

[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](#) > [Nowe technologie](#)

Urządzenie wielkości karty kredytowej może dokonać analizy biopsji tkankowej



Rak trzustki jest szczególnie groźną chorobą. 94% osób z tym rozpoznaniem nie przeżywa 5 lat. W 2013 roku rak trzustki został uznany za jedną z 10 najbardziej śmiertelnych chorób.

Rutynowe badania przesiewowe w kierunku raka piersi, jelita grubego i płuc znacznie poprawiły wyniki leczenia pacjentów z tymi chorobami, głównie z racji wczesnego ich wykrywania. Ale z racji tego, że aktualnie niewiele wiemy na temat tego w jaki sposób zachowują się komórki nowotworowe trzustki, raka trzustki rozpoznaje się u pacjentów zazwyczaj wtedy, gdy jest już za późno na skuteczne leczenie.

Naukowcy oraz inżynierowie z University of Washington prowadzą aktualnie prace nad rozwojem niedrogiego urządzenia, które pomogłoby patologom rozpoznawać raka trzustki wcześniej i szybciej. Urządzenie w wersji prototypowej potrafi już przeprowadzić podstawowe kroki w kierunku przygotowania biopsji do badania, opierając się na transporcie substancji, a nie na pracy ludzkich rąk. Zespół naukowców opublikował wstępne wyniki swojej pracy w lutym 2014 roku na konferencji SPIE Photonics West oraz złożył wniosek patentowy.

„Oczekujemy, że ta nowa technologia pomoże patologom na szybsze ustalenie rozpoznania oraz dostarczy im bardziej szczegółowych informacji na temat tego jak bardzo inwazyjny jest proces nowotworowy. Liczymy, że wszystko to poprawi ustalenie prognozy u konkretnego pacjenta,” mówi Eric Seibel, naukowiec z University of Washington, profesor inżynierii mechanicznej oraz dyrektor Human Photonics Laboratory.

Istotą działania tego nowego urządzenia jest zautomatyzowanie i usprawnienie tych wszystkich czasochłonnych procesów, którym musi zostać poddany fragment tkanki w laboratorium, żeby móc zdiagnozować raka. Obecnie cała ta procedura wygląda następująco: patolog pobiera fragment tkanki (biopsję) oraz wysyła ją do laboratorium, gdzie próbka ta krojona jest na bardzo cienkie plastry (skrawki), barwiona, umieszczana na szkiełkach, a następnie oglądana w mikroskopie optycznym pod kątem występowania nieprawidłowości.

Nowa technologia umożliwiłaby przetworzenie i analizę całej próbki tkanki w trójwymiarze, która oferuje o wiele bardziej kompletny obraz struktury guza, mówi Ronnie Das, naukowiec, post-doktorant bioinżynier, który jest autorem artykułu o podobnej tematyce.

„Jak tylko przecinasz pobraną tkankę, tracisz informacje na jej temat. Jeżeli udałoby się zbadać fragment tkanki w postaci nienaruszonej, można by prześledzić cały proces nieprawidłowego wzrostu komórek. Można by także zobaczyć jak połączone są ze sobą komórki, ich morfologię i strukturę - dokładnie tak jak wyglądają one w organizmie,” mówi Das.

Zespół naukowców tworzy urządzenie wielkości karty kredytowej (ale grubsze od niej), które jest elastyczne (wykonane z silikonu). Umożliwia ono by fragment tkanki trzustki przeszedł przez mały kanał w urządzeniu i był po drodze poddany serii procesów, które replikowałyby to co dzieje się na

większą skalę w laboratorium patomorfologicznym. Urządzenie wykorzystuje prawa rządzące mikroprzepływem, co umożliwia próbie tkanki łatwo poruszać się i zatrzymywać wewnątrz małego kanału bez potrzeby zastosowania dużej siły zewnętrznej. Takie rozwiązanie sprawia, że lekarz wcale nie musi nic robić z pobraną tkanką; biopsja pobrana za pomocą igły może zostać umieszczona w urządzeniu i od razu zostać poddana badaniu.

Naukowcy twierdzą, że ich urządzenie jest pierwszym, które umożliwia zbadania większej próbki niż pojedyncza komórka. Ma to bardzo ważne implikacje w kontekście wprowadzania automatyzowanych analiz, które do tej pory były wykonywane przez ludzi.

Das i Chris Burfeindh - student inżynierii mechanicznej, zaprojektowali urządzenie w taki sposób, żeby było łatwe w produkcji i użyciu. Pierwszym etapem produkcji jest stworzenie formy z użyciem rurek teflonowych na szalce Petriego. Następnie do formy tej wlewa się gęsty, lepki materiał silikonowy. W wyniku tego procesu powstaje przezroczyste urządzenie zawierające drożne przewody, zarówno proste jak i kręte.

Naukowcy użyli swojego urządzenia do poddania obróbce próbki tkankowej krok po kroku, czyli dokładnie tak jak miałyby to miejsce w laboratorium. W przyszłości mają nadzieję na lepsze zintegrowanie wszystkich etapów i stworzenie wydajniejszego urządzenia, które potrafiłoby także generować obrazy trójwymiarowe próbki, a następnie zoptymalizowanie go do użycia w laboratorium patomorfologicznym.

Dla Burfeinda, który rozpoczął pracę w laboratorium Siebela na samym początku studiów, czas spędzony w laboratorium pomaga mu w jego studiach, dostarcza doświadczenia, a także zmienia perspektywy dotyczące kariery zawodowej, nie wspominając już o jego wkładzie w prace laboratorium.

„Od prowadzących zajęcia uczę się teorii, a następnie wcielam ją w życie podczas pracy w laboratorium,” powiedział Burfeindh. „Uważam, że wyniki naszych eksperymentów będą pomocne w rozpoznawaniu raka trzustki i w wyłapywaniu pacjentów na niego cierpiących we wczesnych stadiach jego rozwoju. Zwiększyło by to ich szansę na przeżycie”.

Naukowcy z University of Washington twierdzą, że ich technologia mogła by być używana na całym świecie jako ogólnodostępny zestaw do badania biopsji, następnie do wysyłania wyników badania do lekarzy patologów, którzy mogliby interpretować te wyniki na odległość. Das twierdzi także, że urządzenie to zezwoliłoby na potencjalne zredukowanie czasu potrzebnego na postawienie diagnozy do kilku minut.

Zespół naukowców współpracuje z doktor Melissą Upton, lekarzem patologiem z wydziału medycyny University of Washington. Badania są finansowane przez National Science Foundation Bioengineering oraz amerykański program Department of Education Graduate Assistance in Areas of National Need.

Autor tłumaczenia: Bartłomiej Taurogiński

Źródło:

<http://www.washington.edu/news/2014/02/06/credit-card-sized-device-could-analyze-biopsy-help-diagnose-pancreatic-cancer-in-minutes/>

<https://laboratoria.net/technologie/20619.html>

Informacje dnia: [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł Trwa nabór na studia](#)

[dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#)

Partnerzy