

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Nowy biomateriał chroni przed promieniowaniem?

Badacze z Northwestern University zsyntetyzowali nową formę melaniny. Jest ona wzbogacona selenem. Selenomelanina, bo tak ją nazwano, ma bardzo obiecujące

właściwości. Amerykanie uważają, że może się przydać do ochrony ludzkich tkanek przed promieniowaniem rentgenowskim podczas terapii medycznych czy podróży kosmicznych.

Zważywszy na zwiększone zainteresowanie podróżami kosmicznymi i ogólne zapotrzebowanie na lekkie, wielofunkcyjne i radioprotekcyjne biomateriały, byliśmy podekscytowani potencjałem melaniny - podkreśla Nathan Gianneschi. Dr Wei Cao pomyślał, że melanina zawierająca selen może zapewniać lepszą ochronę niż inne jej formy. W tym momencie pojawiła się intrygująca możliwość, że ta nieodkryta dotąd forma melaniny równie dobrze istnieje w naturze i jest wykorzystywana właśnie w ten sposób. Pominęliśmy [jednak] etap odkrywania i postanowiliśmy wyprodukować ją samodzielnie.

Melanina występuje u wielu organizmów z królestw roślin i zwierząt. Można ją także znaleźć u grzybów czy bakterii. Melanina odpowiada za pigmentację i za ochronę przed promieniowaniem. W naturze zaobserwowano 5 rodzajów melaniny; wykazano, że feomelanina, barwnik o kolorze od czerwonego do żółtego, pochłania promieniowanie rentgenowskie skuteczniej niż eumelanina (barwnik ciemny, o odcieniu od brązowego do czarnego).

Do niechcianej ekspozycji na promieniowanie dochodzi podczas wielu codziennych sytuacji, np. podczas lotu samolotem czy diagnostyki medycznej. Naukowcy wspominają też o ekstremalnych zdarzeniach, takich jak awarie reaktorów jądrowych i lotach kosmicznych. Podczas słynnego Astronaut Twin Study NASA jeden z bliźniaków Scott Kelly spędził rok w kosmosie na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (MSK), podczas gdy drugi z braci, Mark, przebywał na Ziemi. Po zakończeniu One-Year Mission u Scotta odkryto m.in. trwałe zmiany w obrębie DNA.

W porównaniu do tradycyjnych materiałów radioprotekcyjnych, takich jak ołów, melanina jest np. znacznie lżejsza. Obecnie próbki melaniny znajdują się na pokładzie MSK. Określa się reakcję materiału na promieniowanie.

Ostatnie badania koncentrowały się na feomelaninie, która zawiera siarkę (uznawano ją za najlepszą kandydatkę do tego celu). Zespół Gianneschiego podejrzewał jednak, że nowy rodzaj melaniny - wzbogacony selenem zamiast siarki - zapewni lepszą ochronę przed promieniowaniem rentgenowskim. Selen to jeden z niezbędnych mikroelementów, który odgrywa ważną rolę w zapobieganiu nowotworom. Autorzy wcześniejszych badań donosili, że związki selenu mogą chronić zwierzęta przed promieniowaniem. Akademicy przypominają też, że aminokwas selenocysteina występuje w licznych białkach enzymatycznych.

Naukowcy z Northwestern zsyntetyzowali nowy biomateriał zwany selenomelaniną. Wykorzystali do tego właśnie selenocysteinę. Okazało się, że nanocząstki selenomelaniny (ang. *selenomelanin nanoparticles*, SeNPs) chronią ludzkie neonatalne ketatynocyty przed zatrzymaniem cyklu komórkowego w fazie G2/M wskutek wysokich dawek promieniowania rentgenowskiego. Dla porównania prowadzono też badania na komórkach, do hodowli których dodawano m.in. nanocząstki syntetycznej feomelaniny. Uwzględniono również grupę kontrolną. Po otrzymaniu dawki promieniowania, która byłaby śmiertelna dla człowieka, tylko komórki z SeNPs nadal przejawiały normalny cykl komórkowy.

Nasze badania pokazały, że selenomelanina zapewnia lepszą ochronę przed promieniowaniem - mówi Gianneschi. Odkryliśmy także, że łatwiej zsyntetyzować selenomelaninę niż feomelaninę i że to, co wyprodukowaliśmy, jest bliższe temu, co występuje w naturze niż syntetyczna feomelanina.

Dalsze badania z bakteriami wykazały, że selenomelaninę można biosyntetyzować. Z bogatym

źródłem selenu w środowisku pewne organizmy mogą być w stanie przystosować się do ekstremalnych okoliczności, takich jak promieniowanie [...].

Gianneschi mówi, że nowy biomateriał można by, na przykład, nakładać na skórę, jak bazujący na melaninie filtr.

Wyniki badań ukazały się w [Journal of the American Chemical Society](#).

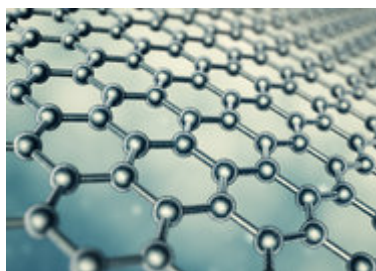
Źródło: KopalniaWiedzy.pl
<http://laboratoria.net/aktualnosci/29799.html>



02-07-2024

[Ekran dotykowy bez problematycznego indu](#)

Tańsze i bardziej przyjazne środowisku.



02-07-2024

[Świat atomów i cząsteczek](#)

Jak dzięki różnym metodom obrazowania zobaczyć "całego słonia"



02-07-2024

[Żyjemy w czasach multitożsamości](#)

Ekspert o mediach społecznościowych.



02-07-2024

[Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy?](#)

Równość płci może mieć związek ze swobodą wyboru tego, co się je.



02-07-2024

[Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#)

Alarmuje Światowa Organizacja Zdrowia.



02-07-2024

[Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#)

Informuje "Nature".



02-07-2024

Tancerze są mniej neurotyczni niż ogół populacji

Jednocześnie są bardziej ugodowi i ekstrawertyczni.



02-07-2024

Rząd planuje, aby minister mógł odwołać dyrektora NCBR

Dyrektor Narodowego Centrum Badań i Rozwoju będzie mógł zostać odwołany.

Informacje dnia: [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu](#) [Świat atomów i cząsteczek](#) [Żyjemy w czasach multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy?](#) [Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#) [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu](#) [Świat atomów i cząsteczek](#) [Żyjemy w czasach multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy?](#) [Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#) [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu](#) [Świat atomów i cząsteczek](#) [Żyjemy w czasach multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy?](#) [Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#)

Partnerzy