



## OPONENTSKÝ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

studenta: Ratanak Sio

s názvem: Porovnání fluorescenčních spekter zdravých a nádorových buněčných kultur

|    | <b>Kritéria hodnocení diplomové práce</b>   | Počet bodů |
|----|---|------------|
| 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>   | 23         |
| 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>  | 17         |
| 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> | 5          |
| 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 též 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>   | 70         |

## Návrh otázek k obhajobě

1. Spektra roztoku Tryptofanu (obr. 17 a 18c) vykazují úzký peak v oblasti 410-420 nm. Některá spektra suspenze buněk (např. 23a) obsahují ve stejné oblasti zlom a oscilace. Diskutujte tyto jevy.

2. Jako jednu z možných příčin absence odezvy na depleci kyslíku ve spektrech některých vzorků uvádí autor nedostatečnou depleci kyslíku ve vzorku. Diskutujte možnosti monitorování koncentrace kyslíku ve vzorku v průběhu experimentu.

3. Rozptyl excitačního světla komplikuje měření fluorescence ze silně rozptylujících biologických vzorků jako je například živá tkáň. Diskutujte možnosti omezení negativního vlivu rozptylu konkrétně při měření fluorescence NADH v živé tkáni.

### 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                     |
|              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | X         | <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

Předložená práce splnila zadané cíle. Experimenty byly dobře navržené, úspěšně realizované a získané výsledky a závěry z nich vyvozené jsou velmi přínosné pro další studie v této problematice. Je škoda, že chybí přehlednější shrnutí hlavních charakteristik a rozdílů naměřených spekter buněk (např. poměr intenzit fluorescence o 450 nm a 520 nm excitované při 365 nm).

K práci, zejména její formální stránce, mám následující připomínky:

1) Jazyková úroveň textu je nekonzistentní. Některé části obsahují nejasné formulace a gramatické chyby. Otázkou k zamyšlení je, proč se autor raději nezdokonaloval v psaní v anglickém jazyce místo mrhání úsilím na psaní v regionálním jazyce, jehož užití ve vědecké a technické literatuře nemá opodstatnění.

2) Úvodní teoretické kapitoly mají místy příliš široký záběr. Lepší by bylo soustředit se výhradně na ty jevy, které mají bezprostřední souvislost s vlastní experimentální prací a jejími cíly, a v těchto oblastech jít případně do větší hloubky.

3) V úvodních teoretických kapitolách neuplatnil autor dostatek originality při práci s literárními zdroji. Například celé odstavce kapitoly "Dýchací řetězec" jsou doslovně převzaté z reference [20].

4) První část kapitoly 3, věnující se principům fluorescence, trpí největší koncentrací jazykových nedostatků i nedostatků věcnými (nejasná definice vnitřní konverze, chybná definice anti-Stokesova posuvu, nejasná definice doby života fluorescence a mylné uvádění Stokesova posuvu coby příčiny toho, že kvantový výtěžek fluoroforů bývá menší než 1).

5) Formátování seznamu referencí je nekonzistentní a ne vždy v souladu s normou. Reference [3] a [4] jsou identické.

6) Na konci práce je příloha obsahující dva obrázky, na které jsem nenašel žádný odkaz v textu a jejichž význam není vůbec jasný.

Jméno a příjmení: Mgr. Radek Macháň, Ph.D.

Organizace: Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze

Kontaktní adresa: BIOCEV, Průmyslová 595, 252 50 Vestec

Podpis: .....

Datum: .....