

HODNOCENÍ ŠKOLITELE

Název disertační práce: Analýza polárních látek plynovou chromatografií

Autor: Mgr. Roman Papoušek

Školitel: doc. RNDr. Petr Barták, Ph.D.

Mgr. Roman Papoušek absolvoval tříleté bakalářské studium oboru „Ekochemie“ a navazující dvouleté magisterské studium oboru „Analytická chemie“ na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci v letech 2007-2012. V roce 2012 nastoupil na katedru analytické chemie do prezenční formy doktorského studia oboru „Analytická chemie“. V souvislosti s oborovou praxí a následným zaměstnáním ve společnosti Teva byla v roce 2016 forma studia změněna na kombinovanou.

V rámci výzkumné práce se věnoval vývoji metod analýzy polárních látek založených především na vhodné chemické derivatizaci, ať už vlastních cílových látek nebo rušivých matricových komponent, s cílem usnadnit izolaci a následnou analýzu cílových látek plynovou chromatografií. V souladu s původním plánem se zaměřil na současné stanovení akroleinu a akrylamidu v plynných zplodinách spalování tabáku a ve zplodinách z elektronických cigaret. Metoda založená na bromaci dvojně vazby v molekulách cílových analytů, jejich následné extrakci a analýze prokázala přítomnost akroleinu v aerosolu z elektronických cigaret ještě před zveřejněním známé francouzské studie považované za první evidenci výskytu akroleinu v tomto aerosolu.

Další výzkum se zaměřil na analýzu alloxanu v biologických vzorcích a ve vzorcích bělené i nebělené mouky. Rovněž v tomto případě vlastní výzkum předcházel zveřejnění prvních objektivních důkazů o výskytu alloxanu v některých typech bělené mouky. Použitá metoda vychází ze známé derivatizační reakce α -dikarbonylových sloučenin s aromatickými *o*-diaminy. Místo obvykle používaného 1,2-fenylendiaminu byl pro derivatizaci alloxanu zvolen 4,5-dibrom-1,2-fenylendiamin, jehož použití jako derivatizačního činidla nebylo dosud v relevantní literatuře popsáno. Studie přitom prokázala výhodnější analytické vlastnosti bromovaného činidla ve srovnání se samotným 1,2-fenylendiaminem.

V rámci aplikovaného výzkumu pro společnost Teva byla dále ve spolupráci s průmyslovým partnerem vyvinuta metoda pro headspace analýzu zbytkových rozpouštědel v důležité surovině farmaceutického průmyslu, jejíž nadbytek poškozuje chromatografickou kolonu a brání opakovatelnému stanovení zbytkových rozpouštědel. Navržená metoda je založena na atypickém využití chemické derivatizace k maskování interferující matricové komponenty, kdy cílem derivatizace není chemické přeměna vlastní cílové látky, ale chemická modifikace složky matrice a její převedení na méně reaktivní a méně těkavou sloučeninu, která již neinterferuje při vlastním stanovení.

Roman Papoušek během postgraduálního studia absolvoval tři odborné výzkumné zahraniční stáže. V období od března do června 2014 pobýval na University of Tasmania v Hobartu v Austrálii, kde se zabýval vývojem analytické metody pro identifikaci složek

esenciálních olejů pomocí dvourozměrné plynové chromatografie ve spojení s hmotnostní spektrometrií a nukleární magnetickou rezonancí. Následovala jednoměsíční stáž na univerzitě v maďarském Szegedu, zaměřená na výzkum nových zwitteriontových stacionárních fází pro enantioselektivní separaci β^3 -aminokyselin vysokoúčinnou kapalinovou chromatografií. V závěru roku 2014 se pak tři měsíce věnoval hmotnostní spektrometrii oligosacharidů na univerzitě ve Vídni.

V rámci své vědecké práce se odpovídajícím způsobem zapojil do řešení výzkumných projektů na katedře analytické chemie. Od roku 2012 se zapojil do řešení vnitřních studentských grantů (IGA), jejichž jednotícím tématem v letech 2012 až 2019 byla a je analýza látek ve složitých matricích. Aktivně participoval rovněž na komplexním projektu Modulární výuka jako nástroj odezvy vzdělávacího systému na potřeby praxe (MOSYP) řešeném na školícím pracovišti v rámci operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost v letech 2011 – 2014. Vedle odborně zaměřené výzkumné práce a plnění studijních povinností se věnoval rovněž aktivitám zaměřeným na oborovou didaktiku, popularizaci, práci s talentovanou mládeží a dalším aktivitám směřujícím k žákům a studentům základních a středních škol i široké veřejnosti. Během studia absolvoval předepsanou pedagogickou praxi v rámci předmětů cvičení z „Pokročilé analytické chemie“ (ACH/PAC) a „Cvičení z aplikované analytické chemie (ACH/APACHC)“. Jako konzultant a operátor měřicí techniky se významně podílel rovněž na přípravě bakalářských a diplomových prací.

Mgr. Roman Papoušek splnil všechny povinnosti vyplývající z programu jeho postgraduálního studia. K řešení odborných úkolů přistupoval vždy se zaujetím a dobrým přehledem o sledované problematice. Experimenty prováděl velmi pečlivě, získané výsledky dokázal kriticky zhodnotit a vyslovit závěry přínosné pro další pokrok ve zkoumané oblasti. Projevil se jako kvalitní pracovník schopný řešit náročné úkoly a kdykoliv pomoci kolegům i studentům. Disertační práci Romana Papouška doporučuji k obhajobě a dalšímu řízení pro udělení vědecké hodnosti Ph.D.



doc. RNDr. Petr Barták, Ph.D.
Katedra analytické chemie PŘF UP
(školitel)

V Olomouci 26. 3. 2019