

## Sylabus předmětu Trendy v analytické chemii

**Přednášky** (po 2 hodinách)

**19.9.:**

**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. Využití rozpustnosti taveného křemene v superkritické vodě ve vývoji separační instrumentace.*

**26.9.:**

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

*Nanotechnologie v bioanalýze. Nanočástice vykazující luminiscenci a jejich využití v analytické chemii.*

**3.10.:**

**doc. RNDr. Karel Šlais, DrSc., Ing. Marie Horká, CSc.**

*Preparativní a analytická isoelektrická fokusace. Princip a varianty uspořádání zařízení (kapilára, gel, preparativní kanál), detekce, vybarvování, standardy a pI-markery, aplikace v analýze proteinů a mikroorganismů, kontinuální metody, spojení s LC a hmotnostní spektrometrií. Aktuální výsledky – nové elektrolytové systémy a fokusační zařízení.*

**10.10.:**

neobsazeno

**17.10.:**

**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.*

**24.10.:**

**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.*

**31.10.:**

**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.*

**7.11.:**

**Ing. František Foret, CSc.**

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

**14.11.:**

**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.*

**21.11.:**

**doc. RNDr. Bohumil Dočekal, CSc.**

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

**28.11. 9:00:**

*Exkurze na Ústav analytické chemie, Veveří 97*

**5.12.:**

**doc. RNDr. Petr Kubáň, Ph.D.**

*Analýza dechu*