

Posudek habilitační práce Ing. Romana Szücsa, PhD., FRSC

Předložená habilitační práce Ing. Romana Szücsa se zabývá velmi aktuálním tématem, jakým jsou beze sporu moderní trendy ve vývoji metod kapalinové chromatografie pro farmaceutickou analýzu. Práce je sepsána jako komentář k třinácti původním vědeckým článkům opublikovaným v předním impaktovaných časopisech, u kterých je uchazeč třikrát prvním autorem. Po poutavě sepsaném úvodu, kde je jednoznačně vyzdvížena dominantní úloha separačních technik pro vývoj nových léčiv a kontrolu jejich čistoty, se autor zabývá několika separátními tématy zaměřenými na i) zvyšování chromatografického rozlišení v závislosti na délce kolony, velikosti částic a využití multidimenzionální separace; ii) vývoj univerzální detekční techniky „Corona charged aerosol detector (cCAD)“ a korekci jeho citlivosti při gradientové eluci; iii) vývoj predikčních retenčních modelů pro jednotlivé separační módy HPLC, které s vysokou přesností dokáží předpovědět retenční chování na základě chemické struktury.

Vzhledem k tomu, že předložený text habilitace není pouze stručným shrnutím vědecké činnosti, ale obsahuje 30 obrázků a mnohé experimentální výsledky jsou podrobně diskutovány, tak je zřejmé, že uchazeč má o těchto tématech hluboký přehled. Navíc je spoluautorem řady původních článků v prestižním časopise *Analytical Chemistry*, na kterých se podílel s vůdčími zahraničními odborníky v oblasti vysokoúčinné separace v kapalně fázi.

Na uchazeče bych měl několik otázek:

1. Při použití multidimenzionální HPLC separace realizované kombinací několika krátkých kolon se používají mezikolonové spojky a přepínací ventily. Jaký je příspěvek těchto mimokolonových prvků na výsledném rozmytí píků?
2. Používáte předeřátou mobilní fázi až na teplotu 80 °C. S rostoucí teplotou ovšem vzrůstá disperze píků působením difúze. Má tento fakt negativní vliv na separační účinnost?
3. Do mobilní fáze přidáváte inteligentní polymery, které při vyšších teplotách vytváří sraženinu, jak je dokumentováno na Obr. 10. Nezpůsobuje vzniklá sraženina ucpání chromatografické kolony nebo snižuje její životnost?
4. Citlivost popisovaného univerzální cCAD detektoru vzrůstá s obsahem acetonitrilu v mobilní fázi. V případě že aplikujete gradientovou eluci s lineárním nárůstem acetonitrilu, lze jednoduše korigovat citlivost detektoru pouze na základě teoreticky nastavených parametrů gradientu, nebo je nutné přesně znát aktuální zastoupení acetonitrilu v mobilní fázi v průběhu separace?

K samotnému sepsání disertace bych měl několik formálních připomínek: Chybí Obr. 14; na několika místech v textu jsou chybné odkazy na obrázky, např. str. 12; u Obr. 4 není zobrazena osa y; symboly veličin by měly být psány italikou; habilitační práce by mohla být vybavena seznamem nestandardních zkratk, kterých je v textu vysoký počet. To ovšem snižuje kvalitu celé práce.

Závěrem mohu s radostí konstatovat, že předložená habilitační práce splňuje všechny požadavky kladené na tento typ dokumentů, a je mi milou povinností ji doporučit k obhajobě, na jejímž základě bude Ing. Romanu Szücsovi, PhD. udělen titul docent.