

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Klusová** Jméno: **Natálie** Osobní číslo: **487475**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Zdravotní laborant**  
Název práce: **Mikrobiální kontaminace vzduchových filtrů automobilových kabinových klimatizací**

## II. HODNOCENÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Kritéria hodnocení práce		Počet bodů
1.	Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu bakalářské práce z hlediska zadaného tématu (splnění zadání). (0 - 30)*	25
2.	Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v bakalářské práci. (0 - 20)*	18
3.	Formální náležitosti a úprava obsahu bakalářské práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 - 10)*	7
4.	Rozsah realizačních prací, aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 - 40)*	20
5.	<b>Celkový počet bodů</b>	<b>70</b>

\* Slovní hodnocení uveďte v komentáři.

## III. NÁVRH OTÁZEK K OBHAJOBĚ

1. Na str. 46 uvádíte „... vzorky z celkem 21 vzduchových filtrů byly za aseptických podmínek vyňaty při běžných pravidelných údržbách osobních automobilů...“ Neumím si představit aseptické odmontování filtru z automobilu. Jak to ve skutečnosti probíhalo?

2. Jak jsem pochopil, kultivací (nikoliv MS analýzou) byly identifikovány druhy bacilů - Bacillus cereus, Bacillus subtilis a Bacillus licheniformis. Souhlasím s tvrzením, že rod bacilů lze rozpoznat již po obarvení vzorku. Podle čeho jste však byla schopná rozpoznat jednotlivé druhy bakterií?

3. Mohla byste z biologického hlediska vysvětlit, proč se Vám podařilo na filtrech detekovat životaschopné buňky právě rodu Bacillus a nikoliv např. gram-negativních bakterií?

## IV. CELKOVÉ HODNOCENÍ ÚROVNĚ VYPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Hodnocení**:	A (výborně)	B (velmi dobře)	C (dobře)	D (uspokojivě)	E (dostatečně)	F (nedostatečně)
Počet bodů:	100 - 90	89 - 80	79 - 70	69 - 60	59 - 50	< 50
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\*\* v případě hodnocení F (nedostatečně) uveďte podrobný komentář

Bakalářskou práci hodnotím výše uvedeným klasifikačním stupněm a doporučuji/nedoporučuji k obhajobě.

## V. KOMENTÁŘ

Definovaným cílem předmětné bakalářské práce byl průkaz mikroorganismů přítomných na vzduchových filtrech v automobilových klimatizacích. Jedná se o téma poněkud opomenuté, přitom z hlediska zdraví populace velice důležité. Úvod práce i současný stav poznání čtenáře dobře uvádí do studované problematiky. Velice oceňuji, že se autorka v této části věnovala oběma stranám tohoto v podstatě mezioborového tématu, tj. popsala nejen mikrobiálně ekologické souvislosti, ale zároveň přiblížila technické aspekty automobilových klimatizací a popis vzduchových filtrů, včetně uvedených citací odborných článků.

Bohužel další části bakalářské práce už tak přesvědčivé nejsou. Metodická část je příliš obecná. Podrobný popis podstaty jednotlivých experimentů, jakými jsou popis laminárních boxů, obecné metody odběru vzorků a jejich kultivace, princip Gramova barvení a mikroskopie apod. do metodické části nepatří. Pokud měla autorka potřebu věnovat se podstatám jednotlivých experimentálních kroků, měla tak učinit v literárním přehledu.

Naopak se v této části čtenář nedozví, jakým způsobem ve skutečnosti probíhal odběr vzorků, jaké bylo počáteční ředění vzorku, v jakém pufru (složení?) atd. Přestože jsou podrobně popisovány jednotlivé kultivační půdy, není v této části jasně deklarováno, že na nich kultivace skutečně probíhala, ani jakým způsobem proběhlo rozočkování a následné počítání kolonií. Některé konkrétní metodické postupy jsou částečně představeny až v kapitole o výsledcích.

Ve výsledkové části zase nejsou nikde uvedeny kompletní výsledky, pouze příklady kultivace vzorků z vybraných filtrů.

V textové části chybí odkazy na prezentované obrázky a tabulky.

Zcela zmatečné a zbytečně složité jsou matematické vzorce, sloužící ke stanovení původního počtu CFU na filtrech. Nevím, proč jsou uvedeny vzorce dva, každý v jiné kapitole (Metodika), a to buď s nedostatečně definovanými parametry (Ns), či s nesmyslnými výslednými jednotkami (CFU/ml/cm<sup>2</sup>). Nerozumím, jak vyjádřit míru ředění, snad by mělo jít o úměru přímou, ne? Ve výsledkové části nemá být ukázka dosazení do vzorců, ale přímo uvedené výsledky všech provedených analýz.

Navíc, pokud bereme v úvahu klimatizační systém v prostoru automobilu, nerozumím, proč autorka přepočítává množství zachycených bakterií na jednotku plochy filtru. Počet zachycených mikroorganismů by měl být stejný, ať je filtr velký nebo malý.

Stejně nesmyslný je výpočet průchodnosti a záchytu. Pokud jedna bakterie proletí vstupním filtrem a druhá neproletí, nemůže jít o 100% průchodnost. Pokud nějaké bakterie ulpí na vstupním filtru a žádná na výstupním, stejně nemáme průkaz o 100% záchytu, neboť nelze vyloučit čistý průlet. To by vyžadovalo další experimenty.

Závěrem

Celkově studentka ve své práci prokázala zvládnutí velkého množství mikrobiologických technik a její práce přináší velice zajímavé výsledky. Způsob prezentace získaných dat je však velice slabou částí celé práce. Moje hodnocení je podmíněno kvalitní prezentací získaných dat při obhajobě, zejména poprosím o prezentaci všech experimentálních dat ze všech zkoumaných filtrů (byť s negativním výsledkem kultivace) např. v rámci souhrnné tabulky a dále o revidování a zjednodušení způsobu výpočtu počtu CFU na filtrech. V případě splnění těchto požadavků bakalářskou práci doporučuji k obhajobě.

Jméno a příjmení: RNDr. Jan Bobek, PhD.

Organizace: Ústav Imunologie a Mikrobiologie 1. LF UK

Kontaktní adresa: Studničkova 7, Praha 2

Podpis: .....

Datum: .....