

## **MIKROSYSTEMY „LAB-ON-A-CHIP” – TECHNOLOGIE I ZASTOSOWANIA W BIOANALITYCE**

**dr hab. inż. Michał Chudy**

*Zakład Mikrobioanalitiky, Instytut Biotechnologii, Wydział Chemiczny  
Politechnika Warszawska*

Do najnowocześniejszych obecnie systemów kontroli analitycznej, obok zaawansowanych, wyrafinowanych metod instrumentalnych, należą miniaturowe systemy typu „Lab-on-a-chip”, charakteryzujące się minimalnym zużyciem odczynników, możliwością analiz bardzo małych próbek oraz niskimi kosztami wytworzenia. Od wprowadzenia koncepcji zminiaturyzowanych układów analitycznych ( $\mu$ TAS) we wczesnych latach dziewięćdziesiątych, szkło i krzem były dominującymi materiałami wykorzystywanymi do ich wykonania. Niestety zasadniczą wadą obu tych materiałów jest wysoki koszt jednostkowy procesów ich obróbki. W związku z tym zaczęto poszukiwania materiałów tańszych, łatwiejszych w obróbce czy kolejnych modyfikacjach. Możemy do nich zaliczyć m.in. nowoczesne materiały polimerowe i ceramiczne, emulsje światłoczułe w różnej postaci, z których większość jest dostępna na rynku.

W krótkim wstępie do seminarium przedstawione zostaną korzyści płynące z prowadzenia procesów, bądź reakcji chemicznych w mikroskali oraz koncepcje konstrukcji i najważniejsze elementy wchodzące w skład mikrosystemów analitycznych. Następnie zostaną wymienione i krótko scharakteryzowane najważniejsze technologie wytwarzania mikroukładów ze szczególnym uwzględnieniem materiałów i technologii dostępnych praktycznie w każdym laboratorium chemicznym. Zasadnicza część seminarium zostanie poświęcona zastosowaniom w bioanalizie i biotechnologii różnych mikrosystemów, opracowanych w Zakładzie Mikrobioanalitiky PW. Wśród najciekawszych rodzimych konstrukcji, których opis zawarty jest w rozprawie habilitacyjnej i szeregu publikacji autora, wyróżnić możemy:

- chipy do mikroelektroforezy kapilarnej,
- uniwersalny moduł mikrodetektora światłowodowego,
- zintegrowany hybrydowy mikroukład analityczny z podwójnym systemem detekcji,
- mikrosystem do hodowli komórkowych oraz oceny cytotoksyczności związków
- mikrosystem do oceny skuteczności procedur stosowanych w terapii fotodynamicznej
- układ do wczesnej diagnostyki lizosomalnych chorób spichrzeniowych.