

### [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](#) > [Nowe technologie](#)

## Nanotechnologie do wykrywania uszkodzeń DNA

**Wysokoenergetyczne promieniowanie uszkadza DNA, często powodując nieodwracalne uszkodzenia w organizmach żywych. Zrozumienie mechanizmów powstawania tych uszkodzeń ma kluczowe znaczenie dla zwiększenia skuteczności radioterapii.**

Ponad 60% pacjentów, u których zdiagnozowano nowotwór, jest kierowanych na radioterapię celem zmniejszenia objętości guza. Aby zapewnić maksymalną skuteczność tego sposobu niszczenia komórek rakowych, konieczne jest dokładne poznanie podstawowych mechanizmów uszkadzania DNA w wyniku promieniowania.

Na poziomie molekularnym promieniowanie wysokoenergetyczne powoduje emisję niskoenergetycznych elektronów wtórnych, które indukują uszkodzenia jednej lub obu nici DNA. Jednakże nie ma wystarczających dowodów istnienia fizykochemicznych mechanizmów uszkodzania DNA przez promieniowanie, a zwłaszcza sekwencji nukleotydów i struktur DNA najbardziej podatnych na uszkodzenia.

W celu zbadania indukowanych promieniowaniem uszkodzeń nici DNA uczestnicy finansowanego z funduszy UE projektu NANORADAM wykorzystali najnowsze, przełomowe rozwiązania z zakresu nanotechnologii, umożliwiające analizę wpływu promieniowania na DNA. Te platformy do tworzenia origami z DNA pozwoliły zbudować docelowe struktury oligonukleotydowe oraz przestudiować wywoływane elektronami uszkodzenia tych struktur na poziomie pojedynczych molekuł przy użyciu mikroskopu sił atomowych. W wyniku tego powstała niezwykle dokładna i efektywna mapa pomiarowa uszkodzeń docelowych struktur DNA.

Podczas badania NANORADAM naukowcy obserwowali zależności rodzaju uszkodzeń sekwencji nukleinowych od przekrojów czynnych elektronów po napromieniowaniu wybranych struktur DNA elektronami niskoenergetycznymi. Okazało się, że zastosowanie radiouczulaczy terapeutycznych, a w szczególności 2-fluoroadeniny, może doprowadzić do znacznego zwiększenia się stopnia uszkodzeń nici.

Techniki origami DNA zostały zastosowane również do szerokiego zakresu sekwencji, w tym telomerowych, bogatych w guaninę odcinków DNA oraz sekwencji DNA w roztworze z nanocząsteczkami złota i srebra, dzięki czemu uzyskano ważne informacje na temat wpływu środowiska wodnego na wielkość uszkodzeń nici.

Podsumowując, projekt NANORADAM dostarczył podstawowej wiedzy z zakresu mechanizmów powstawania uszkodzeń DNA indukowanych promieniowaniem. Właściwa identyfikacja docelowych struktur DNA najbardziej podatnych na działanie niskoenergetycznych elektronów może mieć kluczowe znaczenie dla opracowania nowych metod leczenia i ulepszenia istniejących radioterapii.

Źródło: [www.cordis.europa.eu](http://www.cordis.europa.eu)

<http://laboratoria.net/technologie/27971.html>

**Informacje dnia:** [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#) [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#)

**Partnerzy**