

[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](#)

Programowalne "laboratoria na chipie"

Ten problem to konieczność stosowania wielu dużych zewnętrznych urządzeń (m.in. pomp lub pomp próżniowych), które umożliwiają prawidłową pracę nowoczesnego miniaturowego laboratorium analitycznego - donosi "Lab on a Chip".

"Miniaturowe urządzenia pracujące w systemie +laboratorium na chipie+ (ang. lab on a chip)

w ostatnich latach niezwykle szybko ewoluowały z pojedynczo-kanalikowych układów w wielo-kanalikowe, pracujące na wielu próbkach jednocześnie skomplikowane aparatury mikrolaboratoryjne" - mówi profesor Richard A. Mathies. Podstawą prawidłowego działania "laboratorium na chipie", które umożliwia przeprowadzenie choćby najprostszej reakcji czy analizy chemicznej wewnątrz układu kanalików, jest system prawidłowo funkcjonujących mikroskopijnych zaworków.

Dotychczas każdy zaworek wymagał podłączenia pod oddzielny system pompujący, co było niezwykle kłopotliwe, gdyż na dzisiejszych chipowych laboratoriach może znajdować się nawet kilkadziesiąt zaworków.

Jak zauważają amerykańscy naukowcy, w efekcie końcowym mikroukład analityczny o charakterze "laboratorium na chipie" był niezwykle mały, natomiast system sterujący procesami zachodzącymi wewnątrz mikrokanalików wymagał ogromnej ilości zajmującego dużą powierzchnię sprzętu laboratoryjnego.

By umożliwić dalszy rozwój tej niezwykle przydatnej techniki laboratoryjnej (dającej szansę na radykalne obniżenie - poprzez miniaturyzację - kosztów poniesionych na badania), amerykańscy naukowcy opracowali układ sterujący pracą wielu zaworków za pomocą jednej pompy oraz demulitpleksera.

Demulitplekser jest to układ scalony, pełniący rolę urządzenia przełączającego, umożliwiający rozdzielenie w zaprogramowany wcześniej sposób pojedynczego sygnału "wchodzącego" na dwa sygnały "wychodzące".

W przypadku urządzenia opracowanego przez amerykańskich naukowców sygnałem "wchodzącym" (ang. input) jest docierający kanalikiem, trwający 120 milisekund, impuls ciśnienia, który następnie zostaje przekazany jako sygnał "wychodzący" (ang. output) do innego kanalika zawartego na chipie.

Wędrujący wewnątrz kanalików i docierający do kolejnych zaworków krótki impuls ciśnienia jest niezbędny do otwarcia lub zamknięcia pojedynczego miniaturowego zaworka.

System zaworków opracowany przez zespół badawczy prof. Richarda A. Mathiesa z University of California (Berkeley), przypomina swą strukturą rozbudowany układ scalony, w którym jeden impuls aktywuje lub dezaktywuje inne połączone fragmenty układu.

"Taka hierarchiczna struktura zaworków oraz zintegrowany z nimi demultiplekser, który rozdziela pomiędzy poszczególne części układu impulsy otwierające lub zamykające zaworki, umożliwia zarządzanie setkami zaworków i ich obsługę za pomocą jednej tylko zewnętrznej pompy" - wyjaśniają naukowcy.

W ten sposób, za pomocą odpowiedniego zaprogramowania demultipleksera, można na jednej miniaturowej płytce przeprowadzać setki reakcji całkowicie niezależnych od siebie lub funkcjonujących na zasadzie "szlaków", gdzie zajście poprawne jednej reakcji aktywuje kolejne itd.

"Przyszłość należy do programowalnych uniwersalnych układów +laboratoriów na chipie+, gdzie odpowiedni program będzie automatycznie rearanżował układ, by ten sprostał zadaniu" konkluduje profesor Richard A. Mathies z University of California (USA).

Już dziś za pomocą prototypowych "laboratoriów na chipie" można szybko i tanio zbadać grupę krwi badanej osoby, jak również określić liczbę oraz gatunek drobnoustrojów w badanej próbce.

[PAP](#)

Skomentuj na forum

<https://laboratoria.net/aktualnosci/4427.html>



23-06-2026

[Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#)

Dostawca szkoleń aptaskil przygotowuje wykwalifikowanych specjalistów.



22-06-2026

[Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#)

Opracowanie strategii leczenia nowotworów odpornych na terapię.



22-06-2026

[Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#)

Pojazd powstał z myślą o udziale w zawodach inżyniersko-wyścigowych.



22-06-2026

[Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#)

W badaniach uczestniczyły polskie ośrodki.



22-06-2026

[Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#)

Wśród ukraińskich uchodźców.



22-06-2026

[Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#)

Sfera ta rośnie szybciej niż wiedza o jej wpływie na ludzką seksualność.



22-06-2026

Przyjemnych snów życzy anestezyjolog

Wystarczy przestrzegać protokołu znieczulenia.



22-06-2026

Za mało siedzenia także może szkodzić

Od lat lekarze i naukowcy powtarzają, że należy mniej siedzieć i więcej się ruszać.

Informacje dnia: [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#) [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#)

Partnerzy