

[Akceptuję](#)

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

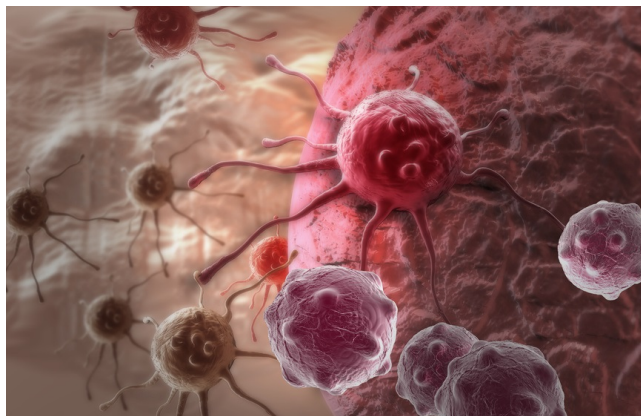
zapisz się



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

[Strona główna](#) > [Tygodnik "Nature"](#)

Nanokropki zabijające komórki rakowe



Kropki [Cornell](#) lub kropki C to nanocząsteczki, które mogą stać się obiecującym narzędziem terapeutycznym w wykrywaniu i leczeniu nowotworów.

Te ultramałe cząsteczki opracował 12 lat temu Ulrich Wiesner, profesor inżynierii na Uniwersytecie Cornell. Teraz udowodniono, że potrafią one zabijać komórki rakowe bez wiązania leków cytotoksycznych.

We współpracy z Wiesnerem badaniami kierowali Michelle Bradbury, dyrektor ds. obrazowania śródoperacyjnego na Memorial Sloan Kettering Cancer Center i profesor radiologii w Weill Cornell Medicine, oraz Michael Overholtzer, biolog komórkowy w MSKCC. Badania pokazują, w jaki sposób kropki C powodują pewien typ śmierci zwany „ferroptozą” na skutek pozbawienia komórek rakowych substancji odżywczych po podaniu dużej ilości nanocząsteczek.

Te nanocząsteczki idealnie nadają się do zabijania komórek rakowych. Są dobrze tolerowane przez zdrowe tkanki, ale w przypadku guza i w pewnych bardzo specyficznych warunkach stają się zabójcami.

Ulrich Wiesner, profesor, Uniwersytet Cornell

- Tak właściwie - mówi Bradbury - to po raz pierwszy udowodniliśmy, że ta cząstka posiada właściwości terapeutyczne.

Wiesner opracował tę fluorescencyjną cząsteczkę krzemionki o średnicy 5 nm do zastosowań diagnostycznych. Cząsteczki miały być doczepiane do komórek rakowych i świecąc się pokazywać chirurgowi, gdzie znajdują się komórki guza. Inne potencjalne zastosowanie tych nanocząsteczek to monitorowanie otoczenia i dostarczenie leków. Po pierwszych badaniach klinicznych na ludziach przeprowadzonych przez Food and Drug Administration uznano, że cząsteczka jest bezpieczna dla ludzi.

Ostatnich odkryć dokonali Bradbury, Overholtzer i Wiesner wraz z współpracownikami.

Okazało się, że pokryte peptydem kropki C, inkubowane w komórkach rakowych w zwiększonych dawkach, szczególnie w stanie braku składników pokarmowych, potrafią pochłaniać żelazo z otoczenia i transportować je do komórek guza. Peptydem użytym w doświadczeniu był alfa-MSH opracowany przez Thomasa Quinna, profesora biochemii na University of Missouri.

Proces powoduje nekrotyczną formę śmierci komórki zwaną „ferroptozą” polegającą na przebicium błony komórkowej i różniącą się od fragmentacji występującej podczas apoptozy, częściej występującej formy śmierci komórki.

Pierwszym celem badania kropek w komórkach było ustalenie, jakie stężenia będą tolerowane bez

zmiany funkcji komórkowej. Chociaż duże stężenie były dobrze tolerowane w warunkach normalnych, to chcieliśmy wiedzieć jak na taki stres zareagują komórki rakowe.

Michael Overholtzer, biolog komórkowy, MSKCC

Wiesner stwierdził, że w ciągu 24 do 48 godzin od wystawienia na działanie kropek C cała kultura komórek została zmieciona przez nieoczekiwaną „falę zniszczenia”. Bradbury powiedział, że guzy się skurczyły, a u myszy, którym podano duże dawki nie zaobserwowano reakcji niepożądanych.

Rak zabija miliony ludzi na całym świecie, a dla Wiesnera, któremu zabrał kilkoro członków rodziny, może być to sprawa osobista. Wiesner stwierdził, że posiadanie kolejnej broni przeciwko nowotworom może tylko pomóc.

Znaleźliśmy kolejne narzędzie, zupełnie nieoczekiwane. Zmienia to nasze myślenie o potencjalnych zastosowaniach nanocząsteczek.

Ulrich Wiesner, profesor, Uniwersytet Cornell

Bradbury stwierdził, że dalsze badania będą się koncentrować na łączeniu nanocząsteczek z innymi formami terapii dla konkretnych typów guzów w celu zwiększenia skuteczności przed badaniami na ludziach. Naukowcy planują także „wyspecjalizowanie” nanocząsteczek do walki z konkretnymi nowotworami.

Artykuł pod tytułem „Ultrasmall Nanoparticles Induce Ferroptosis of Nutrient-Deprived Cancer Cells and Suppress Tumor Growth” [Ultramale cząsteczki powodują ferroptozę w pozbawionych substancji odżywczych komórkach rakowych i powstrzymują wzrost guza] został opublikowany w „Nature Nanotechnology” 26 września br.

Źródło: <http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=35086>

<http://laboratoria.net/naturecom/26169.html>

Informacje dnia: [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#)

Partnerzy