

[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](#)



- [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: Twój błat w dygestorium jest zniszczony lub nie spełnia Twoich oczekiwań? Potrzebne regulacje dot. norm i zasad hałas u turbin wiatrowych Naukowcy zbadali, jakie obrazy zapadają częściej w pamięć Człowiek poprzez emisję gazów spowodował ocieplenie Sztuczna inteligencja diagnozuje spektrum autyzmu Autonomiczne hulajnogi elektryczne Twój błat w dygestorium jest zniszczony lub nie spełnia Twoich oczekiwań? Potrzebne regulacje dot. norm i zasad hałas u turbin wiatrowych Naukowcy zbadali, jakie obrazy zapadają częściej w pamięć Człowiek poprzez emisję gazów spowodował ocieplenie Sztuczna inteligencja diagnozuje spektrum autyzmu Autonomiczne hulajnogi elektryczne Twój błat w dygestorium jest zniszczony lub nie spełnia Twoich oczekiwań? Potrzebne regulacje dot. norm i zasad hałas u turbin wiatrowych Naukowcy zbadali, jakie obrazy zapadają częściej w pamięć Człowiek poprzez emisję gazów spowodował ocieplenie Sztuczna inteligencja diagnozuje spektrum autyzmu Autonomiczne hulajnogi elektryczne

Partnerzy