

## Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej

Informacja o zespole badawczym znajduje się na str. 97

diagnostyka

biomolekuły

nowotwory

interferometr

chcę  
to  
opublikować

[www.cittru.uj.edu.pl/  
/projektor/66.pdf](http://www.cittru.uj.edu.pl/projektor/66.pdf)

chcę  
wiedzieć  
więcej

tel. (12) 663 38 21  
e-mail:  
[justyna.jaskulska@uj.edu.pl](mailto:justyna.jaskulska@uj.edu.pl)

chcę  
o tym  
pamiętać

[www.facebook.com/  
/nimb.cittru](https://www.facebook.com/nimb.cittru)

66

## PYTHIA – przenośny wykrywacz chorób

**Odpowiednio wcześnie postawiona diagnoza zwiększa szanse pacjenta na wyleczenie – umożliwi to urządzenie, nad którym pracują fizycy z Uniwersytetu Jagiellońskiego.**

### Im szybciej, tym lepiej

Często jest tak, że zanim choroba da o sobie znać w postaci konkretnych objawów, to zdąży już wyrządzić ogromne szkody, działając potajemnie w naszym organizmie. Im wcześniej się ją zdiagnozuje, tym szanse na wyleczenie są większe. Jest to szczególnie istotne w przypadku nowotworów, które nawet przez kilka lat mogą nie dawać o sobie znać.

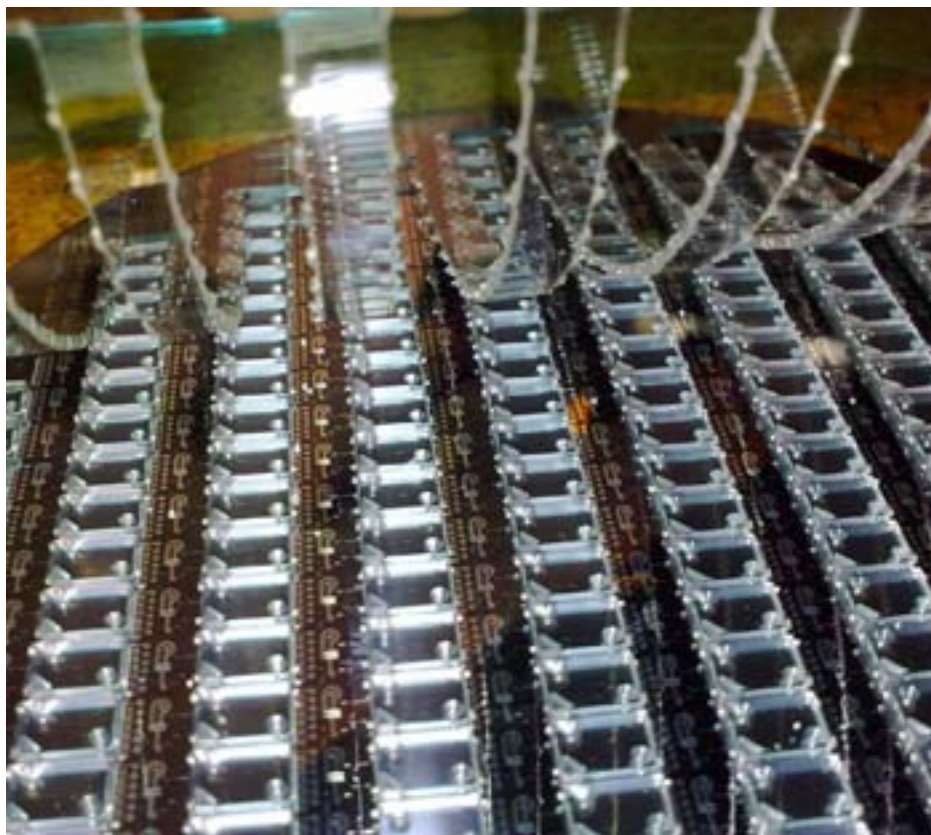
### Kapłanka wyroczni delfickiej

Wiedząc jak ważną rolę odgrywa wczesna, prawidłowo postawiona diagnoza, naukowcy z **Instytutu Fizyki UJ** razem z badaczami z AGH zaangażowali się w duży projekt europejski, którego celem jest zbudowanie wyjątkowo czułego i zarazem prostego w obsłudze urządzenia **PYTHIA** noszącego imię kapłanki wyroczni delfickiej. Ma ono być do tego tanie w produkcji i eksploatacji (oparte na standardowej technologii krzemowej), co pozwoli na jego zastosowanie **do wykrywania chorób** w poradniach i samodzielnych gabinetach lekarskich.

### Nowe podejście

Zaletą tego urządzenia będzie możliwość wykrywania różnych chorób, przy wykorzystaniu niewielkiej ilości materiału badawczego, np. kropli krwi. Jego serce wielkości 1 grosza stanowi układ dziesięciu interferometrów, czyli urządzeń mierzących wiązki światła biegnące w specjalnych kanałach (falowodach) pokrytych cienką – grubości rzędu kilku nanometrów – warstwą biomolekuł. To właśnie od tych biomolekuł zależy, jaką chorobę wykrywa urządzenie. Mają one bowiem zdolność do wiązania się z konkretnymi makrocząsteczkami, np. antygenami czy nićmi zmutowanego DNA, których obecność świadczy o potencjalnym stanie chorobowym. Wykrywacz PYTHIA ma być **zintegrowany i przenośny**. I najważniejsze: analizę ma wykonywać w ciągu kwadransa, dzięki czemu będzie można szybko postawić diagnozę.

Pierwsze eksperymenty zostały już przeprowadzone i zakończyły się sukcesem. Za pomocą PYTHII **wykryto raka** prostaty. Testy wykrywania innych schorzeń przed nami. „Obecnie, oprócz prototypów urządzenia gotowa jest także technologia jego masowej produkcji. Czas pokaże czy za kilka lat PYTHIA pojawi się w lokalnych przychodniach” – wyjaśnia kierownik polskiego zespołu w tym projekcie, prof. Andrzej Budkowski.



Masowa produkcja urządzeń PYTHIA (widocznych jako powtarzające się kostki) do wczesnego wykrywania różnych chorób © fot. Zespół Projektu PYTHIA