

### [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](#)

## Polacy opracowali konstrukcję nowego typu tomografu EPRI

Błyskawiczną lokalizację zmian nowotworowych i miażdżycowych umożliwi nowa konstrukcja tomografu EPRI, opracowana i zbudowana na Politechnice Poznańskiej w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka. Rozwiązanie to pozwoli ocenić stan pacjenta przed

zastosowaniem terapii nowotworowych.

✘ O wynalazku, który stanowi podsumowanie 4 lat badań dofinansowanych kwotą 8,7 mln zł opowiedzieli prof. Jan Jurga i dr Tomasz Czechowski.

Metoda detekcyjna i urządzenie zostały nagrodzone złotym medalem z wyróżnieniem oraz specjalną nagrodą Ministra Gospodarki RP na międzynarodowej wystawie wynalazków Brussels Innova 2012. Wynalazek otrzymał również złoty medal na IV Międzynarodowej Warszawskiej Wystawie Innowacji IWIS 2010 oraz brązowy medal oraz nagrodę specjalną Departamentu ds. Ochrony Własności Intelektualnej Federacji Rosji - INEUREKA na 111 Międzynarodowych Targach Wynalazczości CONCOURS - LEPINE 2012 w Paryżu.

"O innowacyjności naszego rozwiązania technicznego w konstrukcji nowego typu tomografu EPRI stanowi możliwość otrzymywania w czasie kilku sekund obrazów rozkładu stężenia tlenu we krwi pacjenta w przestrzeni 3D. Stężenie tlenu we krwi to istotny parametr w wykrywaniu i leczeniu nowotworów. Możliwość obrazowania jego rozkładu stanowi zasadniczy postęp w odniesieniu do innych technik diagnozowania, takich jak PET, MRI. i wielu innych" - tłumaczy inicjator wynalazku dr Tomasz Czechowski z Laboratorium Tomografii EPR Instytutu Technologii Materiałów.

Wyjaśnia, że z chwilą wykrycia nowotworu należy pacjenta przeprowadzić przez odpowiednią terapię. Zastosowanie np. radioterapii wymaga wiedzy o odpowiednim poziomie stężenia tlenu wokół nowotworu. Jeśli poziom ten utrzymuje się poniżej pewnej wartości, wówczas niszczone są bardziej zdrowe komórki aniżeli guz - mniej czuły na terapię. Jeżeli stężenie tlenu jest powyżej określonej wartości, to terapia będzie efektywniejsza. Ten wskaźnik pozwala lekarzom na zaplanowanie optymalnego leczenia, które w mniejszym stopniu obciąża pacjenta.

W porównaniu z innymi metodami już stosowanymi w medycynie istotną zaletą wynalazku jest niezwykle wysoka czułość skonstruowanej aparatury na zmiany stężenia tlenu. Kolejną przewagą to zastosowanie niskich pól magnetycznych i częstotliwości z zakresu radiowego, w związku z czym pacjent może być wielokrotnie ekspozowany na działanie urządzenia. Z tego względu technika ta jest bezpieczna dla pacjenta i otoczenia, a koszty eksploatacji urządzenia będą niskie.

Metoda, nad którą pracuje poznański zespół, może być stosowana zarówno do wykrywania efektywności terapii, jak i wczesnego wykrywania nowotworów oraz przygotowania pacjenta bezpośrednio przed terapią nowotworową, jak również monitorowania jej skutków.

Szef zespołu, prof. Jan Jurga tłumaczy, że istotą rozwiązania jest rejestracja rozproszonych w organizmie wolnych rodników (najczęściej tlenowych), o czasie życia znacznie krótszym niż jedna milionowa część sekundy. Z tego powodu do organizmu musi być dostarczony w fazie ciekłej inny

rodnik tzw. marker, który wykazuje silną wrażliwość na wspomniane stężenie tlenu i umożliwia pośrednią rejestrację stężenia tlenu tak w krwioobiegu, jak i w komórkach. W obszarze zmian nowotworowych stężenie tlenu jest obniżone ze względu na potrzeby energetyczne nowotworu. W ten sposób na zrekonstruowanych obrazach można obserwować obecność i zasięg zmian nowotworowych.

Realizowany projekt nosi tytuł "Sposób lokalizacji zmian nowotworowych i miażdżycowych metodą obrazowania EPRI". Skrót ten pochodzi od słów elektronowy paramagnetyczny rezonans oraz od angielskiego określenia imaging - obrazowanie. Innowacyjny tomograf jest obecnie na etapie prototypu.

Wielkość urządzenia dostosowana jest na razie do wymiarów myszy lub szczurów, na których to zwierzętach prowadzone będą pierwsze badania. W przyszłości uczeni planują wykonanie tomografu rozmiaru człowieka. Takie urządzenie byłoby w stanie nieinwazyjnie określić, czy chory ma zielone czy czerwone światło dla terapii, a także, jaka jest reakcja pacjenta na sposób leczenia.

Choć w założeniach projektu nie ma badań na zwierzętach, to lekarze z Wielkopolskiego Centrum Onkologii w Poznaniu i innych ośrodków w kraju, jak i za granicą widzą zapotrzebowanie na tego rodzaju eksperymenty i zadeklarowali już chęć współpracy w tej dziedzinie.

"Jako uczelnia techniczna w trakcie planowania projektu założyliśmy prowadzenie badań na fantomach, czyli odpowiednio spreparowanych próbkach chemicznych, które pozwalają nam wykonać wszelkie testy konstruowanego urządzenia, na bazie sygnałów podobnych do tych, jakie są rejestrowane na żywych organizmach" - zdradza tajniki warsztatu badacza prof. Jan Jurga.

Podkreśla przy tym, że nowa technika oparta jest na badaniu fizycznych właściwości markera wprowadzanego do organizmu. Właściwości te są niezależne od rodzaju nowotworu.

Wynalazek będzie też pomocny w leczeniu schorzeń kardiologicznych. Sygnały, które mogą wykryć badacze, trwają milionowe części sekundy. Ta szybkość pozwala uzyskać w ciągu sekundy bardzo wiele danych. Na podstawie tych danych rekonstruują obraz o rozdzielczości ułamka milimetra, co przy obrazie 3D bardzo dokładnie odwzoruje kształt, np. układu krwionośnego. Dzięki takim obrazom lekarz może bez przeszkód przyglądać się np. zmianom średnicy naczyń.

Realizatorzy projektu dodają, że wszystko przygotowane jest od strony technicznej i technologicznej do wykonania urządzeń o wymiarach dostosowanych do badania ludzi. Jeżeli znajdą się pieniądze na kontynuację projektu, inżynierowie zaczną konstruować układ. Na jego zbudowanie potrzeba około

pięciu lat.

Jak ocenia dr Czechowski, zbudowanie prototypowego tomografu dużych rozmiarów jest kosztowne. Obok funduszy unijnych zespół liczy na wkład finansowy partnera z gospodarki - firmy lub funduszu. W uzyskaniu finansowania mogą pomóc m.in. prestiżowe wyróżnienia zdobyte w Brukseli. Pokazują one, że wynalazek wart jest dalszych inwestycji i uwiarygodnia go w oczach osób potencjalnie zainteresowanych dalszym rozwojem tej technologii, reprezentujących instytucje, które mogłyby wspierać ten projekt.

Źródło: [www.pap.pl](http://www.pap.pl)

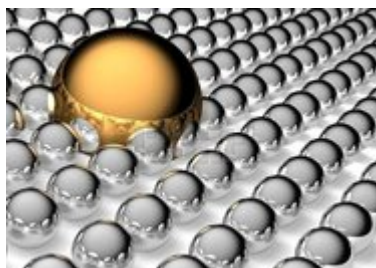
<http://laboratoria.net/aktualnosci/16208.html>



14-01-2025

## [Targi LABS EPXO 2025](#)

Ruszyła rejestracja na najważniejsze wydarzenie dla branży laboratoryjnej.



14-01-2025

## [Nanotechnologia w medycynie](#)

Czyli nanocząstki jako nośniki leków.



14-01-2025

## Uważaj na zimno

Przy takiej pogodzie łatwo o odmrożenia. Sprawdź jak reagować.



14-01-2025

## Indeks sytości i gęstość odżywcza

Klucze do zdrowego i smacznego odżywiania



14-01-2025

## Potrzeba bezpieczeństwa młodzieży nie jest zaspokajana

Ocenia dr hab. Piotr Długosz autor raportu „Młodzież w epoce kryzysów”.



14-01-2025

## Pierwsze wszczepienie bionicznej trzustki człowiekowi

Możliwe będzie w 2026 roku.



14-01-2025

## Głęboki sen oczyszcza mózg

Mocny sen w nocy pomaga oczyścić mózg z toksyn.



14-01-2025

## Sok z czarnego bzu ułatwia odchudzanie

Informuje pismo „Nutrients“.

**Informacje dnia:** [Targi LABS EPXO 2025 Nanotechnologia w medycynie](#) [Uważaj na zimno Indeks sytości i gęstość odżywcza](#) [Potrzeba bezpieczeństwa młodzieży nie jest zaspokajana](#) [Pierwsze wszczepienie bionicznej trzustki człowiekowi](#) [Targi LABS EPXO 2025 Nanotechnologia w medycynie](#) [Uważaj na zimno Indeks sytości i gęstość odżywcza](#) [Potrzeba bezpieczeństwa młodzieży nie jest zaspokajana](#) [Pierwsze wszczepienie bionicznej trzustki człowiekowi](#) [Targi LABS EPXO 2025 Nanotechnologia w medycynie](#) [Uważaj na zimno Indeks sytości i gęstość odżywcza](#) [Potrzeba bezpieczeństwa młodzieży nie jest zaspokajana](#) [Pierwsze wszczepienie bionicznej trzustki człowiekowi](#)

**Partnerzy**