

[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](#)

NCBJ szykuje się do badań nad terapią borowo-neutronową



Terapia borowo-neutronowa (BNCT, Boron Neutron Capture Therapy) to nadzieja w leczeniu nowotworów trudnych do zoperowania - rozsiaanych lub niedostępnych dla skalpela - przede wszystkim nowotworów mózgu, głowy i szyi, ale także np. wątroby.

Do organizmu pacjenta dostarcza się farmaceutyki zawierające atomy boru, które trafiać mają przede wszystkim do komórek nowotworowych, gdzie są kumulowane. Ciało pacjenta napromienia się strumieniem rozpędzonych neutronów. Neutrony te mają na tyle wysoką energię, że przenikając przez tkanki, niszczą właściwie tylko napotkane po drodze komórki zawierające bor. Atomy boru reagując z neutronami rozpadają się, uśmiercając komórkę, w której się znajdują i ewentualnie jej pojedynczych sąsiadów. "Niektórzy nazywają to chirurgią na poziomie komórkowym" - mówi w rozmowie z PAP dr inż. Michał Gryziński, dyrektor Departamentu Eksploatacji Obiektów Jądrowych w Narodowym Centrum Badań Jądrowym (NCBJ) w Świerku.

Jak dodaje, do tej pory terapia nie cieszyła się na świecie dużym zainteresowaniem, bo leczenie było trudno zorganizować. Neutrony o odpowiedniej energii i ilości niezbędnej w terapii BNCT można było dotąd wytwarzać jedynie w badawczych reaktorach jądrowych. A transportowanie chorych do stanowiska przy reaktorze nie jest wygodnym rozwiązaniem, więc zespoły medyczne nie były otwarte na skorzystanie z tej możliwości leczenia.

Gryziński wyjawia jednak, że w terapii tego typu wkrótce przełamany zostanie impas. Tajemnicą polszynela jest, że para japońskich firm wkrótce wypuści na rynek pierwsze generatory neutronów do terapii BNCT, które będzie można instalować w zwykłych szpitalach. Takie prototypowe maszyny działają już w kilku placówkach w Japonii.

Narodowe Centrum Badań Jądrowych chce, by polscy badacze i środowisko medyczne było przygotowane na ten nadchodzący renesans terapii BNCT. Już w tym roku w Świerku ma być uruchomione nowe stanowisko do badania zjawisk związanych z tą terapią. A takich stanowisk badawczych nie tylko w Europie, ale i na świecie, jest niewiele.

Rozmówca PAP podkreśla, że w MARII nie będą prowadzone badania kliniczne i nie będą tam leczeni pacjenci. Będzie to stanowisko badawcze.

Gryziński ma nadzieję, że w MARII będzie można badać m.in. nowe, coraz skuteczniejsze nośniki boru, które dostarczą ten pierwiastek do komórek nowotworowych i nie pozwolą mu tej komórki opuścić.

"Na razie na wszystkie trzy komórki niszczone podczas terapii tracimy jedną komórkę zdrową" - informuje dr Gryziński i dodaje, że warto pracować nad rozwiązaniami, które jeszcze zmniejszą uszkodzenia zdrowych komórek podczas terapii. Tu też będą prowadzone badania przedkliniczne.

Zanim jednak zaczną się badania nad BNCT, trzeba będzie przygotować na to MARIE. Dyrektor opowiada, że w basenie reaktora pojawi się konwerter z 24 niewielkimi płytkami uranowymi o łącznej mocy 10 kW. To właśnie stamtąd emitowane będą rozpędzone neutrony. W czasie badania

ich wiązka przechodzić będzie przez odpowiedni kanał w basenie i ścianie reaktora. Na stanowisku badawczym będzie można sprawdzać działanie neutronów o energiach od kilku tysięcy do miliona elektronowoltów.

Gryziński zaznacza, że neutrony dopiero, gdy stracą energię, stają się niebezpieczne dla komórek ciała. A na stanowisku będzie możliwość precyzyjnego regulowania energii neutronów, które będą przechodzić przez badany obiekt. Dalej te groźne neutrony będą wyłapywane tak, by praca przy stanowisku była bezpieczna.

Betonowa ściana reaktora już była wyposażona w kanał, przez który w ramach eksperymentów przechodzić mogły neutrony, jednak teraz przygotowany jest nowy system zamykania i osłon, przez które przedostawać się będą neutrony. Nowościami będzie też konwerter z płytkami uranowymi i kanał pośredni w basenie (NCBJ czeka jeszcze na uzyskanie pozwoleń na zainstalowanie w MARII tego kanału). "Nowe stanowisko będzie uruchomione jeszcze w tym roku - mamy nadzieję, że we wrześniu reaktor opuszcza pierwsze neutrony" - mówi Michał Gryziński.

"Na nowym stanowisku będzie można nie tylko prowadzić badania nad BNCT, ale i badania materiałowe" - dodaje dyrektor. Podaje przykład, że dzięki nowej wiązce neutronów będzie można badać urządzenia elektroniczne, które wysyła się w przestrzeń kosmiczną. Muszą być one odporne na działanie promieniowania. Będzie też można prowadzić badania nad urządzeniami, z jakim mamy do czynienia np. na pokładach samolotów na trasach transkontynentalnych.

W poniedziałek 15 maja rozpoczyna się w Krakowie, organizowana przez Instytut Fizyki Jądrowej PAN i grupę EURADOS, jedna z najważniejszych konferencji dotyczących zagadnień związanych z neutronami. Jedną z sesji tematycznych NEUDOS-13 dotyczy terapii BNCT. Z kolei 22 maja w Białymstoku na Uniwersytecie Medycznym odbędzie spotkanie międzynarodowej sieci naukowej Neobor i warsztaty BNCT z udziałem przedstawicieli najważniejszych ośrodków badawczych i terapeutycznych BNCT z Japonii, Finlandii, Rosji, Włoch i Argentyny.

PAP - Nauka w Polsce, Ludwika Tomala

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<https://laboratoria.net/technologie/27185.html>

Informacje dnia: [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Partnerzy