza wśród dzieci i młodzieży, dotyczące zasad prawidłowego żywienia oraz podnoszenie świadomości

konsumentów, jakie produkty wybierać, aby pobranie akryloamidu z żywności było jak najniższe.