

Synchrotron – unikalne narzędzie w rękach biofizyka

Maciej Kozak, Zuzanna Pietralik, Michał Taube, Maciej Gielnik, Witold Gospodarczyk, Żaneta Kołodziejska

Zakład Fizyki Makromolekularnej, Wydział Fizyki, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, ul Umultowska 85, 61-614 Poznań

W ciągu ostatnich trzech dziesięcioleci metody badawcze wykorzystujące promieniowanie synchrotronowe stały się rutynowym narzędziem stosowanym przez biofizyków, biologów strukturalnych czy chemików do charakterystyki złożonych układów biologicznych. Obecnie, zarówno techniki dyfrakcyjne (krystalografia białek) jak i rozproszeniowe (SAXS) stosowane w badaniach struktury białek i kwasów nukleinowych w znacznym stopniu bazują na promieniowaniu synchrotronowym. Co więcej, postępy w konstrukcji optyki synchrotronowej, automatyzacja pomiarów oraz wprowadzenie nowych szybkich detektorów zaowocowały skróceniem czasu pomiarowego. Badania, które wcześniej wymagały wielogodzinnych pomiarów można obecnie realizować w czasie od kilku milisekund do sekund.

Warto także mieć na uwadze, że dostęp do źródeł promieniowania synchrotronowego jest obecnie niemal powszechny. Nasz kraj może poszczycić się pierwszym w Europie Centralnej źródłem promieniowania synchrotronowego – NCPS „Solaris” w Krakowie. Synchrotron ten, będący jednym z najnowocześniejszych konstrukcji tego typu na świecie, już oferuje atrakcyjne możliwości pomiarowe.

W ramach wykładu omówione zostanie wykorzystanie promieniowania synchrotronowego w analizie strukturalnej kompleksów białkowych, wybranych białek o strukturze modularnej, białek amyloidogennych oraz nośników leków i kwasów nukleinowych.

Zaprezentowane badania sfinansowane zostały częściowo ze środków Narodowego Centrum Nauki w ramach projektów badawczych nr 2014/15/B/ST4/04839 oraz 2012/06/M/ST4/00036.