

Określenie składu pierwiastkowego surowicy krwi osób z rakiem żołądka metodą rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej z całkowitym odbiciem wiązki padającej TXRF

**Regina Stachura^{1*}, Dariusz Banaś^{1,2}, Ilona Stabrawa^{1,2},
Aldona Kubala-Kukuś^{1,2}, Urszula Majewska^{1,2}, Jolanta Wudarczyk-Moćko^{1,2}**

¹*Instytut Fizyki, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach,
ul. Świętokrzyska 15, 25-406 Kielce*

²*Świętokrzyskie Centrum Onkologii, ul. Artwińskiego 3, 25-734 Kielce*

Pierwiastki odgrywają istotną rolę w licznych procesach fizjologicznych, więc w konsekwencji wpływają na życie i zdrowie człowieka. Nadmiar lub niedobór określonego pierwiastka może zakłócić poprawne funkcjonowanie ludzkiego organizmu, co może doprowadzić do wielu zaburzeń. Określenie stężeń pierwiastków, zarówno makroelementów, jak i mikroelementów w tkankach czy płynach ustrojowych człowieka może być pomocne w stawianiu diagnozy i kontroli procesu leczenia i powinno stać się rutynową praktyką [1]. Metodą, za pomocą której można przeprowadzić takie analizy jest rentgenowska analiza fluorescencyjna z całkowitym odbiciem wiązki padającej (TXRF). Technika ta pozwala określić kilkanaście pierwiastków w szerokim zakresie koncentracji (od kilkunastu ng/g do %) w czasie jednego pomiaru.

Celem prezentowanej pracy było określenie koncentracji 10 pierwiastków (P, S, K, Ca, Cl, Fe, Cu, Zn, Se, Br) w surowicy krwi pacjentów chorujących na raka żołądka. Krew, z której wykonano analizowaną surowicę, pobrano od 34 pacjentów: 23 mężczyzn i 11 kobiet, leczonych w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym im. Mikołaja Kopernika w Łodzi. Część eksperymentalna badania została przeprowadzona w Instytucie Fizyki Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach.

Analizę pierwiastkową wykonano metodą TXRF z wykorzystaniem spektrometru S2 Picofox (Bruker). Zarejestrowane widma promieniowania charakterystycznego pozwalają na analizę jakościową (jakie pierwiastki występują w próbce) i ilościową (koncentracja pierwiastków) badanej surowicy. W pracy opisano podstawy fizyczne zastosowanej metody, układ eksperymentalny, preparatykę próbek, przedstawiono zarejestrowane widma promieniowania charakterystycznego i omówiono uzyskane wyniki.

* autor należy do Studenckich Kół Naukowych Fizyków: *KWANT* i *Neutrino* w Instytucie Fizyki UJK

[1] U. Majewska, P. Łyżwa, K. Łyżwa, D. Banaś, A. Kubala-Kukuś, J. Wudarczyk-Moćko, I. Stabrawa, J. Braziewicz, M. Pajek, G. Antczak, B. Borkowska, S. Gózdź, *Spectrochim. Acta B* **122**, 56 (2016).