

## [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 Banaś**

e-mail: [dariusz.banas@onkol.kielce.pl](mailto: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 wewnętrżnych struktur przedmiotów, czy też organów, z przestrzenną rozdzielczością na poziomie 5µm, co odpowiada objętości ok. 10-7mm<sup>3</sup>.

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

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

**Wyposa?enie:**

Pomiary wykonywane s? metod? rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej z ca?kowitym odbiciem wi?zki padaj?cej (TXRF) oraz za pomoc? nowoczesnego spektrometru rentgenowskiego wykorzystuj?cego metod? rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej z dyspersj? d?ugo?ci fali (WDXRF). Obie te metody (TXRF i WDXRF) pozwalaj? na jednoczesny pomiar koncentracji wielu pierwiastków (od aluminium do uranu dla TXRF i od tlenu do uranu dla WDXRF), przy czym zaletami metody TXRF s?: niewielka ilo?? materia?u niezb?dna do analizy (~?g) oraz bardzo wysoka wykrywalno?? (rz?du ng/g), natomiast zalety metody WDXRF: nieniszcz?cy charakter analizy oraz mo?liwo?? analizy bardzo lekkich pierwiastków (np. tlenu, sodu, magnezu) przy wci?? wysokim stopniu wykrywalno?ci (rz?du ?g/g).

**Metoda TXRF**

- badane próbki: medyczne (surowica, mocz, w?osy, tkanki), ?rodowiskowe (woda, osady, zio?a, warzywa, owoce itp.), przemys?owe (py?y, ?cieki),
- przyk?adowe analizy: koncentracja miedzi i selenu w surowicy, koncentracja gadolinu w moczu, koncentracja arsenu we w?osach, koncentracja metali ci??kich w ludzkim materiale biologicznym, koncentracja metali ci??kich w wodzie i ?ciekach.

**Metoda WDXRF**

- przyk?adowe badane próbki: medyczne (mocz, ko?ci, tkanki), ?rodowiskowe (woda, gleby, osady, zio?a, minera?y), przemys?owe (py?y, ?cieki),
- przyk?adowe analizy: koncentracja uranu w ko?ciach, koncentracja metali ci??kich w ludzkim materiale biologicznym, koncentracja metali ci??kich w py?ach i glebie, sk?ad pierwiastkowy leków, koncentracja ?elaza w minera?ach.

**Pracownicy naukowci:**

- dr hab. n. fiz. Aldona Kubala-Kuku?
- mgr Jolanta Wudarczyk-Mo?ko
- dr n. fiz. Ilona Stabrawa
- mgr Karol Szary

O dzia?alno?ci naukowej Zak?adu Metod Fizycznych mo?na przeczyta? w sekcji [Nauka](#) [3]

Centrum

---

Source URL: <https://onkol.kielce.pl/pl/centrum/zaklad-metod-fizycznych?mini=2022-08>

**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>