

## **Plán přednášek C7895 Hmotnostní spektrometrie biomolekul pro rok 2021**

Přednášky se konají v pondělí 14:00 – 15:50 v učebně 207C14; případné změny budou ohlášeny předem. Plán přednášek může být v průběhu semestru upraven.

- 1.** 13. 9. Úvod do hmotnostní spektrometrie. Stručná historie hmotnostní spektrometrie: přehled metod a instrumentace. Základní koncepty MS (rozlišení, citlivost). Ionizační metody a metody zavádění vzorku: Elektronová ionizace (EI)
- 2.** 20. 9. Chemická ionizace (CI). Doutnavý výboj. Indukčně vázané plazma (ICP). Ionizace rychlými atomy (FAB). Ionizace (SIMS). Fotoionizace (PI). Plazmová Desorpce (PD)
- 3.** 4. 10. Laserová desorpce/ionizace (LDI). Laserová desorpce/ionizace za účasti matrice (MALDI). Sprejové ionizace: Termosprej (TSI). Ionsprej (ISI). Elektrosprej (ESI). Desorpční elektrosprej (DESI)
- 4.** 11. 10. Analyzátoři. Základy iontové optiky. Weinův Filtr. Energetické analyzátoři (E). Hmotnostní analyzátoři. Magnetický sektor (B).
- 5.** 18. 10. Kvadrupólový filtr (Q). Iontová past (IT). Lineární past (LT). Iontový cyklotron (FT-ICR-MS). Orbitrap (O). Elektrostatická past.
- 6.** 25. 10. Time-of-flight hmotnostní spektrometr (TOF MS). Metody zvýšení rozlišení TOF MS (reflektor, zpožděná a ortogonální extrakce).
- 7.** 8. 11. Kolizně indukovaná disociace (CID). Tandemová MS (MS/MS). Další možnosti disociace (ECD, ETD, fragmentace ve zdroji a za zdrojem – ISD a PSD). Techniky TOF-TOF, LIFT.
- 8.** 15. 11. Detektory a detekční elektronika. Principy vakuové techniky. Spojení separace a hmotnostní spektrometrie: instrumentace (on-line, off-line, čipy)
- 9.** 22. 11. Biologické aplikace MS: proteomika. Separační techniky. Enzymatické štěpení proteinů. Identifikace proteinů: mapování peptidů, sequence tag, accurate mass tag
- 10.** 29. 11. Aplikace: proteiny a peptidy. Izotopové značení. Metody ICAT a iTRAQ. Stanovení sekvence. Post-translační modifikace
- 11.** 6. 12. Aplikace: Analýza S-S můstků. Proteiny. MS databáze. DNA, sacharidy, syntetické polymery. Spektrometrie iontové mobility (IMS). Zobrazovací hmotnostní spektrometrie (MSI). MS izotopových poměrů, preparativní MS.
- 12.** 13. 12. Konzultační vánoční besídka s příklady otázek u zkoušek. Doplnky (animace, příklady Simion).