

[Zakład Metod Fizycznych \[1\]](#)

Adres do wysyłki materiału do badań

ZAKŁAD METOD FIZYCZNYCH

ul. Uniwersytecka 7

25-406 Kielce

Polska

tel.: 41 349 64 63

faks: 41 349 64 43

Dane kontaktowe:

tel.: **41 349 64 63**

faks: **41 349 64 43**

Kierownik: **dr hab. n. fiz. Dariusz Banas**

e-mail: dariusz.banas@onkol.kielce.pl [2]

Działalność:

Rok utworzenia: 1996

Wykonywane usługi:

W Zakładzie Metod Fizycznych ?CO w ramach rutynowych badań wykonywane są:

- we współpracy z Zakładem Diagnostyki Laboratoryjnej ?CO: pomiary zawartości pierwiastków ?ładowych w ludzkim materiale biologicznym (surowica, mocz, włosy, tkanka nowotworowa) pacjentów w różnych stanach chorobowych
- we współpracy z Zakładem Medycyny Nuklearnej z ośrodkiem PET: pomiary koncentracji pierwiastków ?ładowych w próbkach eluatu z generatorów technetowo-molibdenowego (Tc/Mo) oraz germanowo-galowego (Ge/Ga).

Określenie koncentracji pierwiastków ?ładowych w ludzkim materiale biologicznym może być pomocne:

- jako badanie pomocnicze w diagnostyce nowotworów,
- w przypadkach podejrzenia o zatrucie (toksykologia),
- w monitoringu osób zawodowo narażonych na dany pierwiastek,
- w monitoringu chorób ?rodowiskowych.

W Zakładzie prowadzimy także badania z wykorzystaniem tomografii rentgenowskiej (XCT), metody badawczej pozwalającej na wizualizację wewnętrżnej struktury różnych obiektów trójwymiarowych (kości, tkanek, organizmów zwierzęcych), bez konieczności wykonywania dodatkowej preparatyki. Pomiary wykonywane są na ultranowoczesnym mikrotomografie rentgenowskim, który pozwala na rekonstrukcję i analizę wewnętrznych struktur przedmiotów, czy też organów, z przestrzenną rozdzielczością na poziomie 5µm, co odpowiada objętości ok. 10-7mm³.

Wykonujemy również analizy materiałów metodą dyfrakcji rentgenowskiej (XRD). Technika XRD wykorzystuje zjawisko dyfrakcji promieniowania rentgenowskiego na periodycznej strukturze ciał krystalicznych, a rezultatem analizy są dyfraktogramy odzwierciedlające strukturę krystaliczną wszystkich składników (faz) badanego

materiału. Przy zastosowaniu dyfrakcji rentgenowskiej badane są metale i ich stopy (np. do konstrukcji protez) oraz farmaceutyki (patentowanie leków, identyfikacja generyków i leków podrabianych).

Wyposażenie:

Pomiary wykonywane są metodą rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej z całkowitym odbiciem wiązki padającej (TXRF) oraz za pomocą nowoczesnego spektrometru rentgenowskiego wykorzystującego metodę rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej z dyspersją długości fali (WDXRF). Obie te metody (TXRF i WDXRF) pozwalają na jednoczesny pomiar koncentracji wielu pierwiastków (od aluminium do uranu dla TXRF i od tlenu do uranu dla WDXRF), przy czym zaletami metody TXRF są: niewielka ilość materiału niezbędna do analizy (~?g) oraz bardzo wysoka wykrywalność (rzędu ng/g), natomiast zalety metody WDXRF: nieniszczący charakter analizy oraz możliwość analizy bardzo lekkich pierwiastków (np. tlenu, sodu, magnezu) przy wciąż wysokim stopniu wykrywalności (rzędu ?g/g).

Metoda TXRF

- badane próbki: medyczne (surowica, mocz, włosy, tkanki), środowiskowe (woda, osady, ziemia, warzywa, owoce itp.), przemysłowe (pyły, cieciki),
- przykładowe analizy: koncentracja miedzi i selenu w surowicy, koncentracja gadolinu w moczu, koncentracja arsenu we włosach, koncentracja metali ciężkich w ludzkim materiale biologicznym, koncentracja metali ciężkich w wodzie i ciekach.

Metoda WDXRF

- przykładowe badane próbki: medyczne (mocz, kości, tkanki), środowiskowe (woda, gleby, osady, ziemia, minerały), przemysłowe (pyły, cieciki),
- przykładowe analizy: koncentracja uranu w kościach, koncentracja metali ciężkich w ludzkim materiale biologicznym, koncentracja metali ciężkich w pyłach i glebie, skład pierwiastkowy leków, koncentracja selenu w minerałach.

Pracownicy naukowcy:

- dr hab. n. fiz. Aldona Kubala-Kukuś
- mgr Jolanta Wudarczyk-Mośko
- dr n. fiz. Ilona Stabrawa
- mgr Karol Szary

O działalności naukowej Zakładu Metod Fizycznych można przeczytać w sekcji [Nauka](#) [3]

Centrum

Source URL: <https://onkol.kielce.pl/pl/centrum/zaklad-metod-fizycznych?mini=2019-03>

Links

[1] <https://onkol.kielce.pl/pl/centrum/zaklad-metod-fizycznych> [2] <mailto:dariusz.banas@onkol.kielce.pl> [3] <https://onkol.kielce.pl/nauka/zaklad-metod-fizycznych>