



Přírodovědecká
fakulta
Faculty
of Science

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

POSUDEK OPONENTA NA BAKALÁŘSKOU/DIPLOMOVOU* PRÁCI

Autor práce: **Bc. Lydie Plačková**

Název práce: **Vývoj metody na stanovení steroidních látek ve vodách**

Školitel práce: **prof. Ing. Jan Tříška, CSc.**

Oponent práce: **Ing. Ivo Sural, Ph.D.**

Pracoviště oponenta: **Ústav posklizňové technologie zahradnických produktů**

Zahradnická fakulta

Mendelova univerzita v Brně

	Bodový rozsah hodnocení ¹	Body
(1) FORMÁLNÍ POŽADAVKY		
celkový rozsah práce (pro bakalářské práce min. 18 stran, pro diplomové práce min. 25 stran), vyváženost rozsahů jednotlivých částí, logická struktura práce (u experimentálních prací doporučení pro teoretickou část do 1/3 celkového rozsahu)	0-3	1
kvalita literární rešerše (množství použitých původních pramenných zdrojů, vhodnost výběru, aktuálnost zdrojů)	0-3	3
správnost používání citačních odkazů (přítomnost necitovaných údajů, dodržování jednotného stylu citací, používání oficiálních zkratk časopisů)	0-3	3
grafická úprava textu a obrázků	0-3	1
úroveň souhrnu/anotace (i v angličtině)	0-3	2
jazyková a stylistická úroveň, respektování platného názvosloví	0-3	2
správnost a úplnost popisů u obrázků a tabulek (srozumitelnost bez zřetele k ostatnímu textu, vysvětlení značek, jednotky uváděných veličin)	0-3	2
Formální požadavky - body celkem		14
(2) VĚCNÉ POŽADAVKY		
výstižnost formulace cílů práce	0-3	0
splnění cílů práce	0-3	0
úroveň diskuse - interpretace výsledků, zařazení do kontextu v literatuře (absence diskuze výsledků s literaturou je nepřijatelná)	0-3	2
Věcné požadavky - body celkem		2

* Nehodící se škrtněte

¹ Bodový rozsah hodnocení: 0-nevyhovující, 1-vyhovuje, 2-průměrné, 3-excelentní. U teoretických prací hodnotíte jenom (1) Formální a (2) Věcné požadavky, u experimentálních prací i (3) Věcné požadavky experimentálních prací, u prací v cizím jazyce i (4) Jazykovou úroveň práce v cizím jazyce.

(3) VĚCNÉ POŽADAVKY - EXPERIMENTÁLNÍ PRÁCE		
logika postupu při vlastní výzkumné práci	0-3	1
schopnost porozumět výsledkům, jejich interpretace a jasný popis, srozumitelnost diskuze a závěrů	0-3	1
úplnost popisu použitých metodik	0-3	2
experimentální náročnost práce, samostatnost při práci	0-3	2
úroveň zpracování experimentálních dat	0-3	0
aktuálnost použitých metod	0-3	2
přínos práce pro obor a publikovatelnost výsledků (po případném doplnění)	0-3	2
Věcné požadavky u experimentálních prací - body celkem		10
(4) PRÁCE V CIZÍM JAZYCE		
jazyková a stylistická úroveň	0-3	-
CELKEM BODŮ (MAX/ZÍSKANÝCH)	30/51/54²	24

Připomínky a dotazy, na které má student/-ka reagovat při obhajobě:

- Vzhledem k popisu steroidní struktury (na cyklopentano-perhydrofenanthrenu na str. 4), kde je počet uhlíků jen 17, prosím o příklad vzorce steroidu s více uhlíky a ukázáním C-18, C-20 a C-21 na něm.
- V práci jsou uvedeny 3 standardy (1,4-androstadien-3,17-dion [ADD], 1,4-androstadien-3-on-17 β -ol [boldenon] a 17 β -estradiol [E2]), ale jen u estradiolu je uvedena čistota chemikálie (viz tab. č. 1). Proto se ptám, jak mohly být připraveny standardy u zbylých dvou chemikálií, když chybí jejich čistoty.
- Kalibrační roztoky byly připraveny o koncentracích 0,01; 0,25; 1; 3; 6; 12 a 24 ng/ μ l. Proč nejsou mezi hodnotami stejné rozdíly (mezi 6 a 12 je rozdíl 6 ale mezi 0,01 a 0,25 je jen 0,24)? Kalibrační přímka je potom z těchto rozdílů dat velmi ovlivněná koncovými hodnotami (názorně je to vidět viz příloha 6.2).
- Proč je pokaždé měřen různý počet vzorků u extrakčních postupů? U extrakce z kapaliny do kapaliny je měřeno 5 vzorků, u extrakce pevnou fází (kolonky) 8 či 3 vzorky (dle typu eluce), u extrakce pevnou fází (disk) 4 a 4 vzorky. A jakou měly koncentraci jednotlivé vzorky?
- Zdůvodněte, proč plocha píku u koncentrace 2,1 ng/ μ l je jen cca 18.000 a u koncentrace 0,7 je cca 1.100.000 a u koncentrace 4,2 je cca 8.800.000 v případě androstadiendionu (analogicky i u dalších steroidů)? Jak mohla být vytvořena kalibrace z těchto dat (viz tab. 14), když nejnižší plocha píku je pro koncentraci 2,1 ng/ μ l a nikoliv pro nejnižší koncentraci 0,07 ng/ μ l.

² Vyberte jednu z hodnot: 33 bodů pro teoretické práce, 36 bodů pro teoretické práce v cizím jazyce, 51 bodů pro experimentální práce, 54 bodů pro experimentální práce v cizím jazyce

Chyby, na které si má dávat student v budoucnu pozor:

- Anotace v češtině obsahuje slovo „and“ namísto „a“.
- V anotaci je uvedeno „17 β -estradiol“, ale dále v textu „17- β -estradiol“ (tedy s pomlčkou mezi 17 a beta).
- Str. 1: U nadpisu „1. Seznam zkratek“, který je psán tučně, je jednička napsaná netučným písmem, jinak je tomu již u dalších nadpisů stejné úrovně viz „2. Teoretická část“, „3. Experimentální část“ atd., kde je jak dvojka či trojka psaná tučně.
- Str. 1: V seznamu zkratek by bylo vhodnější použít E1 pro 17- β -estradiol a E2 pro estron, jednak by to sedělo abecedně a zároveň by následný 17- α -ethinylestradiol byl označen jako EE1 namísto EE2, a to také z důvodu, že zkratka EE1 nebyla v práci použita. Tímto způsobem by tak byla pouze zkratka EE1 namísto samotné EE2.
- Str. 3: Hned pod zkratkami je uvedeno číslo „1“, které je zde zcela zbytečně. Níže je sice poznámka pod čarou s číslem 1, ta se ale vztahuje ke grafům a nikoliv k seznamu zkratek.
- Str. 5: Zkratka ŽP není vysvětlena.
- Str. 5: Zde je nevhodná formulace „Tyto tři látky se liší počtem funkčních skupin, hydroxylových a keto.“, lepe by bylo použít „Tyto tři látky se liší počtem hydroxylových a keto skupin.“
- Str. 7: Namísto „Muži jsou zdrojem zhruba 1,6 μ g E2/den a menstrující ženy 3,5 μ g E2/den.“ by spíše mělo být „Muži jsou zdrojem zhruba 1,6 μ g E2/den/osobu a menstrující ženy 3,5 μ g E2/den/osobu.“
- Str. 9: Kapitola *Kapalinová chromatografie* je popsána jen na 3 řádcích, kdy je navíc porovnávána s plynovou chromatografií. Tato kapitola neměla být vytvářena, neboť takto prakticky nenese žádné sdělení.
- Str. 10: Je zde nevhodné vysvětlení „Derivatizace je převedení látek na odpovídající deriváty, které jsou méně polární ...“, kterou by měla být „Derivatizace je převedení látek na sloučeniny, které jsou méně polární ...“, aby pojem nebyl vysvětlován svým kořenem slova.
- Str. 11: Mezi tečkou za větou a odkazem č. 50 je mezera „2-merkptoethanol. [50]“, vzhledem k tomu, že v celé práci tato mezera není používána (např. „činidla.[59]“), tak doporučuji sjednotit styl.
- Str. 11: Obrázek č. 4 zobrazuje enolizaci aldehydové skupiny namísto keto skupiny (jak je uvedeno).
- Str. 11. Následující text v kontextu odstavce nedává smysl „Tyto steroidní hormony však kromě keto skupin obsahují také hydroxylové případně ještě další funkční skupiny. Z tohoto důvodu je nezbytné omezit interference těchto funkčních skupin pro další reakci. Proto je oximace zanedbatelným krokem reakce.“.
- Str. 12: „Mezi nejčastěji užívaná silylační činidla patří BSTFA, MSTFA a N,O-bis(trimethylsilyl)acetamid (BSA). Často se při silylaci používají katalyzátory jako TMSI nebo terc-butyl(dimethylsilyl)-chlorsilan (TBSI).“ Některé látky jsou zde uvedeny pouze zkratkou a hned následující jiné názvem a zkratkou. Bylo by vhodné tento systém sjednotit, buď vše zkratkou anebo vše názvem se zkratkou. V případě pouze zkratky by se musely tyto látky zahrnout i do seznamu použitých zkratek.
- Str. 13: Navrhuji použít „aby se analyty zkoncentrovaly“ namísto „aby se analyty obohatily“.
- Str. 14: Ve větě „..., přičemž se předpokládá vyšší afinita analytu k tuhé fázi než k matici vzorku.“ by namísto „předpokládá“ mělo být „musí být“.
- Str. 14: Nachází se zde 9 odkazů v řadě „[13],[16],[48],[71],[74],[76],[83],[84],[85]“ u jednoho textu, což už je velmi hodně. Navíc vzhledem k tomu, že všech 9 se ještě někde jinde v textu nachází, tak takovéto tzv. předokazování je již zbytečné (obdobně i na str. 13, kde je 6 odkazů). Doporučuji dávat max. 5 odkazů.

- Str. 14: Má být „Oasis[®] HLB“, jak je i dále v textu, namísto „Oasis HLB“ (tedy bez ®).
- Str. 15: Samostatná zkratka LC zde není vysvětlena a ani v seznamu zkratek (tam je jen HPLC a LC-MS).
- Str. 15: Zkratky se neskloňují. Má být „*technikou ELISA*“ namísto „*technikou ELISY*“.
- Většina zkratek pochází z angličtiny, v textu je ale řečen jen český název, kromě pár výjimek (např. na str. 15). Bylo by dobré tyto názvy v angličtině uvést v práci a to například rovnou do seznamu zkratek, kde by byl zároveň český i anglický název.
- Str. 15: V práci je nevhodné užívání dvou symbolů pro interval a používání mezer, např. „71-95 %“ vs. „0,2 – 3 ng/l“. Oba styly zápisu se nachází i na jiných stránkách. Styl má být jednotný.
- Str. 19: Soupis přístrojů a pomůcek je nepřehledný, mělo být užito spíše odrážek či vhodného užití závorek pro specifikaci, vzhledem k množství zkratek a obchodních názvů. Ze soupisu není dobře přehledné, co se týká ještě specifikace a co je již další zařízení. Také by bylo vhodnější rozdělit zvlášť laboratorní pomůcky a přístroje.
- Str. 19: Nevhodný popis „*laboratorní pětimístné váhy Boeco BBI-31*“, neboť dle internetových stránek výrobce se jedná o analytické váhy s přesností na 4 desetiny gramu. U analytických vah je důležitá jejich přesnost, tedy na kolik desetin měří a nikoliv počet čísel na displeji.
- Str. 19: Ve specifikaci „*extraktor k diskům z Dílny ÚCHP AV*“ má být malé „D“.
- Str. 19: V textu „*chromatograf Trace 1310 spojeným s hmotnostním detektorem*“ má být „*spojený*“ na místo „*spojeným*“. Navíc u chromatografu není uvedeno, že se jedná o plynový.
- Str. 20: Chybí zde důvod silanizace laboratorního skla.
- Str. 20: Formulace „*přibližně přesně 4 mg standardů*“ je nevhodná.
- Str. 20: V teorii jsou uvedeny 2 formy boldenonu (alfa a beta). Není ale zmíněno, jaká forma byla měřena v praktické části.
- Str. 20: Neříká se „*jsem jej nepřipravovala*“ ale „*nebyl mnou připraven*“. Tedy sdělení má být v trpném rodě a nikoliv v činném.
- Str. 20: V textu „*v lednici při teplotě zhruba 2,9 °C*“ slovíčko zhruba bych už vynechal, teplota 2,9 °C je už dost přesná u zařízení typu lednice.
- Str. 21: Hodnoty objemů směšného standardu (viz tabulka č. 2) u prvních dvou vzorků mají vyšší hodnoty než ostatní. V textu je sice autorkou uvedeno, že byly připraveny ze vzorku o koncentraci 1 ng/μl, ale tato skutečnost chybí v popisu tabulky či v legendě. Takto jsou hodnoty v tabulce významně vyšší a zdánlivě poukazují na chybné ředění.
- Str. 21: Buť je zkratka ISTDs vysvětlena (vnitřní standardy), tak následně užitá zkratka samotné ISTD není popsána, viz „*cholesterolu (ISTD)*“.
- Str. 24: V tabulce č. 3 není popsán termín „*Doba výdrže*“. Hodilo by se popsat, že se jedná o čas při konstantní teplotě. Případně celý teplotní gradient převést do grafické podoby.
- Str. 24: Módy SIM, SRM a full scan nejsou vůbec popsány. V teoretické části nejsou nastíněny a ani jejich zkratky nejsou vysvětleny.
- Str. 25: Chybí zdůvodnění rozdílu rychlosti toků odpadních vod (na přítoku a na odtoku).
- Str. 25: Ve větě „*Odebrané vzorky byly po odběru umístěny do mrazničky při teplotě zhruba -17,5 °C před zpracováním, aby se zabránilo biodegradačním procesům před jejich samotným zpracováním.*“ bude lepší vynechat text „*před zpracováním*“, neboť pojem zpracování je zde 2x uveden.
- Str. 25: V třetím odstavci je nespisovná věta „*Pro extrakci analytů byl filtr umístěn do kádinka se 40 ml směsi a kádinka byla umístěna do ultrazvuku na dobu 15 minut.*“.
- Str. 27: Tabulka č. 5 je popsána: „*Retenční časy studovaných steroidních látek pro SPE disky.*“ a obdobně text nad ní. Z uvedeného mylně vyplývá, že retenční časy mají spojitost s SPE disky. Nicméně tyto časy jsou ale pro plynovou chromatografii (GC), nikoliv pro extrakční metodu.

- Str. 30: V tabulce č. 9 nejsou uvedeny hodnoty průměrné výtěžnosti, směrodatné odchyly (SD) a relativní směrodatné odchyly (RSD), které ale jsou uvedeny v následujících tabulkách (č. 10, 11, 12 a 13).
- Str. 30: „výše v kapitoly Materiály a metody“ má být „v kapitole“. Navíc kapitola má název „Materiál a metody“ a nikoliv „Materiály a metody“.
- Str. 31: V nadpisech tabulek č. 10 a 11 chybí zmínit typ elučního činidla. Tabulky jsou popsány prakticky stejně. Dále tabulky č. 12 a 13 mají už naprosto identické nadpisy. Práce se tak stává nepřehlednou.
- Str. 35: V tabulce č. 14 chybí uvedení jednotky plochy či zmínění, že se jedná o relativní jednotku.

Případně další komentář oponenta:

- Formulace „¹ Vzhledem k tomu, že výpočty byly prováděny v programu Excelu v angličtině, jsou v tabulkách u čísel místo čárek tečky.“ (viz str. 3) je nevhodná. Hned tabulka č. 1, která je navíc až na straně 19, tedy zbytečně o 16 stran dále od této poznámky, má desetinné čárky místo teček. Ostatní tabulky již mají desetinné tečky.
Vzhledem k tomu, že se jedná navíc o závěrečnou práci, tak způsob ponechání desetinných teček namísto čárek neodpovídá typografickému standartu diplomové práce.
Stejná situace je u použití typu písma v tabulkách. V tabulce č. 1 je použito patkové písmo (asi Times New Roman), ale v dalších tabulkách bezpatkové (asi Arial).
- Obrázky 1 až 5, zobrazují molekuly či chemické reakční skupiny, všechny tyto obrázky nejsou v dostatečném rozlišení. Autorka odkazuje na počítačový program ChemSketch (viz str. 11 v legendě obrázku č. 4), nicméně obrázky neupravila do dostatečného rozlišení, byť tímto právě zmíněným programem by je šlo vytvořit o vhodném rozlišení a také o dostatečné velikosti. V papírové verzi práce jsou tyto struktury téměř na hraně čitelnosti (viz např. obr. 3).
- Str. 10.: Kapitola *Plynová chromatografie* je popsána velmi stroze na 6 řádcích. Vzhledem k tomu, že ji autorka používá ve své práci v rámci experimentu, tak to považuji za nedostatek. Chybí zde základní princip, dále i vysvětlení použitých módů v kombinaci s MS detekcí (full scan, SIM a SRM), které ani v rámci experimentální části nejsou popsány.
- Časový harmonogram práce se mi zdá poněkud natěsnaný tzv. na poslední chvíli. Vzorky byly odebrány 18. 10. 2016, měření bylo provedeno 25. 11. – 2. 12. 2016 a práce byla odevzdána 12. 12. 2016 (tedy necelé 2 měsíce po odběru vzorků a za 10 dní po skončení měření).
- V práci je vybraná metoda extrakce pevnou fází (disk), kdy podle autorky mohlo dojít ke zlepšení výsledků, na základě měření jednotlivých skenů (full scan, SIM či SRM) v oddělených metodách měření. Autorka tuto metodu, kterou dříve vyhodnotila jako nesprávnou u 3 analytů ze 3 a nepřesnou u 2 analytů, vybírá pro další extrakci reálných vzorků. Předchozí typy extrakcí však opětovně nezměřila s jednotlivými skeny, s odvoláním na nedostatek času (viz str. 33).
Osobně se nedivím nedostatku času, když byly vzorky odebírány v 2. polovině října a práce byla odevzdána v 1. polovině prosince.
- Práce mi přijde poněkud nevyvážená v rámci jednotlivých částí. Teoretická část zaujímá 14 stran, praktická část spolu se závěrem zaujímá pouze 20 stran oproti samotné teoretické části. Avšak pokud zahrneme i seznam použité literatury, přílohy a seznam použitých zkratk tak práce splní podmínku (kdy teoretická část má zaujímat max. 1/3 celkového rozsahu). Doporučoval bych mít delší praktickou část.
- V diplomové práci postrádám vlastní cíl či soupis jednotlivých cílů. Proto **výstižnost formulace cílů práce** hodnotím 0 body a taktéž **splnění cílů práce**. Vzhledem k nadpisu

práce „Vývoj metody na stanovení steroidních látek ve vodách“ lze považovat za cíl vyvinutí metody, který ale nebyl dosažen.

- Velkým kladem práce považuji množství citací, kterých je celkem 112. Počet literárních zdrojů už spíše odpovídá doktorské práci. Tím diplomová práce přesahuje citační standart.

Závěr:

Tato diplomová práce se zabývá studiem steroidů a jejich měřením, pro měření byly vybrány tři látky (1,4-androstadien-3,17-dion [ADD], 1,4-androstadien-3-on-17 β -ol [boldenon] a 17 β -estradiol [E2]). Práce je sepsána na 52 stranách a obsahuje celkem 112 citací.

Kladně v práci hodnotím množství odkazů a také jejich zpracování do kontextu práce. I přes několik gramatických nesrovnalostí je teoretická část sepsána poměrně srozumitelně.

Negativně však hodnotím: 1) graficko-typografickou úpravu práce, kdy obrázky nejsou dobře čitelné, nejednotnost formy zápisu údajů do tabulek, 2) absenci popisu módů měření u plynové chromatografie s hmotnostní detekcí, včetně popisu základních principů samotné GC-MS, 3) špatné vyhodnocení naměřených dat (chybné data v kalibraci), absenci čistot použitých standardů, 4) nedoměření dat pro první dvě extrakční techniky při změnách v rámci nastavení módů u GC-MS – zde se autorka odvolává na časové důvody.

Dle mého názoru je práce sepsána na poslední chvíli, a proto se v ní vyskytují značné chyby a nedostatky. Tomuto napovídá i rozdíl času odběru reálných vzorků 18. 10. 2016 a termín odevzdání diplomové práce 12. 12. 2016 – tedy ani ne 2 měsíce na měření, vyhodnocení, diskuzi, sepsání a vyvázání DP.

Práci hodnotím E.

Práci

d o p o r u č u j i / ~~n e d o p o r u č u j i~~*

k obhajobě a navrhuji známku **E** .³

V Lednici dne 12. 1. 2017

Soual Jw

.....
podpis

³ Je možné navrhnout známku s tím, že navržená známka může být upravená při obhajobě (pokud se oponent nezúčastní obhajoby, v posudku navržená známka se do výsledné známky nezapočítává)



Přírodovědecká
fakulta
Faculty
of Science

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

POSUDEK OPONENTA NA DIPLOMOVOU PRÁCI

Autor práce: Bc. Lydie Plačková

Název práce: Vývoj metody na stanovení steroidních látek ve vodách

Školitel práce: prof. Ing. Jan Tříška, CSc.

Oponent práce: doc. Ing. Roman Kubec, Ph.D.

Pracoviště oponenta: katedra aplikované chemie, ZF JU

	Bodový rozsah hodnocení ¹	Body
(1) FORMÁLNÍ POŽADAVKY		
celkový rozsah práce (pro bakalářské práce min. 18 stran, pro diplomové práce min. 25 stran), vyváženost rozsahů jednotlivých částí, logická struktura práce (u experimentálních prací doporučení pro teoretickou část do 1/3 celkového rozsahu)	0-3	2
kvalita literární rešerše (množství použitých původních pramenných zdrojů, vhodnost výběru, aktuálnost zdrojů)	0-3	3
správnost používání citačních odkazů (přítomnost necitovaných údajů, dodržování jednotného stylu citací, používání oficiálních zkratk časopisů)	0-3	1
grafická úprava textu a obrázků	0-3	1
úroveň souhrnu/anotace (i v angličtině)	0-3	3
jazyková a stylistická úroveň, respektování platného názvosloví	0-3	2
správnost a úplnost popisů u obrázků a tabulek (srozumitelnost bez zřetele k ostatnímu textu, vysvětlení značek, jednotky uváděných veličin)	0-3	3
Formální požadavky – body celkem		15
(2) VĚCNÉ POŽADAVKY		
výstižnost formulace cílů práce	0-3	0
splnění cílů práce	0-3	1
úroveň diskuse – interpretace výsledků, zařazení do kontextu v literatuře (absence diskuse výsledků s literaturou je nepřijatelná)	0-3	2
Věcné požadavky – body celkem		3

¹ Bodový rozsah hodnocení: 0-nevyhovující, 1-vyhovuje, 2-průměrné, 3-excelentní. U teoretických prací hodnotíte jenom (1) Formální a (2) Věcné požadavky, u experimentálních prací i (3) Věcné požadavky experimentálních prací, u prací v cizím jazyce i (4) Jazykovou úroveň práce v cizím jazyce.

(3) VĚCNÉ POŽADAVKY – EXPERIMENTÁLNÍ PRÁCE

logika postupu při vlastní výzkumné práci	0-3	2
schopnost porozumět výsledkům, jejich interpretace a jasný popis, srozumitelnost diskuze a závěrů	0-3	2
úplnost popisu použitých metodik	0-3	3
experimentální náročnost práce	0-3	2
úroveň zpracování experimentálních dat	0-3	2
aktuálnost použitých metod	0-3	2
přínos práce pro obor a publikovatelnost výsledků (po případném doplnění)	0-3	1
Věcné požadavky u experimentálních prací – body celkem		13
(4) PRÁCE V CIZÍM JAZYCE		
jazyková a stylistická úroveň	0-3	
CELKEM BODŮ (MAX/ZÍSKANÝCH)	51	33

Připomínky a dotazy, na které má student reagovat při obhajobě:

1. Proč diplomantka neprovedla manuální integraci píků, když automatická integrace neposkytla uspokojivé výsledky? (str. 35).
2. Čím si lze vysvětlit pořadí retenčních časů cholesterolu a deuterovaného cholesterolu na chromatogramu v příloze 1? (str. 50).

Chyby, na které si má dávat student v budoucnu pozor:

1. Formální požadavky:

- **celkový rozsah a logická struktura práce:** členění práce je dosti neobvyklé, práce začíná seznamem použitých zkratk, naopak výsledky a diskuze jsou pak pouze pododdílem v kapitole „3. Experimentální část“;
- **správnost používání citačních odkazů:** formátování odkazů není jednotné; názvy některých prací jsou psány se všemi velkými počátečními písmeny, jiné nikoliv; jména autorů jsou někdy uvedena v nezkrácené verzi, jiná pouze s iniciálami; uvádění doi považují za nadbytečné; v textu je odkaz na práci někdy uveden před tečkou, jindy až za ní;
- **grafická úprava textu a obrázků:** formátování tabulek je zcela nejednotné (různá velikost i font písma; nelze omluvit ani uvádění „desetinných teček“ namísto čárek – tabulky bylo přeci možné vytvořit v české verzi použitého software); také styl obrázků (chemických vzorců) je nejednotný (některé obrázky byly pouze převzaty z internetu, některé byly vytvořeny diplomantkou), což u chemicky zaměřené práce považují za významný nedostatek. Diplomantka by se též měla vyvarovat výrazů „3*0,5 ml“ (str. 22/23) popř. „2krát 4 ml“ (str. 23) – v odborném textu je nutno používat symbol „x“;

- **jazyková úroveň:** v práci je pouze minimum gramatických chyb a překlepů, jejichž četnost odpovídá rozsahu práce; z nevhodných stylistických vyjádření bych uvedl „...aby se analyty obohatily a snížily se interference.“ (str. 13), „...komplexní matrice...vedla k přílišnému zašumění naměřených spekter“ (str. 36);
- **respektování platného názvosloví:** v práci se, bohužel, vyskytuje velké množství názvoslovných chyb:
 - „17- α -ethynylestradiol“ – správně „17- α -ethynylestradiol“ (str. 1, 5)
 - „1,4-androstadien-3-on-17 β -ol“ – správně „17- β -hydroxyandrosta-1,4-dien-3-on“ (str. 6)
 - písmenné afixy a lokanty se píše kurzívou (např. *terc*) (str. 2, 12, 14), číselné nikoliv (např. propan-1-thiol) (str. 11)
 - není vhodné používat zkratku „Ac“ pro aceton, neboť tato zkratka se běžně používá pro označení acetylu, CH₃C(O)-
 - pro ethyl-acetát se používá zkratka „EtOAc“ (ne EtAc – to by byl butanon)
 - lokanty se v názvech navzájem oddělují čárkami bez mezer (viz PFBHA str. 2)
 - jaká sloučenina se skrývá pod názvem „trimethylethanthiol“? (str. 22).

2. Věcné požadavky:

- **výstižnost formulace cílů práce a jejich splnění:** bohužel, v předložené diplomové práci jsem nenalezl ani její zadání, ani její cíle, takže není možno zhodnotit, zdali jich bylo (alespoň částečně) dosaženo.

3. Věcné požadavky – experimentální práce:

- **úroveň zpracování experimentálních dat:** výsledky v textu nekorespondují s daty v tabulkách (např. str. 31/Tab. 10 – výtěžnost ADD v tabulce je 178±23 %, zatímco v textu je uvedena hodnota 178±13 %). To samé platí pro Tab. 11/str. 32, Tab. 12/str. 33 a Tab. 13/str. 34.

Závěr:

Téma práce je nepochybně v mnoha ohledech zajímavé a vysoce aktuální. Je také zřejmé, že vývoj a validace analytické metody pro stanovení sledovaných sloučenin nebudou z mnoha objektivních důvodů jednoduché. Nelze samozřejmě diplomantce vyčítat, že se jí nepodařilo metodu poskytující uspokojivé výsledky v zadaném časovém úseku vyvinout – i dílčí neúspěchy či „slepé uličky“ k výzkumné práci neodmyslitelně patří. Přesto ale mám z předložené práce pocit, že byla vypracována ve spěchu, což se negativně projevilo na její kvalitě. I přes výše uvedené nedostatky

práci doporučuji k obhajobě.

Klasifikační stupeň navrhu až na základě obhajoby práce a zodpovězení dotazů studentkou.

V Českých Budějovicích dne 11. ledna 2017



.....
podpis