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

Lek uruchamiany światłem

Nowatorski lek przeciwnowotworowy, który aktywuje się pod wpływem niebieskiego światła i zadziała precyzyjnie w miejscu nowotworu, opracował zespół badaczy z Monachium, w tym Polka. To szansa na bezpieczniejszą i skuteczniejszą chemioterapię.

"Pracujemy nad zupełnie nowym podejściem do leczenia nowotworów - fotofarmakologią. Metoda polega na wprowadzeniu podwójnej kontroli nad aktywnością leku przeciwnowotworowego, dzięki czemu skutki uboczne chemioterapii nie będą dla pacjenta aż tak dotkliwe" - powiedziała w rozmowie z PAP polska biolog molekularna, dr Małgorzata Borowiak. Badaczka jest pierwszą autorką publikacji, którą w tych dniach opublikowano w prestiżowym czasopiśmie "Cell". Badania prowadzi w ramach stażu podoktorskiego na Uniwersytecie Ludwika Maksymiliana w Monachium.

Leki, nad którymi pracuje dr Borowiak są nieaktywne aż do momentu oświetlenia ich niebieskim światłem, pod wpływem którego zmieniają swoją konformację (rozmieszczenie atomów w cząsteczce) i stają się toksyczne dla szybko dzielących się komórek rakowych. Jeśli więc przy chemioterapii odpowiednio naświetlać się będzie miejsce nowotworu (np. małymi diodami LED), na szkodliwe działanie leku nie będą narażone inne tkanki.

Biolog wyjaśnia, że jej zespół opracowuje nową generację leków antymitotycznych, a więc takich, które uniemożliwiają komórkom podział. Związki o podobnym mechanizmie działania (jak alkaloidy Vinca czy taksany), są już stosowane w chemioterapii. Problemem jest to, że powstrzymują one przed namnażaniem się nie tylko komórki nowotworowe, ale również i inne dzielące się komórki ciała. Skutki uboczne dotykają głównie błon śluzowych układu pokarmowego, mieszków włosowych i szpiku kostnego, co w przypadku tego ostatniego skutkuje drastycznym obniżeniem odporności immunologicznej i może być na tyle wyniszczające dla pacjenta, że często nie pozwala na podawanie na tyle dużej dawki leku, by całkowicie wyeliminować nowotwór.

Tymczasem związek, który opracowali badacze jest niegroźny dla dzielących się komórek do czasu, kiedy zostanie oświetlony niebieskim światłem. Pod jego wpływem lek zmienia swoją konformację i uaktywnia się. Wystarczy więc naświetlać komórki nowotworu, aby lek zaczął tam działać. Aby uaktywniony lek nie krążył po organizmie, badacze opracowali też "wyłącznik". Substancja samoistnie przestaje działać w ciągu kilkunastu minut po opuszczeniu wiązki światła. Dodatkowo proces deaktywacji można przyspieszyć przy pomocy światła zielonego. Możemy więc sobie wyobrazić, że nowotwór będzie oświetlany wiązką niebieskiego światła otoczoną okręgiem światła zielonego. Dzięki temu lek pozostanie aktywny tylko i wyłącznie w miejscu nowotworu, nie narażając otaczających zdrowych tkanek na szkodliwe działanie leku.

"Problemem jest kolor światła. Światło niebieskie i zielone słabo penetruje w głąb tkanek" - przyznaje dr Borowiak. Na razie leki można byłoby więc wykorzystać specyficznie do leczenia np. czerniaka. Można też sobie wyobrazić, że pacjentom wprowadza się endoskopowo cienkie światłowody albo wszczepia się implanty oświetlające miejsce nowotworu, ale badacze szukają kolejnych rozwiązań. "Szukamy związków, które będą zmieniały strukturę pod wpływem światła czerwonego i podczerwonego. Bo światło o takich kolorach najlepiej penetruje tkanki" - zapewnia biolog.

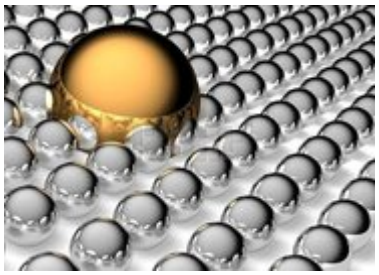
Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

http://laboratoria.net/aktualnosci/23899.html

14-01-2025

Targi LABS EPXO 2025

Ruszyła rejestracja na najważniejsze wydarzenie dla branży laboratoryjnej.



14-01-2025

Nanotechnologia w medycynie

Czyli nanocząstki jako nośniki leków.

14-01-2025

Uważaj na zimno

Przy takiej pogodzie łatwo o odmrożenia. Sprawdź jak reagować.

14-01-2025

Indeks sytości i gęstość odżywcza

Klucze do zdrowego i smacznego odżywiania

14-01-2025

Potrzeba bezpieczeństwa młodzieży nie jest zaspokajana

Ocenia dr hab. Piotr Długosz autor raportu „Młodzież w epoce kryzysów”.

14-01-2025

Pierwsze wszczepienie bionicznej trzustki człowiekowi

Możliwe będzie w 2026 roku.

14-01-2025

Głęboki sen oczyszcza mózg

Mocny sen w nocy pomaga oczyścić mózg z toksyn.

14-01-2025

Sok z czarnego bzu ułatwia odchudzanie

Informuje pismo „Nutrients“.

Informacje dnia: Targi LABS EPXO 2025 Nanotechnologia w medycynie Uważaj na zimno Indeks sytości i gęstość odżywcza Potrzeba bezpieczeństwa młodzieży nie jest zaspokajana Pierwsze wszczepienie bionicznej trzustki człowiekowi Targi LABS EPXO 2025 Nanotechnologia w medycynie Uważaj na zimno Indeks sytości i gęstość odżywcza Potrzeba bezpieczeństwa młodzieży nie jest zaspokajana Pierwsze wszczepienie bionicznej trzustki człowiekowi Targi LABS EPXO 2025 Nanotechnologia w medycynie Uważaj na zimno Indeks sytości i gęstość odżywcza Potrzeba bezpieczeństwa młodzieży nie jest zaspokajana Pierwsze wszczepienie bionicznej trzustki człowiekowi

Partnerzy