

## Posudek oponenta bakalářské práce

Jméno a příjmení uchazeče/ky : Lenka Rydlová

Název práce: Stanovení vybraných prvků v rostlinných extraktech technikou atomové absorpční spektrometrie

### A. Bodové hodnocení jednotlivých aspektů práce (označte právě jednu z možností)

1. Rozsah BP a její členění	
<input checked="" type="checkbox"/>	A - přiměřené, odpovídají charakteru BP a významu jednotlivých částí
<input type="checkbox"/>	B - nevyrovnané, členění není logické n. rozsah jednotlivých částí nekoresponduje s jejich významem
<input type="checkbox"/>	C - uspokojivé, rozsah některých částí nedostačuje
<input type="checkbox"/>	<b>N - nedostatečné</b>

2. Odborná správnost	
<input type="checkbox"/>	A - výborná, bez závažnějších připomínek
<input checked="" type="checkbox"/>	B - velmi dobrá, s ojedinělými drobnými závadami (nejasnost výkladu, chyby ve vzorcích nebo chemických názvech, nedokonalý popis metod nebo výsledků)
<input type="checkbox"/>	C - uspokojivá, s četnějšími drobnými závadami
<input type="checkbox"/>	<b>N - nevyhovující, s hrubými chybami</b>

3. Uvedení použitých literárních a j. zdrojů	
<input type="checkbox"/>	A - bez připomínek, všechny převzaté údaje s citací zdroje, celkový počet citací odpovídá charakteru práce
<input checked="" type="checkbox"/>	B - uspokojivé, s občasnými neobratnostmi zejm. v umístění odkazů, nebo s celkově nižším počtem citací
<input type="checkbox"/>	C - s vážnějšími závadami, např. převažují "nestandardní" odkazy na učebnice, přednášky, webové stránky, nebo se ojediněle vyskytuje opominutí odkazu na zdroj převzatých dat
<input type="checkbox"/>	<b>N - nevyhovující, velmi málo citací, ev. rysy plagiátu (časté opomíjení odkazu na zdroj převzatých dat, popř. opsání velkých částí textu)</b>

4. Jazyk práce	
<input type="checkbox"/>	A - výborný, práce je napsána čtivě a srozumitelně, bez závažnějších gramatických n. pravopisných chyb
<input type="checkbox"/>	B - velmi dobrý, ojedinělé stylistické neobratnosti, gramatické n. pravopisné chyby
<input checked="" type="checkbox"/>	C - uspokojivý, četnější slohové neobratnosti, gramatické n. pravopisné chyby, ojediněle se vyskytují obtížně srozumitelné n. nejednoznačné formulace
<input type="checkbox"/>	<b>N - nevyhovující, s četnými hrubými chybami</b>

5. Formální a grafická úroveň práce	
<input checked="" type="checkbox"/>	A - výborná, bez překlepů a chyb ve formátování
<input type="checkbox"/>	B - velmi dobrá, ojedinělé chyby formátu citací, překlepy, chybějící zkratky apod.
<input type="checkbox"/>	C - uspokojivá, s ojedinělými většími (např. vynechání stránky) nebo četnějšími drobnými chybami
<input type="checkbox"/>	<b>N - nevyhovující, s četnými hrubými chybami</b>

Případný slovní komentář k bodům 1. až 5.:

Práce svým rozsahem i úrovní odpovídá požadavkům kladeným na bakalářskou práci. Zabývá se stanovením 6 prvků v rostlinných extraktech a šťávách pomocí atomové absorpční spektrometrie s atomizací v plameni nebo hydridovou technikou s atomizací v křemenném atomizátoru. Množství odvedené experimentální práce je mírně nadprůměrné, avšak v práci postrádám podrobnější interpretaci naměřených dat a také porovnání s výsledky publikovanými v literatuře.

Grafická úprava práce je dobrá, obsah překlepů je minimální. Předkládaná bakalářská práce však obsahuje řadu nepřesných či nesprávných formulací a pojmů, řada z nich vznikla patrně nezkušeným překladem z anglicky psaných prací, které bakalářská práce cituje. K práci mám následující připomínky:

Abstrakt práce je zbytečně dlouhý a popisuje i rutinní operace prováděné se vzorkem (ředění, přidavek pomocných činidel, atd.).

Úvodní kapitola práce cituje dva literární zdroje a to číslo 1 a 11, zdroje tedy nejsou citovány v posloupnosti 1,2,3,...

str.7 – v seznamu zkratk i v celé práci je pro sekundu používána zkratka “**sek**”, měla by být použita zkratka **s**, jak bývá ve vědeckých textech zvykem.

str. 10 – kapitola 2.1 věnující se vzniku a vývoji AAS mi přijde nadbytečná, když už je zařazena, jméno objevitele čar ve spektrech vesmírných objektů je **Fraunhofer** (nikoli **Frauenhöfer**, jak uvádí autorka).

str. 11 – na této stránce i dále v textu používá autorka pojem “**zdroj lineární radiace**”, patrně je tím myšlen **čárový zdroj** (line source v anglických textech)?

str. 12 – autorka konstatuje, že “.. malá citlivost FAAS je způsobena krátkým pobytem volných **iontů** v plameni.” Správně má být **atomů**.

str. 12 – v legendě k obr. 2.2 je zaměněn zdroj záření a atomizátor

str. 14 – vysoká citlivost metody ETA-AAS není její **prioritou**, jak uvádí autorka, ale spíše **předností**.

str. 15 – kap. 2.2.4 – nejasná formulace: **Tvorba difrakční mřížky pomocí monochromátoru se používá v různých přístrojích**. Je míněno, že monochromátor tvořený difrakční mřížkou se používá v různých přístrojích?

str. 16 – v kap. 2.2.5 je věta, jejíž srozumitelnost je velmi obtížná: Část tohoto záření je kvantitativně absorbována v oddělených vlnových délkách a monochromátor ji izoluje, kde je absorpce nejlépe měřitelná, a poté putuje do detektoru.

str. 16 - autorka v kapitole 2.2.6 rozděluje interference v metodě AAS na spektrální a chemické. Správné rozdělení je na spektrální a nespektrální interference, přičemž nespektrální interference mohou být fyzikální či chemické povahy. Nespektrální interference se spíše charakterizují místem vzniku. Autorkou diskutované “chemické” interference by bylo lepší charakterizovat jako nespektrální atomizační interference.

str. 17 – complex analyt-interferující iont, má být **ion**.

str. 18 – kap. 2.3.1, autorka používá termín **generace** hydridů, vhodnější je **generování** hydridů.

str. 18 - kap. 2.3.1 co autorka myslí větou: Tento aspekt se stal oblíbeným u většiny aplikací, které se rychle vyvíjejí podle parametru optimalizace a validace analytických výsledků.

str. 20 – kap. 2.4.2, autorka používá ve většině případů správný termín **ionizovaná** forma (např.  $Mg^{2+}$ ), zde používá nesprávně termín **ionizovatelná** forma. Nelze souhlasit, že ionizovatelná forma znamená to samé, co ionizovaná.

str. 21 – kap. 2.4.5 – selen přijímaný z potravy ve formě ... **selenitu a selenátu**. Lepší by bylo použít české názvy **seleničitan** a **selenan**.

Právě z důvodu chybějící interpretace naměřených dat a jejich diskuse v porovnání s literaturou i kvůli množství nepřesných formulací v teoretické části práce navrhuji hodnocení práce stupněm velmi dobře (2).

## B. Obhajoba

### *Dotazy k obhajobě*

Autorka v kapitole 3.4 popisuje přípravu vzorků včetně extrakce. Jak byl prováděn odběr vzorků? Pochází sušený materiál z jedné rostliny či z více rostlin ze stejné oblasti? Může být nalezený obsah vybraných prvků nějak ovlivněn případnou kontaminací půdy v lokalitě odběru?

Byla prováděna také slepá stanovení? Jaké byly hodnoty slepých stanovení?

Jaká byla opakovatelnost měření při optimalizaci podmínek měření Se hydridovou technikou? V grafu 4.7 nejsou uvedeny chybové úsečky, je opravdu signál pro 100 ml min<sup>-1</sup> Ar signifikantně vyšší než hodnoty pro průtoky 120-150 ml min<sup>-1</sup> Ar?

Proč byl mezi stanovovanými prvky i sodík? Lze předpokládat, že množství sodíku obsažené v rostlinách výrazně přispívá k příjmu sodíku v potravě?

Stanovisko k opravě chyb v práci:

opravný lístek/oprava v textu ~~JE~~ / **NENÍ** (zakroužkujte) podmínkou přijetí práce

## C. Celkový návrh

Práci doporučuji k přijetí k dalšímu řízení: **ANO** / ~~NE~~

Navrhovaná celková klasifikace: **2**

Datum vypracování posudku: 1.6. 2015

Jméno a příjmení, podpis oponenta : RNDr. Jan Kratzer, Ph.D.

Ústav analytické chemie AVČR, v.v.i.