

Sylabus předmětu Trendy v analytické chemii

12 x 2 hodiny

Přednášky (po 2 hodinách)

21.9.:

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.

5.10.:

Ing. František Foret, CSc.

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

12.10.:

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 píku), miniaturizace jako prostředek ke zvyšování výkonnosti separačních metod, teoretické základy a praktické možnosti, důležitost automatizace při praktickém použití analytických separačních metod.

19.10.:

Ing. Karel Klepárník, CSc., Ing. František Foret, CSc., Mgr. Ivona Voráčová, Ph.D.

Nanotechnologie v bioanalýze. Moderní analytická instrumentace a ochrana duševního vlastnictví.

26.10.:

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.

2.11.:

doc. RNDr. Bohumil Dočekal, CSc.

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

9.11.:

RNDr. Pavel Kubáň, Ph.D.

Použití membránových předseparačních technik v analýze environmentálních, biologických a klinických vzorků. Nové trendy v úpravě a prekoncentraci komplexních vzorků, příklady off-line a on-line spojení se současnou analytickou instrumentací, praktické příklady řešení reálných problémů.

16.11.:

Ing. Janette Bobál'ová, CSc.

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

23.11.:

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, amplifikace DNA polymerázovou řetězovou reakcí, Sangerova sekvenční 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. Nanotechnologie pro sekvenování genomové DNA.

30.11.:

RNDr. Pavel Mikuška, CSc.

Atmosférické aerosoly. Základní definice a terminologie, vliv aerosolů na životní prostředí a zdraví, fyzikální vlastnosti, zdroje aerosolů, měření velikosti a koncentrace, analýza chemického složení aerosolů, chemické složení, specifické typy aerosolů (bioaerosoly, nanoaerosoly, aerosoly ve vnitřním prostředí), koncentrace aerosolů v ČR.

Možnosti exkurzí v závěru kursu (bude upřesněno v závěru kursu):

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

RNDr. Pavel Kubáň, Ph.D.: *Úprava biologických vzorků pomocí kapalných membrán a spojení s kapilární elektroforézou*

Mgr. Richard Čmelík, Ph.D., Ing. Dana Flodrová, Ph.D.: *Separační a detekční metody v proteomice*

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 Voráčová, Ph.D.: *Moderní analytická instrumentace, nanotechnologie*

RNDr. Pavel Mikuška, CSc.: *Nekonvenční obohacovací techniky pro analýzu stopových koncentrací polutantů v ovzduší*

Doc. RNDr. Bohumil Dočekal, CSc.: *Čisté prostory pro stopovou prvkovou analýzu – koncepce, technická řešení, praktické zkušenosti, instrumentace a metody optické atomové spektrometrie*