

[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



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Artykuły](#)

Technika mikromacierzy DNA

Badania wykorzystywane w biologii molekularnej ewoluowały poprzez rozwój technologii wykorzystywanych do ich realizacji. Mikromacierze DNA są jedną z takich technologii, która pozwala naukowcom badać i zajmować się kwestiami, które kiedyś były uważane za nie identyfikowalne. Technika ta umożliwiła zrozumieć podstawowe aspekty podkreślające wzrost i rozwój życia, a także zbadać przyczyny anomalii genetycznych występujących w funkcjonującym organizmie człowieka [10].

Mikromacierze (znane również jako macierze DNA, chipy DNA lub biochipy) zaliczane są

do wyjątkowo interesujących narzędzi współczesnej biologii molekularnej. Technologia ta stanowi jedno z najważniejszych osiągnięć w eksperymentalnej biologii molekularnej [11].

Decydujący w tym podejściu jest nie tylko fakt szerokiego spektrum zastosowań metody (w tym do analizy struktury genomu, profilu ekspresji genów, genotypowania czy sekwencjonowanie), lecz również z uwagi na możliwość jednoczesnego badania bardzo dużej liczby obiektów. Informacje zdobyte w trakcie eksperymentu z zastosowaniem mikromacierzy wymagają zastosowania bardzo zaawansowanych metod bioinformatycznych, które ostatecznie ujawniają wyniki badanych prób [1].

Idea wdrożenia techniki mikromacierzy narodziła się jeszcze w latach 80-tych, po odkryciu łańcuchowej reakcji polimeryzacji (PCR). Pionierem w badaniach był P. Brown i wsp., którzy udoskonalili technikę pod kątem precyzji i powtarzalności wyników uzyskiwanych przy zastosowaniu mikromacierzy cDNA. W metodzie obniżyli również wymagane ilości mRNA niezbędnego do otrzymania powtarzalnych wyników. Jednakże z uwagi na wysokie koszty, wdrożenie techniki w badaniach molekularnych następowało bardzo powoli, a przełom dokonał się w 1999 r. po opublikowaniu w czasopiśmie „Science” pracy poświęconej profilowi molekularnemu blastów białaczkowych. W pracy wykazano, że z wykorzystaniem mikromacierzy możliwe jest odróżnienie ostrej białaczki szpikowej od białaczki limfoblastycznej (w oparciu o dane dotyczące ekspresji odpowiednich genów, których jest kilkadziesiąt) [5]. Zastosowane mikromacierze (produkowane przez firmę Affymetrix, posiadającą patent na tę technologię) nazwano mikromacierzami oligonukleotydowymi wysokiej gęstości lub chipami DNA [6].

Mikromacierze DNA

Mikromacierze DNA są zbiorem punktów mikroskopowych fragmentów DNA, które stanowią pojedyncze geny, ułożone na stałej powierzchni poprzez kowalencyjne wiązanie do chemicznie odpowiedniej matrycy [5]. Mikromacierze są miniaturowymi układami hybrydizacyjnymi w skład, których wchodzi sondy specyficznie rozpoznające fragmenty poszczególnych genów/ transkryptów. Wykorzystywane są zarówno do analizy strukturalnej jak i funkcjonalnej genomu, dzięki czemu znajdują liczne zastosowania w wielu dziedzinach biologii i medycyny [12].

Zastosowanie mikromacierzy umożliwia jednoczesne śledzenie tysięcy reakcji molekularnych, które zachodzą na płytkach mniejszych niż standardowo wykorzystywane szkiełka przykrywkowe [5].

Pod kątem budowy, mikromacierze zbudowane są z oligonukleotydów o długości kilkadziesiąt par zasad przytwierdzonych do powierzchni szklanej płytki. Technologia produkcji mikromacierzy jest bardzo zbliżona do produkcji nowoczesnych procesorów wykorzystywanych w komputerach osobistych. W trakcie procesu produkcji stosowane są odpowiednie maski fotolitograficzne, które umożliwiają przyłączanie pojedynczych nukleotydów określonego rodzaju w obszarach macierzy oświetlonych światłem UV. Technologia ta pozwala na zbudowanie mikromacierzy zawierającej setki tysięcy różnych oligonukleotydów, które są specyficzne dla różnych fragmentów DNA lub RNA, zgrupowanych w punktach macierzy zwanych sondami [8].

Informacje dnia: [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

Partnerzy