

[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)



07-11-2024

[PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#)

PCI Days - kluczowe wydarzenie dla przemysłu farmaceutycznego.



07-11-2024

[Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#)

Trzeba też jednak pamiętać o prostym i tanim badaniu.



07-11-2024

Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością

Po 40-tce zaczynamy spać coraz krócej i coraz płycej.



07-11-2024

Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej

Efekty prac mogą być przydatne.



07-11-2024

Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci

Warto rozmawiać z dziećmi na trudne tematy.



07-11-2024

[Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#)

Wykazało badanie z udziałem prawie 90 tys. osób.



07-11-2024

[Test stania na jednej nodze dobrze określa stan zdrowia](#)

Oraz ryzyko zgonu u osób 50+.



07-11-2024

[Wirtualne zajęcia jogi skutecznym remedium na przewlekły ból pleców](#)

Poinformowano w czasopiśmie „JAMA Network Open”.

Informacje dnia: [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#) [Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#) [Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej](#)

[śmierci PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#)

Partnerzy