

Témy doktorandského štúdia na Katedre analytickej chémie PRIF UK v Bratislave v roku 2021 z Analytickej chémie, garant štúdia prof. RNDr. Milan Hutta, CSc.

1.Školiteľ: **RNDr. Jaroslav Blaško, PhD. (VKS IIa)**

Téma: **Vývoj nových postupov analýzy aróma aktívnych látok**

Konzultant: **RNDr. Robert Kubinec, CSc.**

Anotácia: Hlavným cieľom práce je vyvinúť nové metódy analýzy produktov z nových ekologických a šetrných priemyselných technológií na získavanie aromatických látok z prírodných materiálov. Hlavný smer výskumu je zameraný na spojenie a využitie selektivity viacerých separačných techník, za účelom dosiahnuť vysokú čistotu so zaistením maximálnej výťažnosti cieľovej skupiny izolovaných látok. Toto spojenie minimalizuje štandardne používanie destilačných techník, čo zníži energetické nároky a eliminuje tepelnú záťaž, čím sa zabráni rozkladu produktov.

Forma: **Interná**

Stredisko: **Katedra analytickej chémie PriFUK**

2,Školiteľ: **RNDr. Róbert Bodor, PhD. (VKS IIa)**

Téma: **Využitie kapilárnych elektromigračných metód v stopovej analýze**

Anotácia: Znižovanie povolených koncentrácií rôznych látok v potravinách a v environmentálnych vzorkách vyžaduje vývoj nových metód. Cieľom dizertačnej práce je preskúmať možnosti využitia kapilárnych elektromigračných metód v stopovej analýze. Práca má byť zameraná na zistenie vplyvu rôznych experimentálnych podmienok na dosiahnuteľné medze stanoviteľnosti, na rozlíšenie látok v rôznych maticiach. V rámci práce je predpoklad, že sa budú skúmať aj možnosti úpravy vzoriek napr. extrakčnými technikami.

Forma: **Interná**

Stredisko: **Katedra analytickej chémie PriFUK**

3.Školiteľ: **RNDr. Róbert Góra, PhD.**

Téma: **Využitie kombinácie metód kvapalinovej chromatografie na charakterizáciu biomakromolekúl**

Anotácia: Charakterizácia vybraných biomakromolekúl; humínových kyselín izolovaných z pôdy, rašeliny a vzdušných prachových častíc a lignínov izolovaných z rôznych druhov drevín, kombináciou metód rozmerovo-vylučovacej chromatografie (SEC), iónovo-výmennej chromatografie (IEX), afinitnej chromatografie na imobilizovaných iónoch kovu (IMAC), a reverzno-fázovej vysokoúčinnnej kvapalinovej chromatografie (RP-HPLC).

Forma: **Interná**

Stredisko: **Katedra analytickej chémie PriFUK**

4.Školiteľ: **RNDr. Renáta Górová, PhD.**

Téma: Vývoj kombinovaných chromatografických a hmotnostnospektrometrických metód na stanovenie biomarkerov vybraných ochorení

Anotácia: Cieľom práce je vývoj nových analytických metód na stanovenie markerov vybraných ochorení v biologických tekutinách využitím kvapalinovej chromatografie a hmotnostno-spektrometrických detekčných techník.

Forma: **Interná**

Stredisko: **Katedra analytickej chémie PriFUK**

5.Školiteľ: **doc. RNDr. Radoslav Halko, PhD.**

Téma: Vývoj analytických metód na prvkovú špeciálnu analýzu využitím kombinácie techník atómovej spektrometrie so separačnými technikami

Konzultant: **prof. RNDr. Milan Hutta, CSc.**

Anotácia: Predložená dizertačná práca sa zaoberá využitím kombinácie techník atómovej spektrometrie so separačnými technikami na stanovenie prvkov a ich špecií vo vzorkách životného prostredia a biologických vzorkách. Teoretická časť práce sa zaoberá vysvetlením základných pojmov, popisom a rozdelením techník atómovej spektrometrie využívaných na špeciálnu analýzu. V práci je tiež popísaný a diskutovaný súčasný stav kombinácie atómovej spektrometrie s rôznymi separačnými technikami. Praktická časť je zameraná na vývoj analytických metód na stanovenie vybraných prvkov a ich špecií vo vzorkách životného prostredia a biologických vzorkách.

Forma: **Interná**

Stredisko: **Katedra analytickej chémie PriFUK**

6.Školiteľ: **doc. RNDr. Radoslav Halko, PhD.**

Téma: Využitie infračervenej spektrometrie na identifikáciu látok po ich separácii kvapalinovou chromatografiou

Konzultant: **prof. RNDr. Milan Hutta, CSc.**

Anotácia: Predložená dizertačná práca sa zaoberá využitím kombinácie metód infračervenej spektrometrie a kvapalinovej chromatografie na identifikáciu látok. Teoretická časť práce sa zaoberá vysvetlením základných pojmov, popisom a rozdelením metód infračervenej spektrometrie využívaných v kombinácii s rôznymi technikami kvapalinovej chromatografie. Praktická časť je zameraná na vývoj analytických metód na určenie a identifikáciu vybraných látok separovaných kvapalinovou chromatografiou.

Forma: **Interná**

Stredisko: **Katedra analytickej chémie PriFUK**

7.Školiteľ: **prof. RNDr. Milan Hutta, CSc.**

Vývoj nových metód preparatívnej HPLC na izoláciu a separáciu látok prítomných v prírodných vzorkách na nízkej koncentračnej úrovni

Abstrakt: Cieľom dizertačnej práce je vyvinúť nové metódy preparatívnej HPLC založené na technikách dávkovania veľkých objemov vzoriek a technikách prepínania krátkych kolón s priemerom do 4 cm. V prírodných vzorkách je koncentrácia látok, napríklad sekundárnych metabolitov rastlín, daná metabolizmom rastlín a na rozdiel od technologických vzoriek sa nedá koncentrácia analytov zvýšiť zväčšením ich návažkov. V extraktoch prírodných materiálov sa obyčajne nachádza veľa koextraktov, preto je potrebné využívať kombinovanie vhodných separačných a detekčných selektív.

Forma: **Interná**

Stredisko: **Katedra analytickej chémie PriFUK**

8.Školiteľ: **prof. PharmDr. Josef Jampílek, PhD.**

Téma: Analytické stratégie v chemoproteomike - nástroji pre nájdenie mechanizmu účinku nových proti-invazívnych liečiv

Anotácia: Práca je zameraná na vývoj a aplikáciu analytických techník pre chemoproteomický prístup profilovania proteínov na základe interakcií s novými proti-invazívnymi liečivami. Využitie budú rôzne odborné vedecké literárne zdroje čerpané z databáz typu Web of Science, ScienceDirect, Springer, Willey atď.

Forma: **Interná**

Stredisko: **Katedra analytickej chémie PriFUK**

9.Školiteľ: **RNDr. Robert Kubinec, CSc.**

Téma: Vývoj nového zariadenia na sorpciu prchavých zložiek

Anotácia: Hlavným cieľom práce je vývoj nového zariadenia umožňujúceho zakoncentrovanie prchavých analytov z plyných vzoriek s následnou analýzou pomocou plynovej chromatografie s hmotnostno-spektrometrickou detekciou. Novo vyvinuté zariadenie musí byť kompatibilné so všetkými bežne používanými typmi plynových chromatografov, bez nutnosti použitia prídavných desorpčných zariadení

Forma: **Interná**

Stredisko: **Katedra analytickej chémie PriFUK**

10.Školiteľ: **RNDr. Robert Kubinec, CSc.**

Téma: Vývoj novej preparatívnej multikapilárnej GC pre spojenie s IR a NMR

Konzultant: RNDr. Jaroslav Blaško, PhD.

Anotácia: Hlavným cieľom práce je vyvinúť systém multikapilárnej preparatívnej plynovej chromatografie s možnosťou izolácie jednotlivých eluujúcich zón. Systém bude schopný izolovať vysoko čisté látky po separácii v množstvách postačujúcich ich použitie v podmienkach infračervenej spektrometrie a nukleárnej magnetickej rezonancie, na zistenie charakteristických funkčných skupín či určenia štruktúry zložiek

Forma: **Interná**

Stredisko: **Katedra analytickej chémie PriFUK**

11.Školiteľ: **RNDr. Andrea Vojs Staňová, PhD.**

Téma: **Cielená a necielená analýza environmentálnych vzoriek technikami hmotnostnej spektrometrie**

Anotácia: Cieľom dizertačnej práce je navrhnúť a optimalizovať kombinované HPLC-MS metódy pre cieľnú a necieľnú analýzu komplexných environmentálnych vzoriek.

Forma: **Interná**

Stredisko: **Katedra analytickej chémie PriFUK**

12.Školiteľ: **doc. RNDr. Marian Masár, PhD.**

Téma: **Kapilárna a mikročipová elektroforéza v stopovej analýze komplexných iónových a iónogénnych vzoriek**

Anotácia: Iónové a iónogénne vzorky biologického a environmentálneho pôvodu majú veľmi komplexný charakter, obsahujú látky s malou aj s veľkou mólovou hmotnosťou zastúpené v rôznych (extrémnych) koncentračných rozsahoch. Cieľom práce je navrhnúť a metodologicky popísať nové, rýchle a citlivé analytické metódy pre stopovú analýzu iónových a iónogénnych vzoriek kombináciou vhodných elektroforetických metód uskutočňovaných v kapilárach a na mikročipoch a pojených s rôznymi detekčnými technikami. Využitie budú rôzne odborné vedecké literárne zdroje čerpané z databázových systémov Web of Science a Scopus.

13. školiteľ: **doc. RNDr. Marián Masár, PhD**

Téma: **Vývoj výpočtových prístupov na podporu farmaceutickej analýzy**

Title: **Development of Computational Approaches in Support of Pharmaceutical Analysis**

konzultant: **Ing. Roman Szucs, PhD.**

Posledná dekáda bola charakterizovaná rozmachom výpočtových prístupov k objavom a vývoju nových farmaceuticky aktívnych látok. Tento trend rovnako platí aj pre vývoj analytických procedúr pre kontrolu a zabezpečenie kvality. Tento návrh sa zameria na vývoj moderných výpočtových postupov aplikovaných na miniaturizované elektrokinetické metódy a bude postavený na princípoch "Quality by design". Využitie budú rôzne odborné vedecké literárne zdroje čerpané z databázových systémov „Web of Science“ a „Scopus“.

Databázové zdroje Web of Knowledge, Scopus

Database sources Web of Knowledge, Scopus

Forma: **Interná alebo externá**

Stredisko: **Katedra analytickej chémie PriFUK**

14.Školiteľ: **RNDr. Jaroslav Blaško, PhD.**

Téma: **Určenie mikrobiálnej kontaminácie potravín chromatografickou analýzou prchavých zložiek**

Anotácia: Cieľom tejto práce je vývoj nových analytických metód analýzy prchavých zložiek vznikajúcich pri mikrobiálnom rozklade potravín, najmä ovocia. Optimalizuje sa proces adsorpcie prchavých zložiek, ich separácia a identifikácia použitím chromatografických techník v kombinácii s citlivou detekciou. Dôraz bude

kladený na identifikáciu a stopovú analýzu prchavých zložiek, ktoré sú charakteristické pre jednotlivé typy mikrobiálnej kontaminácie potravín

Forma: **externá**

Stredisko: **Katedra analytickej chémie PriFUK**

15.Školiteľ: **RNDr. Robert Kubinec, CSc.**

Téma: **Vývoj nových chromatografických metód analýzy a izoláciou fytosterolov v olejoch s možnosťou ich modifikácie na preparatívny rozmer**

Anotácia: Cieľom tejto práce je vývoj nových metód analýzy fytosterolov v rastlinných olejoch. Optimalizovať podmienky izolácie predmetných zložiek použitím chromatografie, destilácie a nanofiltrácie v laboratórnom rozmere. Modifikáciou získaných podmienok izolácie, získať rentabilné a ekologické procesy v súlade s pokynmi pre zelenú chémiu, ktorý umožňuje výrobu a izoláciu jednotlivých fytosterolov z rastlinných olejov. Zvolené postupy budú selektívne, kompatibilné a ich kombinácia zaručí vysokú čistotu aj maximálnu výťažnosť jednotlivých fytosterolov

Forma: **externá**

Stredisko: **Katedra analytickej chémie PriFUK**