

[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](#)

Poznano nowy enzym ważny w metabolizmie DNA i RNA

Zespół z warszawskiego instytutu odkrył nieznan wcześniej mechanizm regulacji metabolizmu kwasów nukleinowych, a więc komórkowego „alfabetu życia”.

Naukowcy z Międzynarodowego Instytutu Biologii Molekularnej i Komórkowej (IIMCB) opisali w prestiżowym PNAS działanie nieznanego dotąd bliżej enzymu CDADC1. Enzym ten bierze udział w regulacji dostępności nukleotydów niezbędnych do tworzenia DNA i RNA, a jego aktywność może mieć istotne znaczenie dla prawidłowego przebiegu procesów genetycznych.

DNA, będący podstawą życia, znajduje się w prawie każdej komórce. Informacja genetyczna w nim zapisana może być zastosowana dzięki tłumaczeniu na język RNA. To zaś prowadzi do powstawania białek, które budują i wprawiają w ruch cały organizm.

DNA i RNA zbudowane są z trzech wspólnych typów nukleotydów: adeniny, cytozyny i guaniny (A, C, G). Dodatkowo, w DNA występuje tymina (T), a w RNA – uracyl (U). Kiedy komórka chce skopiować DNA (na przykład przed podziałem) albo wytworzyć RNA (czyli przepis DNA potrzebny do produkcji białek), potrzebuje specjalnych cząsteczek budulcowych – tak zwanych nukleotydów – które służą jako materiał do tworzenia nowych nici. W komórkach nieustannie zachodzą liczne reakcje, w których jeden nukleotyd przekształcany jest w inny. W proces ten zaangażowanych jest wiele enzymów, które wspólnie utrzymują równowagę między poszczególnymi rodzajami nukleotydów – co ma kluczowe znaczenie dla prawidłowego przebiegu procesów genetycznych.

Choć struktura i funkcja DNA były intensywnie badane przez dekady, metabolizm nukleotydów pozostawał przez wiele lat w cieniu – większość wiedzy na ten temat pochodzi jeszcze z lat 60. i 70. XX wieku.

Pierwszy autor publikacji w PNAS dr Anton Slyvka z IIMCB wyjaśnia, że badania nad metabolizmem kwasów nukleinowych polegają na analizie powstawania i przekształceń nukleotydów budujących DNA i RNA.

„Metabolizm nukleotydów to klasyczna dziedzina biochemii, intensywnie badana w połowie XX wieku. W latach 30–60 odkryto wiele kluczowych reakcji i enzymów, a wcześniejsze badania nad składnikami kwasów nukleinowych utorowały drogę do odkrycia struktury DNA w 1953 roku. Z czasem uznano, że metabolizm nukleotydów jest w dużej mierze poznany, a zainteresowanie naukowców przesunęło się w stronę biologii molekularnej i genetyki” – powiedział dr Slyvka.

Tymczasem badania zespołu z IIMCB wracają do podstaw biochemii kwasów nukleinowych – pokazując działanie enzymu deaminazy CDADC1, który w komórce przekształca cytozynę w uracyl. Deaminacja to reakcja, w której z cząsteczki usuwana jest grupa aminowa i zastępowana atomem tlenu, co zmienia jej właściwości – na przykład cytozyna przekształcana jest w uracyl.

Aby nukleotydy mogły posłużyć jako ‘cegiełki’ do budowy DNA, muszą najpierw zostać przekształcone do formy trójfosforanowej (np. dATP, dTTP, dGTP, dCTP). Zespół wykazał, że CDADC1 jest pierwszym znanym przykładem deaminacji na poziomie trójfosforanów u eukariontów, w tym także u człowieka.

Okazuje się, że to dotąd nieznanne białko – CDADC1 – występuje powszechnie w komórkach kręgowców, od rekinów aż po ludzi. A jeśli białko zaangażowane w syntezę DNA i RNA nie zmieniło się przez setki milionów lat ewolucji, to znak, że jego rola w organizmie jest niezwykle istotna. Zespół z IIMCB postanowił więc zbadać aktywność i strukturę tej nieznannej wcześniej ludzkiej deaminazy. Naukowcy rzeczywiście potwierdzili, że białko to bierze udział w metabolizmie kwasów nukleinowych.

To jednak nie wszystko. W ramach badań naukowcy wyhodowali myszy pozbawione aktywnego białka CDADC1. Okazało się, że myszy te rozwijały się prawidłowo – były zdrowe i płodne, co sugeruje, że fizjologiczna rola tego białka wciąż pozostaje niejasna. „Badaliśmy myszy w warunkach

laboratoryjnych, gdzie zwierzę nie jest narażone na stres. Możliwe, że znaczenie tego białka ujawnia się dopiero w sytuacjach stresowych. Dalsze badania nad funkcją biologiczną CDADC1 są w toku. W tej pracy skupiliśmy się głównie na biochemicznych i molekularnych podstawach jego działania” - wyjaśnił dr Slyvka.

„U człowieka zidentyfikowano ponad 20 tysięcy białek, ale dokładna funkcja znana jest jedynie dla mniej niż połowy z nich” - powiedział dr Slyvka. Obecnie badania koncentrują się głównie na białkach o znanym znaczeniu dla zdrowia, ponieważ mają największy potencjał praktycznego zastosowania. „Badanie nieznanych białek wiąże się z ryzykiem - ich funkcja może być mało istotna z punktu widzenia zastosowań. Często jednak ich znaczenie ujawnia się dopiero z czasem. Moim zdaniem jednak poznanie nowego mechanizmu biochemicznego to wartościowy wkład w naukę, nawet jeśli jego fizjologiczna rola nie jest jeszcze znana. Warto badać zjawiska, które są naukowo ciekawe, nawet jeśli ich użyteczność nie zawsze jest oczywista” - podsumował badacz.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/32481.html>



15-06-2026

Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł

Fundacja na rzecz Nauki Polskiej (FNP) ogłosiła listę .



15-06-2026

Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki

Do 21 sierpnia trwa nabór na studia podyplomowe "Komunikacja naukowa i popularyzacja nauki".



15-06-2026

Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki

W polskim finale konkursu FameLab.



15-06-2026

Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność

Oraz wycofanie z relacji społecznych.



15-06-2026

Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku

Może skracać sen lub utrudniać zasypianie.



15-06-2026

[Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#)

Wskazał w rozmowie z PAP psycholog dr Michał Kosakowski z UAM.



15-06-2026

[Nieufność wobec szczepień ma źródła psychologiczne](#)

Szczepienia są jednym z najskuteczniejszych narzędzi ochrony zdrowia publicznego.



15-06-2026

[Prof. Agnieszka Chacińska z Nagrodą Polskiej Akademii Nauk](#)

Biolożka molekularna i dyrektorka Międzynarodowego Instytutu PAN

Informacje dnia: [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln](#)

[zł Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#)

Partnerzy