

[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](#)

Polscy naukowcy szykują cukrową pułapkę na nowotwory



Komórki nowotworowe lubią cukier, dlatego polscy naukowcy opracowali maleńkie kapsułki otoczone cukrową powłoczką, które nowotwór chętnie "pożera". Wypełnione kilkoma lekami, po wnikięciu do guza, mogą stanowić skuteczną broń w walce z nowotworami.

"Komórki nowotworowe lubią cukier i mają bardzo duże zapotrzebowanie na glukozę. Potrzebują jej około 200 razy więcej niż zwykle komórki. My ten fakt postanowiliśmy wykorzystać" - powiedział PAP dr hab. Tomasz Ciach z Laboratorium Inżynierii Biomedycznej Politechniki Warszawskiej.

Jego zespół opracowuje nanocząsteczki, czyli maleńkie kapsułki w rozmiarach sięgających jednej miliardowej metra, które mają transportować lek wprost do komórek nowotworowych. Naukowcy pokrywają je otoczką z polisacharydów, czyli cukrów występujących w organizmie ludzkim. Wykorzystują przede wszystkim dekstran - polisacharyd stosowany w medycynie już od lat, jako środek krwiozastępczy czy w kroplach do oczu. Jest on całkowicie nieszkodliwy dla organizmu, usuwany zarówno przez nerki, jak i metabolizowany przez wątrobę do cukrów prostych.

Właśnie ze względu na bardzo duże zapotrzebowanie nowotworu na glukozę jego komórki wyjątkowo chętnie wciągają takie cukrowe nanocząstki do wnętrza. Będąc już wewnątrz komórki nanocząsteczka zaczyna się rozpadać i wydziela lek bezpośrednio do guza. "Badania przeprowadzone na zwierzętach pozwoliły nam stwierdzić, że podając dawkę leku w nanocząstkach uzyskujemy pięciokrotnie większe jego stężenie w guzie, niż gdybyśmy podali go w inny sposób" - powiedział dr Ciach.

Wyjaśnił, że jeśli powstanie w naszym organizmie nowotwór i osiągnie rozmiar około pół milimetra, to dyfuzyjny transport tlenu i pożywienia mu nie wystarcza. Zaczyna wysyłać specjalne sygnały chemiczne, które powodują, że z najbliższego naczynia krwionośnego wyrasta nowe naczynie, by zapewnić nowotworowi pożywienie. "Takie nowe naczynie ma trochę chaotyczną strukturę i jest nieszczelne. I właśnie przez te nieszczelności wyciekają do guza nanocząstki. To kolejny mechanizm poprawiający transport leku do celu" - dodał naukowiec.

Dzięki temu, że lek gromadzi się w samym nowotworze, a nie rozprzestrzenia w organizmie, można go podać znacznie więcej. "Mniejsze są też efekty uboczne takiej terapii. Nie ma takiego spadku masy ciała pacjenta i zatrucia organizmu" - zaznaczył dr Ciach.

Kiedy już nanocząstki znajdą się w komórce nowotworowej, mogą w nim - jak to określił badacz - "siedzieć nawet przez kilka tygodni i męczyć nowotwór". Dzięki opracowanym nanocząsteczkom można podawać kilka leków jednocześnie, bo nowotwory bardzo szybko uodporniają się na jeden lek. Jeśli zaś poda się kilka leków jednocześnie, o różnych mechanizmach działania, to nie mają one szansy się na nie uodpornić.

Większość nanocząstek, które przedostają się do organizmu, jest dość szybko wykrywana przez układ odpornościowy, którego zadaniem jest szukanie wszelkich obcych elementów we krwi. "Nasze nanocząstki składają się w 95 proc. z wody zlepionej łańcuchami polisacharydu. To powoduje, że są niewykrywalne i niewidzialne dla układu immunologicznego. Inaczej byłyby natychmiast filtrowane w węzłach chłonnych i usuwane z organizmu" - tłumaczył dr Ciach.

Na razie naukowcy skupiają się na tym, aby docierać do komórek nowotworów stałych np. piersi, sutka, jelita. "Planujemy jednak uzbroić nasze nanocząstki w przeciwciała, aby można je było stosować w leczeniu np. białaczki. Dodatkowo możemy do nich wkładać nanokryształy fluorescencyjne, które po przyklepieniu do komórki nowotworowej zaczynają świecić. To ułatwia wykrycie nowotworu, np. przełyku czy jelita, oraz chirurgiczne usuwanie nowotworów" - wyjaśnił dr Ciach.

Jego grupa badawcza niedawno rozpoczęła badania na zwierzętach. "Jeżeli będziemy mieli szczęście i fundusze, to mamy nadzieję, że w końcu przyszłego roku uda się nam rozpocząć badania na ludziach. To są bardzo drogie prace i główny czynnik, który je hamuje to pieniądze. Potrzebujemy 30 mln dolarów, dlatego nie da się tego pokryć ze zwykłych grantów" - zaznaczył.

Na razie założył firmę i zaprosił do współpracy fundusz, który pomaga mu zdobyć pieniądze na badania. "Trzeba sobie zdawać sprawę, że 90 proc. pomysłów na nowe leki przeciwnowotworowe niestety odpada na którymś z etapów, główną przyczyną są własności toksyczne nowych leków. Jednak gdybym nie był dobrej myśli, że nam się uda, to nawet bym nie zaczynał" - podkreślił badacz.

Źródło: <http://www.naukawpolsce.pap.pl/>

PAP - Nauka w Polsce, Ewelina Krajczyńska

<http://laboratoria.net/aktualnosci/21443.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