

[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](#)

Kwasy nukleinowe pokonają chorobę Alzheimera

Nowa metoda polega na wytwarzaniu w laboratorium kwasów nukleinowych o właściwościach tzw. inhibitorów biosyntezy białek.

Badania, które temu służą są żmudne i bardzo kosztowne. Jednak ich wyniki, jak podkreślają naukowcy, mogą mieć praktyczne znaczenie dla projektowania nowych leków.

Choroba Alzheimera to najczęstsze schorzenie upośledzające funkcjonowanie mózgu, związane z podeszłym wiekiem.

Zmiany chorobowe spowodowane są m.in. tworzeniem się w mózgu patologicznych struktur złożonych z mikroskopijnych włókienek (splotów neurofibrylarnych) oraz z tzw. płytek starczych zawierających beta-amyloidy.

Obie patologiczne formy złożeń odkładają się w przestrzeniach międzykomórkowych i prowadzą do rozwoju choroby.

POTRZEBNE - INHIBITORY

W wydzielaniu beta-amyloidów - głównych składników płytek amyloidowych, zidentyfikowanych w mózgach pacjentów z chorobą Alzheimera - uczestniczy enzym o nazwie beta-sekretaza.

"W naszym laboratorium staramy się zahamować ekspresję genu tego enzymu, aby ograniczyć ilość beta-sekretazy i w ten sposób zmniejszyć ilość wydzielanego beta-amyloidu. Powinno to zapobiegać tworzeniu się złożeń amyloidowych" - mówi specjalistka w dziedzinie chemii kwasów nukleinowych dr Barbara Nawrot z Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych PAN w Łodzi, kierująca pracami zespołu naukowców.

Cząsteczki hamujące działanie enzymu to inhibitory. Rolę inhibitorów mogą pełnić kwasy nukleinowe.

Łódzcy badacze, pod kierunkiem dr Nawrot, poszukują aktywnych fragmentów kwasów nukleinowych (DNA, lub RNA) skutecznych w hamowaniu biosyntezy białka, które jest znamienne dla rozwoju choroby Alzheimera.

"Szukamy takich inhibitorów, które mogą być w perspektywie użyte jako leki zapobiegające, lub hamujące rozwój choroby" - mówi dr Nawrot.

Obecnie inhibitorami białek (lekami) są najczęściej niskocząsteczkowe związki organiczne zdolne do hamowania ich funkcji biologicznej.

TRUDNE ZADANIE

Funkcje te mogą być także ograniczone poprzez zahamowanie ekspresji genów tych białek, a więc ograniczenie ich wytwarzania w komórce.

"Jeśli zostanie znaleziony taki inhibitor, będziemy najprawdopodobniej w stanie dezaktywować gen beta-sekretazy i być może dzięki temu walczyć z chorobą Alzheimera" - mówi badaczka.

Niestety, nie jest to proste. Mimo, że niskocząsteczkowe związki dezaktywujące funkcję chorobotwórczych białek stosowane są powszechnie jako leki, w przypadku niektórych chorób - dla których nieznane jest ich molekularne podłoże - trudno o projektowanie specyficznych i efektywnych inhibitorów.

W takich przypadkach stosowane leki są często mało skuteczne i wywołują efekty uboczne.

"Dla chorób o znanym podłożu molekularnym, a więc w przypadkach, gdy znana jest sekwencja genu białka wywołującego chorobę, możemy projektować sekwencyjnie specyficzne inhibitory biosyntezy tego białka" - zaznacza dr Nawrot.

POSZUKIWANIE ZBAWIENNYCH CZĄSTECZEK

W badaniach wykorzystuje się oligonukleotydy antysensowe, rybozymy i deoksyrybozymy oraz cząsteczki siRNA.

"Aktywne cząsteczki terapeutycznych kwasów nukleinowych, aczkolwiek działające według zróżnicowanych mechanizmów, w efekcie hamują ekspresję docelowego genu" - wyjaśnia dr Nawrot.

Te krótkie fragmenty naturalnych kwasów nukleinowych, podawane do komórki, są natychmiast rozpoznawane przez system obronny i niszczone przez odpowiednie enzymy, zwane nukleazami.

"Dlatego poszukujemy analogów kwasów nukleinowych, których cząsteczki są odporne na działanie tych enzymów oraz spełniają szereg innych wymagań stawianych terapeutynom, takich jak łatwe wnikiwanie do komórki, niska toksyczność, wysoka specyficzność i efektywność" - podkreśla specjalistka.

W przypadku badań prowadzonych w zespole dr Nawrot głównym obiektem prac są krótkie fragmenty DNA, lub RNA - oligonukleotydy, czyli polimery nukleotydów liczące najczęściej od kilkunastu do kilkudziesięciu monomerów połączonych wiązaniami fosfodiesterowymi.

"Analogi DNA, które wytwarzamy, to w różny sposób modyfikowane oligonukleotydy" - tłumaczy Nawrot.

Jak powstają takie analogi? W wiązaniu fosfodiesterowym szkieletu DNA, lub RNA znajdują się dwa niewiążące atomy tlenu.

"Jeżeli zamiast atomu tlenu wprowadzimy atom siarki, zmienimy w istotny sposób właściwości centrum fosforowego" - mówi Nawrot.

W wyniku takiej zmiany oligonukleotydy stają się odporne na hydrolizę przez enzymy nukleolityczne, znajdujące się w komórce, których zadaniem jest usuwanie obcych cząsteczek.

"Do syntezy modyfikowanych oligonukleotydów wykorzystujemy specjalne urządzenia zwane syntetyzerami DNA, przy czym monomery do syntezy przygotowujemy sami" - zaznacza badaczka.

Jak podkreśla, niektóre analogi wymagają prowadzenia skomplikowanych syntez chemicznych.

CENNY WKŁAD DO WIEDZY MEDYCZNEJ

Badania inhibicji ekspresji genów z wykorzystaniem kwasów nukleinowych i ich analogów to, jak ocenia dr Nawrot, cenny wkład do wiedzy medycznej.

Związki te służą do identyfikacji funkcji genów, do badań strukturalnych, a także do badań mechanistycznych.

Zastosowanie oligonukleotydów DNA i RNA jako czynników wyłączających aktywność genów ma również znaczenie dla niszczenia obcych kwasów nukleinowych - na przykład wirusów kodowanych

przez DNA, lub RNA.

Joanna Poros, Nauka w Polsce

<http://www.naukawpolsce.pap.pl>

<https://laboratoria.net/aktualnosci/3449.html>



27-04-2026

Studenci opracowali system zapobiegający zaśnieżeniu za kierownicą

Opracowali studenci Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.



27-04-2026

Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru

Wodór można traktować jako ekologiczny nośnik energii.



27-04-2026

Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do

[picia](#)

W skałach mogą znajdować się naturalne pierwiastki promieniotwórcze.



27-04-2026

[Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków](#)

Projekt jest obecnie na wczesnym etapie realizacji.



22-04-2026

[Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny Torbay Pharma](#)

Poprzez powtarzalną szczelność zamknięć i precyzyjne dozowanie.



13-04-2026

[Mity na temat epilepsji](#)

Atak epilepsji nie zawsze przebiega tak samo.



13-04-2026

[Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#)

Wynika z danych naukowców unijnego programu obserwacji Ziemi Copernicus.



13-04-2026

[Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#)

Może trzykrotnie zwiększać ryzyko uszkodzenia wątroby.

Informacje dnia: [Studenci opracowali system zapobiegający zaśnięciu za kierownicą](#) [Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru](#) [Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do picia](#) [Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków](#) [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny](#) [Torbay Pharma Mity na temat epilepsji](#) [Studenci opracowali system zapobiegający zaśnięciu za kierownicą](#) [Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru](#) [Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do picia](#) [Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków](#) [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny](#) [Torbay Pharma Mity na temat epilepsji](#) [Studenci opracowali system zapobiegający zaśnięciu za kierownicą](#) [Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru](#) [Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do picia](#) [Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków](#) [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny](#) [Torbay Pharma Mity na temat epilepsji](#)

Partnerzy