

[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](#)

Kolejny krok do zrozumienia tajemnic naprawy DNA

Występujący w komórkach nowotworowych enzym - onkogenna kinaza tyrozynowa BCR/ABL- wpływa na jeden z podstawowych mechanizmów naprawy DNA - wynika z najnowszych badań polskich naukowców, opublikowanych w piśmie "Leukemia".



"DNA to nie tylko największa cząsteczka w naszej komórce, to również jedyna cząsteczka, która istnieje przez cały czas życia komórki i jest tylko naprawiana" - wyjaśnia dr n. med. Tomasz Stokłosa z Zakładu Immunologii Centrum Biostruktury Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

"DNA w naszych komórkach cały czas narażone jest na uszkodzenie przez czynniki zewnętrzne, jak i wewnętrzne. W pojedynczej komórce w ciągu godziny może dojść do kilkunastu uszkodzeń o charakterze złamania podwójnej nici DNA. Każde takie uszkodzenie może zapoczątkować śmierć komórki poprzez apoptozę. Dlatego rozpoznawaniem uszkodzeń i naprawą DNA zajmują się w komórce setki, a może nawet tysiące różnych białek, tworzących złożone mechanizmy i zależności. Aby to zilustrować - tylko dwa przykłady: uszkodzenia DNA powodują ponad 900 różnych fosforylacji ponad 700 różnych białek, a naprawa jednego złamania podwójnej helisy pochłania 10 tysięcy cząsteczek ATP, będących komórkowym nośnikiem energii."

Naukowcy uważają, że mechanizmy rozpoznawania uszkodzeń i naprawy DNA w naszych komórkach to jeden z podstawowych systemów obronnych, chroniących przed powstaniem nowotworu. Wiele nowotworów ma cechy niestabilności genetycznej związane z zaburzeniami w prawidłowym rozpoznawaniu uszkodzeń DNA i ich naprawie.

Dlatego od kilkunastu lat prowadzone są intensywne badania zaburzeń rozpoznawania i naprawy uszkodzeń DNA oraz ich roli w powstawaniu nowotworów. Chorobą modelową jest przewlekła białaczka szpikowa (PBSz).

Podstawowym czynnikiem powodującym niestabilność genomu w przewlekłej białaczce szpikowej jest występujący tylko w komórkach tego nowotworu enzym - onkogenna kinaza tyrozynowa BCR-ABL. Leki, które blokują działanie tej kinazy znalazły zastosowanie w leczeniu PBSz.

Onkogenna kinaza tyrozynowa BCR-ABL powoduje zwiększoną produkcję reaktywnych form tlenu (reactive oxygen species - ROS), mogących powodować uszkodzenia zasad w DNA. Wykazał to m.in. zespół prof. Tomasza Skórskiego z Temple University w Filadelfii, z którym dr Tomasz Stokłosa prowadzi od wielu lat współpracę naukową.

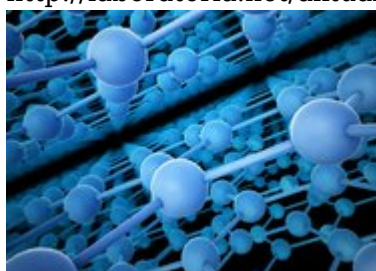
Ten sam zespół badaczy w najnowszych badaniach opublikowanych w piśmie "Leukemia", wykazał, że kinaza tyrozynowa BCR/ABL hamuje glikozylazę UNG2 (z ang. uracil-DNA glycosylase), jeden z podstawowych enzymów uczestniczących w naprawie DNA o charakterze wycinania zasad (z ang. BER - base excision repair).

Glikozylaza UNG2 jest odpowiedzialna za pierwszy etap w szlaku naprawy BER - usuwanie z DNA uracylu, który może powstawać w DNA z cytozyny właśnie w wyniku działania reaktywnych form tlenu.

Jeśli uracyl nie zostanie usunięty, może to doprowadzić do powstawania mutacji. W przypadku, gdy mutacje powstające w ten sposób dotyczą samego genu fuzyjnego BCR/ABL, w bezpośredni sposób wpływają na powstawanie klonów komórek opornych na inhibitory kinaz tyrozynowych.

Opisany w pracy defekt dotyczył nie tylko hodowanych w laboratorium modelowych linii komórkowych, ale również komórek pobranych od chorych na białaczkę w fazie przewlekłej. To już kolejny mechanizm naprawy DNA, który jest niesprawny w komórkach PBSz. Na razie nie wiadomo, jaki jest mechanizm molekularny unieczynnienia glikozylazy UNG2 przez kinazę tyrozynową BCR/ABL, dlatego badania nad zaburzeniami naprawy DNA w PBSz będą kontynuowane.

Źródło: [http://www.naukawpolsce.pap.pl/
http://laboratoria.net/aktualnosci/15587.html](http://www.naukawpolsce.pap.pl/http://laboratoria.net/aktualnosci/15587.html)



28-05-2024

[Drżące nanorurki](#)

Właściwości zależą m.in. od tego, w jaki sposób struktury te wibrują.



28-05-2024

[Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#)

Informuje "Nature".



28-05-2024

ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA

W roku 2022 dzieci z diagnozą ADHD było o milion więcej niż w roku 2016.



28-05-2024

Testy na obecność HPV

Co osiem lat równie skuteczne, co regularna cytologia.



28-05-2024

Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO

Przeznaczonych do walki z malarią.



28-05-2024

Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku

Niektóre gatunki owadów są w stanie zjadać plastik.



28-05-2024

Terapia daremna przedłuża cierpienie, przedłuża agonię

Terapia daremna nie jest w stanie pomóc pacjentowi.



28-05-2024

Widzimy eskalację zaburzeń związanych ze stresem

Szeroko rozumianych lękowo-depresyjnych.

Informacje dnia: [Drżące nanorurki](#) [Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#) [ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#) [Testy na obecność HPV](#) [Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów](#) [GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#) [Drżące nanorurki](#) [Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#) [ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w](#)

[USA Testy na obecność HPV Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#) [Drżące nanorurki](#) [Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#) [ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#) [Testy na obecność HPV Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#)

Partnerzy