

### [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](#)

## Tajemnice materii badane relaksometrem



**Od niedawna na Wydziale Matematyki i Informatyki w Katedrze Fizyki Relatywistycznej działa relaksometr - najnowocześniejszy w kraju i jeden trzech obecnie pracujących w Polsce.**

Kortowski relaksometr rezonansu jądrowego (MRJ) oparty na technice „Field Cycling” wykorzystuje do badań metodę rezonansu magnetycznego. Ta metoda jest już znana od dość dawna i często stosowana np. w leczeniu. Urządzenia stosowane w medycynie są jednak ogromne i wytwarzają silne pole magnetyczne. To, które trafiło do Olsztyna bada ciała w polu nie większym niż o indukcji magnetycznej 2 tesli. Natomiast w fizyce metoda magnetycznego rezonansu jądrowego jest w Polsce znana, ale jeszcze stosunkowo mało doceniona. Otwiera możliwości prowadzenia unikalnych badań materii we wszystkich stanach jej skupienia: od prostych cieczy (jak np. woda) poprzez układy polimerowe, makromolekuły biologiczne (lipidy, białka), nanoukłady (ciecze zawierające obiekty o skali „nano”, np. nanorurki czy grafen) do złożonych ciał stałych.

- Naszym celem są badania interdyscyplinarne łączące badania podstawowe z możliwościami aplikacyjnymi. Przykładem takich badań są choćby zagadnienia dynamiki tzw. „nanofluids” (układy koloidowe zawierające nano-obiekty, które mają bardzo szerokie spektrum zastosowań), badania układów jonowych tworzących tzw. elektrolity nowej generacji. Klasycznym przykładem są tu systemy zawierające lit czy też makromolekuły paramagnetyczne używane jako środki kontrastujące w obrazowaniu medycznym. W tym kontekście należy wspomnieć o prowadzonych przez nas badaniach nad układami zawierającymi nanocząstki magnetyczne, z którymi wiąże się duże nadzieje, ponieważ są to niezwykle efektywne środki kontrastujące, czy też mechanizmy dynamiczne w układach (kryształach) ferroelektrycznych - mówi dr hab. Szczepan Brym, prof. UWM, kierownik Katedry Fizyki Relatywistycznej.

- Dzięki relaksometrowi selektywnie „widzimy” ruchy molekularne zachodzące w układzie, począwszy od procesów bardzo szybkich (jak np. dynamika fragmentów molekuli), poprzez dynamikę rotacyjną, translacyjną do bardzo wolnych kolektywnych ruchów molekularnych obserwowanych, np. w układach biologicznych - dodaje dr.hab. Danuta Kruk, prof. UWM z Katedry Fizyki Relatywistycznej. - Warto podkreślić, że klasyczne eksperymenty magnetycznego rezonansu jądrowego wykonuje się w jednym polu magnetycznym i mają one na celu określenie struktury układu. Dlatego używa się jak największych pól magnetycznych. My eksperymenty prowadzimy w obszarze pól magnetycznych obejmujących prawie sześć rzędów wielkości, właśnie po to, aby móc badać procesy dynamiczne zachodzące w różnej skali czasowej.

Ze względu na interdyscyplinarny charakter badań Katedra Fizyki Relatywistycznej prowadzi szeroką współpracę z ośrodkami naukowymi w Niemczech, Szwecji, USA, Indiach, Japonii, Wielkiej Brytanii i Białorusi oraz w Polsce - z Krakowem, Poznaniem i Warszawą.

- Naszym celem jest zwiększenie współpracy z innymi wydziałami UWM. Nasza pracownia istnieje od niedawna, a utworzenie wspólnych projektów wymaga czasu. Zamierzamy w tym celu zorganizować w nowym roku cykl seminariów, prowadzimy też indywidualne rozmowy z osobami prowadzącymi

badania, do których naszym zdaniem relaksometria MRJ może wnieść interesujący wkład. UWM jest ośrodkiem, w którym badania biologiczne, rolnicze i medyczne stoją na najwyższym poziomie, a relaksometria MRJ jest tutaj cenną metodą.

Czy łatwo jest nauczyć się obsługi relaksometru?

- Nie, nie jest łatwo. Jest to urządzenie wykorzystujące złożony efekt fizyczny magnetycznego rezonansu spinowego, którego mechanizm trzeba dobrze rozumieć, aby być w stanie odpowiednio dobrać parametry pomiarowe (spin to moment własny pędu cząstki elementarnej jądra atomu). Mówiąc wprost: aby przeprowadzić taki eksperyment trzeba być fizykiem, chemikiem i nabrać doświadczenia w eksperymentowaniu. Do tego trzeba posiadać wiedzę umożliwiającą analizę otrzymanych wyników, bo relaksometria MRJ nie dostarcza informacji bezpośrednich, jak np. wiskozymetr, który podaje wartość współczynnika lepkości. Nasza grupa ma jednak w tej dziedzinie duże doświadczenie - dodaje prof. Kruk.

Relaksometr został umieszczony w jednej z pracowni Wydziału Matematyki i Informatyki i stał się częścią Katedry Fizyki Relatywistycznej. Będzie jednak służyć nie tylko fizykom, ale także naukowcom z Wydziału Nauki o Żywności i Nauk Medycznych. Kosztował ok. 1,5 mln zł. Obecnie w Polsce poza Olsztynem są jeszcze 2 takie urządzenia, oba w Poznaniu.

Źródło: [www.uwm.edu.pl](http://www.uwm.edu.pl)

<http://laboratoria.net/aktualnosci/20501.html>



23-12-2024

## **Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia**

Najserdeczniejsze życzenia zdrowych, radosnych i pogodnych Świąt Bożego Narodzenia.



23-12-2024

## **Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!**

Odbędą się one w dniach 11-13 czerwca w Expo XXI w Warszawie.



23-12-2024

## **Zawał już dawno przestał być chorobą**

## [mężczyzn](#)

Kobiety często nie czują typowych bólów co skutkuje gorszymi wynikami.



23-12-2024

## [Świąteczna apteczka](#)

Szczypta umiaru i coś na zgage



23-12-2024

## [Radioaktywny pluton się nie ukryje](#)

Naukowcy znajdują go nawet na lodowcach



23-12-2024

## [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

Wyłoniono autorów najlepszych prac licencjackich i inżynierskich.



23-12-2024

## [Polacy są umiarkowanie prospołeczni](#)

Polacy chcą wspierać materialnie.



23-12-2024

## [Związek między traumą z dzieciństwa a zespołem jelita drażliwego](#)

Pokazały badania polskich naukowców.

**Informacje dnia:** [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#) [Świąteczna apteczka](#) [Radioaktywny pluton się nie ukryje](#) [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#) [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#) [Świąteczna apteczka](#) [Radioaktywny pluton się nie ukryje](#) [Złoty](#)

[Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#)  
[Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

## **Partnerzy**