

[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. Akademyści 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>



23-12-2024

Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia

Najserdeczniejsze życzenia zdrowych, radosnych i pogodnych Świąt Bożego Narodzenia.



23-12-2024

Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!

Odbędą się one w dniach 11-13 czerwca w Expo XXI w Warszawie.



23-12-2024

Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn

Kobiety często nie czują typowych bólów co skutkuje gorszymi wynikami.



23-12-2024

Świąteczna apteczka

Szczypta umiaru i coś na zgage



23-12-2024

Radioaktywny pluton się nie ukryje

Naukowcy znajdują go nawet na lodowcach



23-12-2024

Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14

Wyłoniono autorów najlepszych prac licencjackich i inżynierskich.



23-12-2024

Polacy są umiarkowanie prospołeczni

Polacy chcą wspierać materialnie.



23-12-2024

Związek między traumą z dzieciństwa a zespołem jelita drażliwego

Pokazały badania polskich naukowców.

Informacje dnia: [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

Partnerzy