

[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](#)

Nowa technika szybkiej analizy DNA



Nową technikę analizy DNA opracowali polscy naukowcy. Metoda łączy zalety dwóch popularnych technik analizy DNA i może być zastosowana na powszechnie dostępnej aparaturze. Technika powstała podczas prac nad rekordowo szybkim przyrządem do badań genetycznych, które może zakończyć badanie DNA w czasie krótszym niż kwadrans.

Diagnostyka molekularna odgrywa coraz większą rolę w dzisiejszej medycynie: w wykrywaniu chorób genetycznych, monitorowaniu skuteczności terapii antynowotworowych, w walce z agresywnymi infekcjami bakteryjnymi, gdzie wczesna identyfikacja gatunku bakterii zagrażającej pacjentowi może zadecydować o jego życiu.

Nową technikę analizy DNA: synergiczny PCR (sPCR) opracowano w należącej do grupy Scope Fluidics firmie Curiosity Diagnostics (CD) przy udziale Instytutu Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk (IChF PAN) w Warszawie. Metoda (szczegółowo opisana we wspólnej publikacji naukowców CD i IChF PAN w czasopiśmie naukowym "Scientific Reports") łączy zalety dwóch obecnie najpopularniejszych technik analizy kodu genetycznego i może być zastosowana na powszechnie dostępnej aparaturze.

"Zaproponowana przez nas technika badania DNA narodziła się podczas prac nad nowatorskim przyrządem analitycznym PCR|ONE, za pomocą którego badanie kodu genetycznego można zrealizować nawet w siedem minut. To czas ponad dziesięciokrotnie krótszy od wymaganego w klasycznych rozwiązaniach" - mówi prof. Piotr Garstecki z IChF PAN i CD.

Jak czytamy w komunikacie przesłanym przez IChF PAN, próbki przekazywane do badań DNA zwykle zawierają tak mało materiału genetycznego, że jego analiza za pomocą typowych technik laboratoryjnych nie byłaby możliwa. Po oczyszczeniu próbki z zanieczyszczeń pierwszym krokiem jest więc zwiększenie ilości materiału genetycznego, nierzadko nawet miliard razy. Stosuje się w tym celu łańcuchową reakcję polimerazy (Polymerase Chain Reaction, PCR).

Reakcja PCR polega na cyklicznym ogrzewaniu i schładzaniu roztworu zawierającego powielany materiał genetyczny oraz odpowiednie reagenty: enzym zwany polimerazą, nukleotydy niezbędne do budowy nici DNA oraz startery, czyli krótkie fragmenty DNA zdolne do przyłączania się do początku i końca namnażanego fragmentu kodu (np. konkretnego genu).

"Každy cykl reakcji PCR składa się z dwóch faz: podgrzewania i schładzania. W pierwszej fazie, w temperaturze ok. 95 stopni Celsjusza, pękają mostki wodorowe i dotychczas dwuniciowy łańcuch DNA rozdziela się na dwie pojedyncze nici. W fazie chłodnej, w temperaturze ok. 50 stopni, startery z roztworu przyłączają się do odpowiednich miejsc na niciach, po czym polimeraza dobudowuje między nimi nić komplementarną. Po zakończeniu każdego cyklu dwuniciowych fragmentów DNA jest (w idealnych warunkach) dwukrotnie więcej niż na początku" - informuje IChF PAN w przesłanym PAP komunikacie.

Reakcję PCR stosuje się zarówno do wykrywania określonych fragmentów kodu genetycznego, jak też do szacowania pierwotnej ilości materiału genetycznego. Pomiary ilościowe przeprowadza się najczęściej za pomocą (analogowej) techniki znanej jako real-time PCR. Technika analogowego PCR jest stosunkowo prosta, jednak z uwagi na wrażliwość reakcji PCR na nawet pojedyncze cząsteczki zanieczyszczeń wymaga uważnego, ciągłego kalibrowania.

Inna metoda to cyfrowy PCR. Jak informuje IChF PAN, próbkę dzieli się na dziesiątki lub setki tysięcy, a nierzadko nawet na miliony jednakowych co do objętości części. Następnie w każdej części przeprowadza się procedurę powielania materiału genetycznego i sprawdza, czy pojawia się ustalona zmiana. Zaletą techniki cyfrowej jest brak konieczności kalibrowania aparatury. Z uwagi na wymóg równoległego prowadzenia ogromnej liczby reakcji, sprzęt do badań jest jednak dość drogi i w laboratoriach występuje znacznie rzadziej, niż aparatura do analogowego PCR.

Synergistyczny PCR - technika zaproponowana przez CD i IChF PAN - łączy najważniejsze zalety metod analogowych i cyfrowych. Aby otrzymać wiarygodne pomiary, próbkę wystarczy rozcieńczyć na zaledwie kilkanaście, najwyżej kilkadziesiąt części. Tak zaprojektowana metoda nie wymaga kalibrowania.

"Niewielka liczba podobieństwa, charakterystyczna dla naszej techniki, ma konkretne przełożenie praktyczne. Oznacza bowiem, że do przeprowadzenia analizy wystarczą standardowe płytki wielodołkowe, wykorzystywane w popularnych urządzeniach do analogowego PCR" - podkreśla doktorant IChF PAN Paweł Dębski, który rozwijał metodę sPCR.

Z uwagi na małą liczbę podziałów próbki, technika sPCR jest łatwiejsza do przeprowadzenia i nieco szybsza, niż odmiany cyfrowe. W porównaniu do technik analogowych wymaga jednak większej ilości reagentów. Zdaniem warszawskich naukowców z tego powodu nie zastąpi odmiany analogowej. Może być jednak jej uzupełnieniem, ponieważ jako niewymagająca kalibracji pozwoli laborantom samodzielnie i regularnie sprawdzać poprawność pomiarów analogowych.

"Opracowana przez nas technika badania DNA została opatentowana. Chcemy jednak podkreślić swobodę jej używania w celach niekomercyjnych. A ponieważ korzysta ona z typowej, popularnej aparatury do badań genetycznych, żeby zacząć ją zastosować wystarczy sięgnąć po nasz artykuł" - zaznacza prof. Garstecki.

Technika sPCR powstała jako integralny składnik PCR|ONE - innowacyjnego urządzenia grupy Scope Fluidics, przeznaczonego do szybkich analiz DNA. W wyniku wprowadzonych udoskonaleń technicznych i analitycznych testowane obecnie prototypowe egzemplarze PCR|ONE są w stanie zakończyć badanie DNA w czasie poniżej kwadransa, a samą reakcję PCR realizują w zaledwie siedem minut. Pierwsze egzemplarze PCR|ONE trafią na rynek najprawdopodobniej w ciągu 2-3 lat.

W 2011 roku Scope Fluidics Sp. z o.o. była pierwszą w kraju firmą typu spin-off z udziałami instytutu Polskiej Akademii Nauk - Instytutu Chemii Fizycznej PAN. Obecnie Scope Fluidics kończy proces przekształcania się spółkę akcyjną. Intencją zarządu spółki jest, by akcje Scope Fluidics S.A. były notowane na Giełdzie Papierów Wartościowych na rynku NewConnect.

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/27065.html>



24-09-2024

[Migrena to choroba - można ją leczyć](#)

Migrena to poważna choroba neurologiczna.



24-09-2024

[Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tężec](#)

Szczepionki powinny być dostępne bezpłatnie w placówkach.



24-09-2024

[I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#)

Będzie współpracowała na rzecz doskonalenia jakości kształcenia.



24-09-2024

[Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#)

Zgłoszenia do 7 października.



24-09-2024

[Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżycy](#)

Od 29 września do 25 listopada.



24-09-2024

[Astma oskrzelowa spowodziową konsekwencją](#)

Powiedział PAP prof. Bolesław Samoliński, alergolog.



24-09-2024

[SpaceX planuje wystrzelenie 5 bezzałogowych misji na Marsa](#)

Ma się to odbyć w ciągu dwóch lat.



24-09-2024

[Potrzebne są globalne ustalenia odnośnie mikroplastiku](#)

Okazją do działania może być przygotowywany przez ONZ traktat.

Informacje dnia: [Migrena to choroba – można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na](#) [tęzec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżycy](#) [Astma oskrzelowa spowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba – można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na](#) [tęzec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna](#)

[edycja maratonu programistów Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją Migrena to choroba - można ją leczyć Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#)
[Będzie kolejna edycja maratonu programistów Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#)

Partnerzy