

Sylabus předmětu Trendy v analytické chemii 12 x 2 hodiny

Přednášky (čtvrtek, 8:00–9:50, učebna AK1, Komenského nám.)

Učební materiály budou průběžně zveřejňovány na IS MU.

24.9.: Ing. Karel Klepárník, CSc.

Moderní instrumentace pro genetický výzkum, lékařskou diagnostiku a molekulární identifikaci organismů (principy kapilární elektroforézy a hmotnostní spektrometrie pro analýzu DNA, separační media, laserem indukovaná fluorescence, mutace a polydisperzita DNA, příprava vzorků pro DNA analýzu (klonování, restriční štěpení, PCR, amplifikace, Sangerova reakce), sekvenování DNA, analýza polymorfismu restričních fragmentů, analýza konformačního polymorfismu ssDNA, denaturační analýza, aplikace kapilární elektroforézy a hmotnostní spektrometrie pro lékařskou diagnostiku a molekulární identifikaci organismů.

1.10.: Doc.RNDr. Michal Roth, CSc.

Stlačené tekutiny v analytických separačních metodách. Superkritické tekutiny a stlačené kapaliny – podobnosti a rozdíly, využití v chromatografii a přípravě vzorku, superkritická fluidní chromatografie, superkritická fluidní extrakce. Alternativní rozpouštědla – motivace, vlastnosti, aplikace.

8.10.: Mgr. Pavel Kubáň, Ph.D.

Pokročilé techniky kapilární elektroforézy – principy, trendy, detekční metody, aplikace v analýze reálných vzorků.

15.10. ve 14:00: Ing. Miloslav Vobecký, CSc.

Radionuklidové indikátory v chemickém výzkumu. Aplikace radionuklidových indikátorů o vysoké specifické aktivitě ve výzkumu a vývoji metod stopové prvkové analýzy.

22.10.: Doc.RNDr.Bohumil Dočekal, CSc.

Nové přístupy v atomové spektroskopii. Laboratoře pro stopovou analýzu - "čisté prostředí".

29.10.: RNDr. Vladislav Kahle, CSc.

Miniaturizace a automatizace separačních metod. Přehled analytických separačních metod (GC, HPLC, CE, CEC) a hodnocení jejich výkonnosti (doba analýzy, účinnost separace, mimokolonové příspěvky k rozmytí piku), miniaturizace jako prostředek ke zvyšování výkonnosti separačních metod, teoretické základy a praktické možnosti, důležitost automatizace při praktickém použití analytických separačních metod.

5.11.: Doc. RNDr. Karel Šlais, DrSc., Ing. Marie Horká, CSc.

Preparativní a analytická isoelektrická fokusace. Princip a varianty uspořádání (kapilára, gel), detekce, vybarvování, on-line detekce, standardy a pI-markery, aplikace v analýze proteinů, dvojdimenzionální separace, miniaturizace, kontinuální metody, spojení s hmotnostní spektrometrií. Využití isoelektrické fokusace a kapilární elektroforézy k separaci mikroorganismů.

12.11.: Ing. František Foret, CSc.

Základy mikrofabrikací pro analytickou instrumentaci. Spojení mikroseparačních technik s hmotnostní spektrometrií.

19.11.: Ing. Janette Bobál'ová, CSc.

Metody kontroly technologických procesů (vývoj analytických metod, nadstavba analytické chemie se zaměřením na průmyslové procesy).

26.11.: Mgr. Ivona Svobodová, PhD.

Příprava, fyzikálně-chemické vlastnosti a bioanalytické aplikace kvantových teček

3.12., 10.12.: Exkurze v laboratořích UIACH AV ČR, v.v.i. (4 hodiny):

Ing. Pavel Karásek, Ph.D.: *Využití stlačených tekutin v analytické chemii*

Mgr. Pavel Kubáň, Ph.D.: *Elektromigrační metody, spojení CE-MS*

Ing. Marie Horká, CSc.: *Elektroforetická separace mikroorganismů*

RNDr. Vladislav Kahle, CSc.: *Miniaturizace a automatizace separačních metod*

Doc. RNDr. K. Šlais, DrSc.: *Preparativní a analytická isoelektrická fokusace*

Ing. František Foret, CSc., Ing. Karel Klepárník, CSc., Mgr. Ivona Svobodová, Ph.D.: *Moderní analytická instrumentace, nanotechnologie*

Mgr. David Del Favero, Ph.D., RNDr. Pavel Mikuška, CSc.: *Nekonvenční obohacovací techniky pro analýzu stopových koncentrací polutantů v ovzduší*

Doc. RNDr. Bohumil Dočekal, CSc.: *Instrumentace a metody optické atomové spektrometrie*