

[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>



03-10-2024

[Studenci poszerzają wiedzę medyczną](#)

Dzięki grze w wirtualnej rzeczywistości.



03-10-2024

[Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji](#)

Informuje Ministerstwo Cyfryzacji.



03-10-2024

[Psycholog o pomocy powodzianom](#)

Mamy naturalną potrzebę pomagania ludziom.



03-10-2024

[Muzyka pomocna w leczeniu osób](#)

Z zaburzeniami wynikającymi z używania narkotyków czy alkoholu.



03-10-2024

[Kardiochirurgia zмага się z brakami kadrowymi](#)

Podobnie jest też w innych krajach.



03-10-2024

[Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#)

Odpowiednio zaprogramowane bakterie produkują leki, białka i żywność.



03-10-2024

[Mikrożele zmieniające właściwości podczas druku 3D](#)

Dla lepszego poznania raka piersi.



03-10-2024

[System ewaluacji działalności naukowej wymaga zmian](#)

Poważniejsze zmiany powinny wejść w życie od następnego okresu.

Informacje dnia: [Studenci poszerzają wiedzę medyczną Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji](#) [Psycholog o pomocy powodzianom](#) [Muzyka pomocna w leczeniu osób](#) [Kardiochirurgia zмага się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#) [Studenci poszerzają wiedzę medyczną Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji](#) [Psycholog o pomocy powodzianom](#) [Muzyka pomocna w leczeniu osób](#) [Kardiochirurgia zмага się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#) [Studenci poszerzają wiedzę medyczną Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji](#) [Psycholog o pomocy powodzianom](#) [Muzyka pomocna w leczeniu osób](#) [Kardiochirurgia zмага się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#)

Partnerzy