

Aktivacija biopolimera izolovanih u jonskoj zamci pomoću VUV-sinhrotronskog zračenja

Aleksandar R. Milosavljević¹

(1) *Laboratorija za atomske sudarne procese, Institut za fiziku, Univerzitet u Beogradu, Pregrevica 118, 11080 Beograd, Srbija [1]*

Kontakt: A. R. Milosavljević (vraz@ipb.ac.rs)

Apstrakt. U ovom predavanju su prikazani preliminarni rezultati eksperimentalnih merenja fotojonizacije višestruko protonisanih („protonated“ – obogaćenih protonima) molekula peptida i proteina, dobijenih pomoću jonskog izvora sa elektrohdrodinamičkim raspršivanjem rastvora („electrospray ionization – ESI“) i izolovanih u gasnom stanju pomoću linearne kvadrupolne jonske zamke. Merenja su urađena na novom eksperimentalnom sistemu za spektroskopiju jona zarobljenih u jonskoj zamci korišćenjem sinhrotronskog zračenja.

Istraživanje proteina ili drugih velikih biopolimera izolovanih u gasnoj fazi, tako da nisu pod uticajem drugih molekula i jona u rastvoru, omogućava razumevanja nekih njihovih fundamentalnih molekulskih osobina. Međutim, korišćenje vakuum-ultraljubičastog (VUV) zračenja za spektroskopiju jona zarobljenih u jonskoj zamci je teško ostvariti i predstavlja eksperimentalni izazov. Razlog za ovo je ograničen broj jona koji se efikasno mogu zarobiti u zamci zbog njihovog međusobnog elektrostatičkog odbijanja („space charge effect“), kao i ograničen fluks fotona koji daju izvori u ovoj oblasti energija.

Osnova eksperimentalnog sistema za spektroskopiju jona u zamci je komercijalni maseni spektrometar koji sadrži linearnu kvadrupolnu jonsku zamku („Thermo scientific LTQ XL“), a uključuje i ESI jonski izvor. Sistem je montiran na DESIRS [2] eksperimentalnu stanicu SOLEIL sinhrotrona u Francuskoj. Ovaj sistem omogućio je po prvi put spektroskopiju kako negativnih tako i pozitivnih jona dobijenih pomoću ESI izvora i izolovanih u vakuumu u linearnoj kvadrupolnoj zamci, i to korišćenjem monohromatizovanog mlaza fotona visoke energijske rezolucije [3-5].

Zahvalnice (Acknowledgements): *Agence Nationale de la Recherche Scientifique, France – project ANR-08-BLAN-0065* (for the support for the system development); *Mr. Jocelyn Dupuis* (Thermo Scientific, France), *Mr. August Specht* (Thermo Scientific, USA); *SOLEIL Synchrotron Radiation Facility* (for providing the beamtime); *Alexandre Giuliani* (DISCO) – the ANR-08-BLAN-0065 project leader (for the invitation to participate); *Jean-François Gil, Christophe Nicolas, Matthieu Réfrégiers, Laurent Nahon* (all from SOLEIL) – the ANR-08-BLAN-0065 project participants. Takođe se zahvaljujem na pomoći *Bratislavu Marinkoviću* (Institute of Physics, University of Belgrade) i Ministarstvu za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije u okviru projekta 141011.

REFERENCE

Prethodna adresa: Synchrotron SOLEIL, L'Orme des Merisiers, Saint Aubin, B.P. 48, 91192 Gif-sur-Yvette, France.

<http://www.synchrotron-soleil.fr/Recherche/LignesLumiere/DESIRS>.

A. Giuliani et al., *Proc. 57th ASMS Conf.* (Philadelphia-PA, June 2009).

A. R. Milosavljević et al., *Proc. 58th ASMS Conf.* (Salt Lake City - UT, May 2010).

A. R. Milosavljević, A. Giuliani et al., *J. Phys. Conf. Ser.* 257 (2010), 012006.