



České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra biomedicínské techniky, nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno
tel.: +420 224 359 901, www.fbmi.cvut.cz
e-mail: nikola.lukacova@fbmi.cvut.cz

Studijní program „Biomedicínská a klinická technika“
studijní obor „Biomedicínský technik“

OPONENTSKÝ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

studenta: Jan Filip

s názvem: Analýza dýchacích okruhů pro experimenty s dýcháním v lavinovém sněhu

Hodnocení bakalářské práce dosahuje následující úrovně:

	Kritéria hodnocení bakalářské práce	Počet bodů
1.	Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu bakalářské práce z hlediska zadaného tématu (splnění zadání). (0 - 30)* Každá část či věta ze zadání musí mít jasný odraz ve zpracované práci. Excelentně splněné zadání může být ohodnoceno maximálním počtem bodů. V poměru rozsahu části v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, se hodnocení odpovídajícím způsobem snižuje.	30
2.	Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v bakalářské práci. (0 - 30) Oponent posuzuje relevantnost teoretické části k zadání, rozsah rešerší a systematické uspořádání zjištěných poznatků. Pokud převažuje doslovné převzetí textů, snižuje oponent hodnocení až o 15 bodů (přirozeně za předpokladu dodržení autorských práv). Důvodem pro snížení celkového hodnocení je dále nedostatečný výběr teoretických poznatků, literatury a zdrojů.	26
3.	Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 - 30) Maximální počet bodů lze udělit práci, která je vhodná k publikování. Tento aspekt se posuzuje zejména z hlediska významu pro obohacení teoretických poznatků a má praktický význam. Obzvláště pozitivně je hodnoceno vytvoření modelu, SW produktu a též technická realizace. Za drobné metodologické nedostatky se hodnocení snižuje až o 5 bodů. Nekonzistentnost zpracování s teoretickými východiskem a nejasný či ne zcela odborný metodologický přístup vede ke snížení minimálně o 15 bodů. Další snížení hodnocení lze udělit za nedostatečnou diskusi k závěrům. Celkem 30 bodů za velmi komplexní a bezchybnou práci včetně dalších aktivit jako je účast na vědecko-výzkumném projektu či grantu, aktivní účast na tvorbě publikací, patentů či uživatelských vzorů.	27
4.	Formální náležitosti a úprava bakalářské práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 - 10) Oponent hodnotí formální náležitosti z pohledu dodržení pravidel o psaní, atributů závěrečných prací, tj. formátování textu, struktury práce, seznamu použité literatury, vybavenosti bakalářské práce grafy a tabulkami, způsobu citování. Za nedodržení jednotlivých pravidel snižuje maximální hodnocení o 2 body za každý nerespektovaný atribut. Rovněž za výskyt gramatických chyb, překlepů a nevhodné stylistiky a terminologie se snižuje hodnocení o 2-4 body. V práci by se měla objevovat pouze standardní odborná terminologie a to zejména v českém jazyce (je třeba hodnotit schopnost vyjadřovat se technickým jazykem - 2 body), grafy jsou tvořeny podle zásad (viz tolerance a vliv statistického zpracování - 2 body), u grafů a tabulek jsou patřičné legendy a vše je čitelné (2 body), jsou dodržena citační pravidla podle ISO690 a ISO690-2 (2 bod).	10
5.	Celkový počet bodů	93

Návrh otázek k obhajobě

1. U posledního ze série experimentů, tj. s použitím anesteziologického přístroje a vyřazením pohlčovače oxidu uhličitého nejsou prezentovány grafy s vývojem koncentrace kyslíku v dýchacím okruhu. Byl při vyřazeném pohlčovači kyslík do okruhu dodáván, nebo byla snaha simulovat i jeho pokles jako při dýchání do sněhu (odkazují se na pokles saturace krve kyslíkem na 85% v experimentech pod bodem 3 a 4).

2. Z výsledku práce vyplývá, že použité monitory mají softwarovou chybu. V souvislosti s předchozím dotazem by mne zajímalo, zda k chybě dochází i tehdy, když prudce narůstá koncentrace oxidu uhličitého v okruhu, ale současně se hladina kyslíku nemění. Je možné tuto skutečnost vysledovat z Vašeho experimentu?

3. V práci kvantifikujete četnost s jakou dochází k nesprávnému vyhodnocení EtCO₂, a to v pásmu tolerance intervalu přesnosti +/- 0,1 %. Zajímalo by mne, jaká nejvyšší nepřesnost (absolutně) byla zjištěna, či zaznamenána - samozřejmě vyjma výpadků signálu spojených s kalibrací.

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
	X	□	□	□	□	□

** v případě hodnocení F (nedostatečně) uveďte komentář

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

Komentář

Předkládanou práci shledávám ze všech relevantních pohledů jako výbornou.

Výchozím bodem je poznatek o nepřesnosti vztahu měřené koncentrace vydechovaného oxidu uhličitého a číselně vyjádřeným údajem jeho koncentrace na konci výdechu (EtCO₂). Jak autor v úvodu cituje, jednalo se o konkrétní měření konkrétním monitorovacím přístrojem v průběhu experimentu HyperAvaSM.

Krok za krokem, v souladu se zadaným tématem práce se autor dopracoval odpovědí, které kriticky hodnotí jak v dílčích diskusích, tak i v diskusi souhrnné a které jasně formuluje v závěru. Práce je naprosto vyvážená co do obsahu i širě, experimentální části, činnosti analytické i syntézy poznatků.

Vysoce hodnotím nápad myšlenky v kontextu práce a nad rámec zadání uskutečnit experiment s použitím anesteziologického systému a využít modelu zpětného vdechování vyřazením pohlčovače oxidu uhličitého z dýchacího okruhu. Čtenář však může postrádat teoretický úvod do anesteziologické problematiky a terminologie. Na ta mohl autor odkázat citací v pramenech, či schematicky ilustrovat v metodice pokusu v kapitole 5, za což i s vědomím, že se jedná o experiment jdoucí nad rámec zadání, krátím bodové hodnocení ad 2) a ad 3).

Po formální stránce nespátřuji na práci nedostatků. Struktura i grafická úprava jsou příkladné, nechybí věcný seznam zkratk ani poděkování. Ilustrace je bohatá a rovněž k věci. Jen ojediněle se na straně 44 vyskytují tečky za větou ve formátu tečky za dolním indexem, což však nepovažuji za důvod pro snížení kvóra bodů v hodnocení ad 4).

Práci Jana Filipa hodnotím stupněm A. Doporučuji k obhajobě.

V Praze dne 9. 9. 2016

doc. MUDr. Roman Zazula, Ph.D.

přednosta ARK 1. LF UK a TN

Jméno a příjmení: doc. MUDr. Roman Zazula, Ph.D.
Organizace: Thomayerova nemocnice
Kontaktní adresa: Vídeňská 800, 140 59 Praha 4 - Krč

Podpis:
Datum: