

[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](#)

Odporność poszczepienna

Nowe badania sugerują, że płytki krwi, które zwykle nie są kojarzone z odpornością, mogą pozwolić na ocenę trwałości odporności po szczepieniu - informuje „Nature Immunology”.

Kiedy około 6. roku życia dzieci otrzymują drugą dawkę szczepionki przeciwko odrze, śwince i różyczce (MMR), uzyskują ochronę przed wszystkimi trzema wirusami na całe lub większość ich życia. Tymczasem skuteczność szczepionki przeciw grypie podanej w październiku zaczyna słabnąć wiosną następnego roku.

Naukowcy od dawna zastanawiają się, dlaczego niektóre szczepionki mogą nakłonić organizm do produkcji przeciwciał przez dziesięciolecia, podczas gdy inne działają tylko kilka miesięcy. Teraz badanie (<https://doi.org/10.1038/s41590-024-02040-3>) prowadzone przez naukowców ze Stanford Medicine (USA) przy międzynarodowej współpracy innych ośrodków wykazało, że różnice dotyczące trwałości szczepionek można częściowo przypisać komórkom krwi zwanym megakariocytami, które znane są głównie z wytwarzania płytek (trombocytów) zaangażowanych w krzepnięcie krwi.

„Pytanie, dlaczego niektóre szczepionki wywołują trwałą odporność, a inne nie, było jedną z największych tajemnic w nauce o szczepionkach” — powiedział dr Bali Pulendran, profesor mikrobiologii i immunologii Stanford Medicine „Nasze badanie definiuje molekularną sygnaturę we krwi, indukowaną w ciągu kilku dni od szczepienia, która pozwala przewidzieć trwałość odpowiedzi na szczepionkę i dostarcza wglądu w podstawowe mechanizmy leżące u podstaw tej trwałości” - wyjaśnił.

W badaniu z roku 2022 Pulendran i jego współpracownicy zdefiniowali „uniwersalną sygnaturę”, która mogłaby przewidzieć wczesną odpowiedź przeciwciał na wiele szczepionek. Jednak to i inne badania nie umożliwiły przewidzenia, jak długo będą trwały odpowiedzi dotyczące przeciwciał.

Teraz ukazał się artykuł dotyczący nowych prac. Początkowo zespół Pulendrana badał eksperymentalną szczepionkę przeciwko ptasiej grypie (H5N1) podawaną z adiuwantem — mieszaną chemiczną, która wzmacnia odpowiedź immunologiczną na antygen, ale sama w sobie nie wywołuje odpowiedzi immunologicznej.

Naukowcy obserwowali 50 zdrowych ochotników, którzy otrzymali po dwie dawki szczepionki przeciwko ptasiej grypie z adiuwantem lub dwie dawki bez adiuwantu. Pobrali próbki krwi od każdego ochotnika w kilkunastu punktach czasowych w ciągu pierwszych 100 dni po szczepieniu i przeprowadzili dogłębne analizy genów, białek i przeciwciał w każdej próbce. Następnie wykorzystali program uczenia maszynowego do oceny i znalezienia wzorców w wynikowym zestawie danych.

Program AI zidentyfikował we krwi w dniach następujących po szczepieniu sygnaturę molekularną, która była powiązana z siłą odpowiedzi przeciwciał danej osoby kilka miesięcy później. Sygnatura ta była głównie odzwierciedlona w małych fragmentach RNA w płytkach krwi — krążących w naczyniach krwionośnych fragmentach komórek. Głównym zadaniem płytek jest zatrzymywanie krwawienia poprzez tworzenie skrzepów, co zapobiega utracie krwi.

Płytki krwi pochodzą z megakariocytów, komórek znajdujących się w szpiku kostnym. Płytki odrywają się od megakariocytów i dostają się do krwiobiegu. Często zabierają ze sobą małe fragmenty RNA z megakariocytów. Chociaż naukowcy nie mogą łatwo śledzić aktywności megakariocytów, jej wskaźnikiem mogą być płytki krwi przenoszące RNA.

Aby potwierdzić, czy megakariocyty wpływają na trwałość szczepionki, grupa badawcza Pulendrana podała myszom jednocześnie szczepionkę przeciwko ptasiej grypie i trombopoetynę, lek zwiększający liczbę aktywowanych megakariocytów w szpiku kostnym. I rzeczywiście, trombopoetyna doprowadziła do sześciokrotnego wzrostu poziomu przeciwciał przeciwko ptasiej grypie dwa miesiące później.

Dalsze eksperymenty wykazały, że aktywowane megakariocyty wytwarzają kluczowe cząsteczki, które zwiększają przeżywalność plazmacytów, komórek szpiku kostnego odpowiedzialnych za wytwarzanie przeciwciał. Gdy te cząsteczki zostały zablokowane, komórki plazmatyczne przeżywały krócej w obecności megakariocytów.

„Nasza hipoteza jest taka, że megakariocyty zapewniają odżywcze, sprzyjające przetrwaniu środowisko w szpiku kostnym dla komórek plazmatycznych” — wskazał Pulendran.

Naukowcy sprawdzili, czy trend ten dotyczy również innych rodzajów szczepionek. Przyjrzeni się wcześniej zebranym danym dotyczącym reakcji 244 osób na siedem różnych szczepionek, w tym szczepionkę przeciwko grypie sezonowej, żółtej febrze, malarii i COVID-19. Te same cząsteczki RNA płytek krwi — oznaki aktywacji megakariocytów — były powiązane z trwalszą produkcją przeciwciał dla różnych szczepionek. Sygnatura molekularna pozwalała przewidzieć, które szczepionki będą działały dłużej.

Pulendran i jego współpracownicy planują przeprowadzić badania, które wyjaśnią, dlaczego niektóre szczepionki mogą w pierwszej kolejności stymulować wyższy poziom aktywacji megakariocytów. Odkrycia te mogą pomóc opracować szczepionki, które skuteczniej aktywują megakariocyty i prowadzą do trwalszych odpowiedzi dotyczących przeciwciał.

W międzyczasie naukowcy chcą opracować testy, aby określić, wykorzystując nowo odkrytą sygnaturę molekularną, jak długo szczepionka prawdopodobnie będzie działać. Mogłoby to pomóc przyspieszyć badania kliniczne szczepionek — często trzeba obserwować ludzi przez miesiące lub lata, aby określić trwałość — ale również pozwolić na prowadzenie spersonalizowanych planów szczepień.

„Moglibyśmy opracować prosty test PCR — chip szczepionkowy — który mierzy poziom ekspresji genów we krwi zaledwie kilka dni po zaszczepieniu kogoś” — wyjaśnił Pulendran. „Mogłoby to pomóc wskazać, kto i kiedy może potrzebować dawki przypominającej”. Jak dodał, na czas trwania odpowiedzi na szczepionkę prawdopodobnie wpływa szereg złożonych czynników, zaś megakariocyty mogą być tylko fragmentem większej całości.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/32354.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