

# Posudek oponenta bakalářské práce

Jméno a příjmení uchazeče/uchazečky: David Lukáč

Název práce: Ekotoxicita směsných odpadů v metodě posuzování životního cyklu

## A. Komentář k odbornému zaměření, náplni a rozsahu bakalářské práce (BP)

Bakalářská práce Davida Lukáče s názvem Ekotoxicita směsných odpadů v metodě posuzování životního cyklu se na 42 stranách zabývá problematikou charakterizačních faktorů směsí obsahujících více látek nebezpečných pro ŽP. Toto téma je velice aktuální, protože metoda Life cycle assessment (LCA) se v současnosti neustále vyvíjí a hodnocení environmentálních dopadů směsi látek je stále dost problematické. Zaměření práce je vhodné pro obor Chemie životního prostředí, protože student v ní propojil své znalosti chemickoanalytických postupů s ekotoxikologickými testy. Následně autor zvážil využití svých výsledků pro analýzu LCA.

Student při vypracovávání ukázal schopnost orientovat se v dané problematice a byl schopen navrhnout laboratorní experimenty, ve kterých prokázal své praktické vědecké dovednosti. Praktické experimenty svým rozsahem splnily nejen nároky na bakalářskou práci, ale mohou také sloužit jako dobrý základ pro práci diplomovou, případně pro vědeckou publikaci. V závěru experimentální části jsou vhodně uvedeny další cíle práce, které by v návaznosti na provedené experimenty mohly být hlouběji zkoumány.

V teoretické části student zpracoval kvalitní přehled dané problematiky, kde čerpal jak z českých, tak zahraničních zdrojů. V práci bylo citováno nebo použito 32 literárních zdrojů, což považuji v bakalářské práci za dostatečný počet. Celkově bakalářskou práci považuji za zdařilou, protože přináší nové poznatky k velice aktuálnímu tématu.

<b>1. Hodnocení odborné části BP</b>
A – metodicky přiměřená, data dobře zpracována a interpretována, rozsahem vykonané práce adekvátní
B – omezená rozsahem, s drobnými metodickými nedostatky nebo nejasnostmi v interpretaci dat
C – nedůsledná nebo s četnými metodickými nedostatky ale odpovídající požadavkům kladeným na BP
<b>N – odborně nedostatečná, neodpovídající požadavkům kladeným na BP</b>

## B. Bodové hodnocení jednotlivých částí/aspektů práce

<b>B. Bodové hodnocení jednotlivých částí/aspektů práce 1. Rozsah bakalářské práce (BP) a její členění</b>
A – přiměřený, odpovídající charakteru BP a významu jednotlivých částí
B – členění není zcela logické nebo rozsah jednotlivých částí nekoresponduje s významem
C – výrazně nevyrovnaný, rozsah některých částí zásadně nedostačuje
<b>N – nedostatečné ve více ohledech</b>

<b>2. Odborná správnost</b>
A – výborná, bez závažnějších připomínek

B – velmi dobrá, s ojedinělými drobnými vadami (nejasnosti, chyby ve vzorcích nebo chemických názvech, nedokonalý popis metod nebo získaných výsledků)

C – uspokojivá, s četnějšími drobnými vadami

**N – nedostačující, s hrubými chybami**

### 3. Úvod do problematiky a uvedení použitých literárních či jiných zdrojů

A – bez připomínek, všechny převzaté údaje citovány, počet citací odpovídá charakteru BP

B – uspokojivý, místy nedostatečně propracovaný nebo s celkově nižším počtem citací

C – rozsahem neadekvátní charakteru BP nebo s vážnějšími závadami (např. převažují "nestandardní" odkazy na učebnice, přednášky, webové stránky)

**N – nevyhovující, velmi málo citací event. rysy plagiátu** (časté opomíjení odkazu na zdroj převzatých dat, popř. opsání velkých částí textu)

### 4. Jazyk práce

A – výborný, práce je napsána čtivě a srozumitelně, bez závažných gramatických a pravopisných chyb

B – velmi dobrý, ojedinělé stylistické neobratnosti, gramatické nebo pravopisné chyby

C – uspokojivý, četnější neobratné nebo nejasné formulace, gramatické nebo pravopisné chyby

**N – nevyhovující; nelogické nebo nesprávné formulace, četné hrubé chyby**

### 5. Formální a grafická úroveň práce

A – výborná, bez překlepů a chyb ve formátování

B – velmi dobrá, ojedinělé chyby formátování, překlepy, chybějící zkratky apod.

C – uspokojivá, s ojedinělými závažnějšími nebo četnějšími drobnými chybami

**N – nevyhovující, s četnými hrubými chybami**

### Případný slovní komentář k bodům B1–5.

Po formální stránce je práce na velmi dobré úrovni, mám jen několik drobných připomínek: Abstraktu by měla být věnována větší pozornost, protože potencionální čtenář se podle něj orientuje, zda má o daný článek zájem. Mělo by jít o text, který může existovat samostatně bez BP. Abstrakt v této práci se mi zdá poněkud chaotický a několik zkratk zde není vysvětleno. V abstraktu by mělo být ujasněno hned na začátku, že zmiňované charakterizační faktory se týkají metody LCA. Pojmenování a charakter odebraných vzorků by měly být rozlišeny hned v první zmínce, nikoliv až na konci abstraktu.

Odkazy na zdroj by měly být za každým odstavcem, a ne až po několika odstavcích. V některých případech není jasné, zda se citace týká celého předchozího textu, či jen poslední věty. Dlouhé pasáže (několik odstavců) z jednoho zdroje by bylo lepší obohatit také pohledem z jiných literárních zdrojů. (příklad na str. 7, 8, 9).

U některých zákonů a norem chybí přesný název a citace v seznamu literatury (např. 107/2007 Sb . na str. 15; postup OECD 207 na str. 18). Zkratka SOP -standardní operační postup z VŠCHT -není v seznamu literatury pořádně vysvětlena, možná by byl vhodný i internetový odkaz.

U některých tvrzení chybí citace, ze které byl poznatek získán, za všechny např. na str. 31 o těkavosti As; na str. 17 jak ovlivňuje pH dostupnost látek; na str. 13 o nedostatečnosti vodních výluhů v ekotoxikologii.

Na obrázcích č. 7 a 8 chybí hodnota zvětšení. V grafech č. 3 a 4 na str. 36 chybí popis chybových úseček a popis trendu (jaké hodnoty zobrazují).

Na str. 26 chybí popis a výrobce u software ImageTool.

Není vhodné začínat věty číslovkou - str. 21 a 22.

V kapitole 3.3.3. je popisován způsob, jak byly zjištěny hodnoty  $EC_{50}$ . V odstavci je ale zmíněn pouze nástroj, pomocí kterého byly hodnoty získány - software GraphPad - a není zde popsána metoda, která byla k výpočtu v tomto programu použita.

V závěru by měly být shrnuty nejdůležitější poznatky práce, ale neměly už by zde být žádné literární odkazy ani odkazy na tabulky a grafy, ty se mají uvádět v předchozí kapitole Výsledky a diskuze. Jako mírný nedostatek práce vidím kapitolu Výsledky a diskuze, která neobsahuje téměř žádnou diskuzi. Jsou zde pouze vyvozeny závěry patrné z výsledků, ale tyto výsledky nejsou porovnány s žádnými literárními zdroji a diskutovány s jinými vědeckými pracemi.

## **C. Obhajoba BP**

### ***Dotazy k obhajobě***

1. V práci není vysvětleno, proč se v Kovohutích Příbram odebíraly dva vzorky, a jaký rozdíl mezi nimi se očekával na začátku práce. Co mohlo způsobit rozdílné složení vzorků, i když odběrová místa byla ze stejné lokality?
2. Mohl by autor přibližně nastínit způsob, jakým by byl prováděn výpočet charakterizačních faktorů v současné metodice LCA? V práci je pouze uveden seznam charakterizačních faktorů pro jednotlivé prvky obsažené ve vzorku, ale není zde vypočítána konkrétní hodnota (samozřejmě s přihlédnutím k tomu, že pro Al a Mn chybějí data). Autor v kapitole 4.5 pouze zmiňuje, že hodnocení toxicity v LCA pro prvky ve směsi ekotoxicitu nadhodnocuje v porovnání s hodnocením celé směsi najednou, chybí zde však konkrétní čísla pro variantu hodnocení prvků zvlášť, které by toto tvrzení dokládala.

Stanovisko k opravě chyb: opravný lístek/oprava v textu NENÍ podmínkou přijetí práce

## **D. Celkový návrh**

Práci doporučuji k přijetí k dalšímu řízení: ANO

Navrhovaná celková klasifikace: výborně

Datum vypracování posudku: 13.6.2011

Jméno a příjmení, podpis oponenta:

Helena Burešová