



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

## OPONENTSKÝ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

studenta: Bc. Adéla Hůlová

s názvem: Dynamický kultivační systém pro diferenciaci kmenových buněk směrem k buňkám hladké svaloviny

	<b>Kritéria hodnocení diplomové práce</b>	<b>Počet bodů</b>
1.	<p>Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu diplomové práce z hlediska zadaného tématu (splnění zadání). (0 - 30)</p> <p>Komentář: každé zadání, resp. každá část či věta ze zadání musí mít jasný odraz ve zpracované práci!, pouze zcela splněné zadání může být ohodnoceno max. 20 body. Podle rozsahu části v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, se snižuje ekvivalentně hodnota 20 bodů. Uvedení cíle v úvodu práce je povinné, a pokud není uvedeno, student přichází o 10 bodů. 30 celkových bodů může obdržet naprosto bezchybná a velmi precizně zpracovaná práce (to ale není standardní situace, spíše mimořádná).</p>	28
2.	<p>Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v diplomové práci. (0 - 30)</p> <p>Komentář: zde je velmi důležitá úloha oponenta a to následující: pokud je většina textu převzata, pak student získává max. 5 bodů, pokud je vše psáno slovy studenta, pak může získat max. 15 bodů, k tomu je možné připočítat max. 15 bodů za vhodné a ucelené zpracování dostupných pramenů, tj. je uveden současný stav v samostatné kapitole (5 bodů), významné relevantní zdroje jsou komentovány včetně popisu výběru (strategie výběru) těchto zdrojů (5 bodů) a použité zdroje jsou všechny a vhodně citovány, je posuzováno také složení citovaných zdrojů, tj. aktuálnost a vztah k tématu, obecné publikace jako matematické vzorce apod. se nepočítají do plnohodnotných citací, lze vypočítat poměr takovýchto citací, tj. užitečné/neužitečné a velikost tohoto poměru je třeba promítnout do bodování (5 bodů).</p>	30
3.	<p>Formální náležitosti a úprava obsahu diplomové práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 - 10 bodů)</p> <p>Komentář: v současné době mají studenti k dispozici jak literaturu s popisem jak zpracovat odborný text na PC, mají znalosti a dovednosti a není tudíž třeba brát ohled na nedostatky z hlediska zpracování na PC, takže se předpokládá, že práce má obsah tvořen desetinným tříděním, zde lze hodnotit i orientaci v práci včetně odkazů mezi jednotlivými typy položek v textu včetně číslování rovnic, obrázků, tabulek a grafů (1 bod), práce obsahuje důležité položky z hlediska typu práce (2 body), kvalita obrázků (1 bod), množství překlepů (1 bod za nepatrné množství), 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 - 1 bod), u grafů a tabulek jsou patřičné legendy a vše je čitelné (1 bod), jsou dodržena citační pravidla podle ISO690 a ISO690-2 (1 bod).</p>	8
4.	<p>Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 - 30 bodů)</p> <p>Komentář: pokud je práce kombinací teoretických odvození (4 bodů - lze nahradit publikací v AJ), modelování a simulace (4 bodů), SW implementace (4 bodů) a těž technické realizace (4 bodů - lze nahradit patentem či užitným vzorem) a 4 body ještě za komplexní funkčnost a to jak SW, tak i HW výstupu, pak může získat až 20 bodů. Pokud práce obsahuje správnou strukturu včetně diskuse výsledků (5 bodů - min. 2 strany A4) a závěrů (5 bodů - min. 1 strana A4), pak může být připočteno dalších 10 bodů. Celkem tedy 30 bodů za velmi komplexní a bezchybnou práci včetně uplatnění výsledků práce v rámci projektů, publikací, patentů či užitných vzorů.</p>	25
5.	<b>Celkový počet bodů</b>	<b>91</b>

## Návrh otázek k obhajobě

1. Budete v této práci pokračovat, aby byl systém kompletně navržen a odladěn pro provoz v praxi? Možnosti pokračování jste sama navrhla v závěru a diskuzi.

---

2. Zkoušela jste odladit nedostatky, které v práci zmiňujete? Myslím třeba problém s odpojením komunikačního portu RS232. Domnívám se, že pro nasazení do praxe by bylo vhodné program doplnit o nějaký algoritmus, které by komunikaci kontroloval.

---

3.

---

### Celkové hodnocení úrovně vypracování diplomové 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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

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

### Komentář

Diplomová práce splnila zadání. Studentka navrhla a realizovala kompletní systém pro mechanickou stimulaci mezenchymálních kmenových buněk hladké svaloviny tak, jak bylo požadováno v zadání.

Po obsahové stránce hodnotím diplomovou práci jako velmi zdařilou. Studentka provedla dobrou teoretickou přípravu a prostudovala celou řadu zdrojů, o které se ve své práci opírala. Velmi pozitivně hodnotím, že se studentka dokázala vypořádat se všemi překážkami, které by bránily zdárnému dokončení diplomové práce, jako například přehřívání a nelinearitu krokového motoru, který nahradila servomotorem. V práci však zůstaly nedořešeny drobné překážky, na které studentka sama upozorňuje a je si jich vědoma, avšak na hlavní funkci systému nemají vliv (např. neautonomní detekce odpojení při komunikaci přes RS232).

Formální stránka práce je zpracována s velkou dávkou pečlivosti a i přes drobné překlipy, je přehledná, strukturovaná a splňuje náležitosti závěrečné vysokoškolské práce. Jako nedostatek hodnotím nejednotnost u popisů obrázků, kde se téměř u všech obrázků vyskytuje "Obrázek: autor" a u jednoho obrázku se vyskytuje "Fotografie: autor" (Obrázek 3.4). Jako další nedostatek uvádím, že v práci postrádám seznam obrázků.

Z celkového pohledu považuji práci za velmi povedenou a doporučuji k obhajobě.

Jméno a příjmení: Ing. Ondřej Švagr

Organizace: OZT IKEM Praha

Kontaktní adresa: Vídeňská 1958/9, 140 21 Praha 4 - Krč

Podpis: .....

Datum: .....