

Filtry przeciwsłoneczne z tlenkiem cynku są groźne

15 października 2021

Filtry przeciwsłoneczne zawierające tlenek cynku tracą efektywność i stają się toksyczne po dwóch godzinach wystawienia na działanie promieniowania ultrafioletowego, ostrzegają naukowcy z Oregon State University (OSU). Wyniki swoich badań opublikowali na łamach „Photochemical & Photobiological Science”.



Globalny rynek filtrów przeciwsłonecznych gwałtownie się rozrasta i do końca dekady może być warty ponad 24 miliardy dolarów. Dlatego też grupa naukowców, na czele których stali uczeni z OSU, postanowiła zbadać ich bezpieczeństwo. W USA filtry są dopuszczane na rynek na podstawie zezwolenia Agencji ds. Żywności i Leków (FDA). Jednak patrzy ona na filtry pod kątem ich składu i sprawdza, czy poszczególne składniki są bezpieczne. Natomiast uczeni postanowili zbadać jak mieszanina różnych składników, jaką jest filtr, reaguje na działanie promieni słonecznych i co się dzieje w wyniku tych reakcji.

„Filtry przeciwsłoneczne to ważne produkty konsumenckie, które pomagają zmniejszyć ekspozycję skóry na promieniowanie

ultrafioletowe, a tym samym zmniejszają liczbę przypadków nowotworów skóry. Jednak nie wiemy, czy niektóre filtry nie stają się toksyczne w wyniku interakcji z UV” – mówi profesor Robyn Tanguay, ekspertka od toksykologii.

Producenci filtrów przeciwsłonecznych coraz intensywniej reklamują filtry mineralne. Mają być one bezpieczniejszą alternatywą od filtrów chemicznych, gdyż składają się z dużych cząstek, które – w przeciwieństwie do małocząsteczkowych filtrów chemicznych – nie wnikają w skórę i nie alergizują. Filtry mineralne wykorzystują głównie dwutlenek tytanu i tlenek cynku.

Naukowcy przygotowali pięć mieszanin zawierających obecne na rynkach USA i Europy filtry UV różnych producentów. Dodatkowo przygotowali takie same mieszaniny, do których dodali tlenek cynku. Następnie przez dwie godziny poddawali mieszaniny działaniu światła ultrafioletowego, a później wykorzystali techniki spektroskopowe do zbadania ich stabilności. Sprawdzali też, czy któraś z mieszanin stała się pod wpływem UV toksyczna dla danio pręgowanego. Ryba ta jest niezwykle podobna do człowieka na poziomie molekularnym, genetycznym i komórkowym, dlatego też stanowi bardzo dobry model do badań naukowych.

Badania wykazały, że filtry nie zawierające tlenku cynku nie wykazywały toksyczności dla ryb. Jednak gdy w mieszaninie znalazł się tlenek cynku, szybko dochodziło do jej fotodegradacji. W ciągu 2 godzin filtr taki tracił 80% swoich właściwości ochronnych przed promieniowaniem UV-A, które stanowi 95% promieniowania ultrafioletowego docierającego do ziemi. Co więcej zdegradowane pod wpływem UV filtry zawierające tlenek cynku były toksyczne dla ryb. „To sugeruje, że cząsteczki tlenku cynku prowadzą do pojawienia się związków, których wprowadzenie do środowiska wodnego jest niebezpieczne”, mówi Claudia Santillan.

Profesor Tanguay przyznaje, że zdziwiła ją fotostabilność

wszystkich mieszanin drobnocząsteczkowych, ale nie była zaskoczona tym, że dodanie tlenku cynku spowodowało, iż pod wpływem UV mieszaniny stały się toksyczne.

„Jako naukowcy, którzy specjalizują się w badaniu toksyczności, nie byliśmy zdziwieni. Jednak wyniki tych badań mogą nieprzyjemnie zaskoczyć wielu konsumentów, którzy zostali zwiedzeni informacją o braku małych cząstek w filtrach mineralnych, przez co byli przekonani że sama nieobecność związków drobnocząsteczkowych zapewnia bezpieczeństwo. Każda cząstka tlenku metalu, niezależnie od jej wielkości, ma na swojej powierzchni miejsca podatne na reakcje chemiczne. od wielkości cząstki ważniejsze jest to, z jakim metalem mamy do czynienia, jaka jest jej struktura krystaliczna i czy została czymś dodatkowo pokryta” – mówi profesor Tanguay.

„Dotychczas prowadzono liczne badania, które wykazały, że w filtrach przeciwsłonecznych mogą zachodzić różne reakcje pod wpływem promieniowania ultrafioletowego. Może więc dziwić fakt, że wykonano tak mało badań odnośnie toksyczności tych produktów w wyniku fotodegradacji. Nasze badania pokazują, że obecne na rynku drobnocząsteczkowe filtry można przygotować tak, by minimalizować ich fotodegradację” – dodaje uczona.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Zdjęcie: [chezbeate](#) (CC0)

Na podstawie: Today.oregonstate.edu, [Springer.com](#)

Źródło: [KopalniaWiedzy.pl](#)