

## Posudek oponenta na bakalářskou práci

**Autor práce:** Anastassiya Pedan

**Název práce:** Studium protinádorového účinku extraktu *Cannabis sativa* L. a jeho kombinace s radioterapií

**Oponent práce:** Mgr. Eva Řezníčková, Ph.D.

| Poř. číslo         | Kritérium hodnocení                                                                                                                             | Body (0-5) |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1                  | Ucelenost a aktuálnost rešeršní části práce                                                                                                     | 4          |
| 2                  | Kvalita úvodní části práce (množství použitých původních pramenných zdrojů, vhodnost výběru)                                                    | 4          |
| 3                  | Naplnění cílů práce                                                                                                                             | 5          |
| 4                  | Logika postupu při vlastní rešeršní nebo experimentální práci                                                                                   | 5          |
| 5                  | Úplnost popisu používaných metodik a postupů                                                                                                    | 3          |
| 6                  | Úroveň zpracování výsledků (vhodné používání grafů a tabulek atd.)                                                                              | 4          |
| 7                  | Adekvátnost interpretace získaných výsledků a jejich diskuse                                                                                    | 4          |
| 8                  | Výstižnost souhrnů práce v českém a anglickém jazyce                                                                                            | 5          |
| 9                  | Grafická úprava textu a obrázků                                                                                                                 | 5          |
| 10                 | Jazyková a stylistická úroveň, respektování platného názvosloví                                                                                 | 3          |
| 11                 | Správnost a úplnost legend u obrázků a tabulek (srozumitelnost bez zřetele k ostatnímu textu, vysvětlení značek, jednotky uváděných veličin)    | 5          |
| 12                 | Správnost používání citačních odkazů (přítomnost necitovaných údajů, dodržování jednotného stylu citací, používání oficiálních zkratk časopisů) | 4          |
| <b>Celkem bodů</b> |                                                                                                                                                 | <b>51</b>  |

max  
60

Bakalářská práce Anastassiye Pedan se zabývá studiem účinků extraktů z konopí setého v kombinaci s radioterapií na lidské nádorové buněčné linie odvozené od různých maligních onemocnění a svým rozsahem a členěním odpovídá závěrečným pracím tohoto typu. Teoretická část práce shrnuje aktuální informace o fytoKANABINOIDECH, jejich účincích na nádorové linie a možnostech využití radioterapie pro léčbu malignit a je vhodně podložena aktuálními literárními zdroji.

V rámci experimentální části práce si studentka osvojila celou řadu metod od studia buněčné viability, analýzy exprese proteinů pomocí western blottingu až po test tvorby kolonií. Získané výsledky jsou vhodně komentovány a studentka v rámci diskuse rovněž navrhuje možný další postup práce.

### Konkrétní připomínky a dotazy (možno připojit samostatný list)

Ačkoli se v práci místy vyskytují nesprávné formulace, které jsou patrně způsobené jazykovou bariérou studentky, rušivěji při čtení práce působí překlepy (např. kolorektární

karcinom, western blot, inhibisi,...), nejednotný styl psaní (např. kombinování desetinných čárek a teček, nejednotné označení proteinů – Chk2, ChK2, CHK2,...) a nepřesnosti (např. 98-jamková destička, 75 cm<sup>3</sup> kultivační láhev), které jsou způsobeny spíše nepozorností při sepisování práce. Drobné chyby se vyskytují i v citacích (např. zdvojená citace Velasco et al., 2007 v seznamu literatury, místy nejednotná forma citačních odkazů v textu) nebo chemickém názvosloví (Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> a KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> bez dolních indexů, NaCL).

V kapitole 2.2.2 studentka uvádí, že se osteosarkom tvoří v meristematických tkáních. Mohla by studentka vysvětlit, kde by se u člověka měla meristematická tkáň nacházet?

V metodické části práce je v kapitole 3.2.5 uveden postup stanovení koncentrace proteinů v lyzátech. V kapitole 3.2.6 je ale uvedeno, že po inkubaci buněk byl připraven buněčný lyzát přímou lyzí do vzorkovacího pufru a následným zahřátím na 98 °C. Byla tedy před elektroforetickou separací stanovována koncentrace proteinů ve vzorcích?

V experimentech byly využívány různé dávky rentgenového záření (2 Gy a 6 Gy). Jaký je důvod a podle čeho byla intenzita zvolena?

V kapitole 3.1.1 jsou zmiňovány extrakty *Cannabis sativa* L. chemotypu III a I, obsah jejich majoritní složky a jejich původ. V experimentální části práce se ale objevují extrakty 1 (majoritní obsah CBDA), 2 (CBD) a 3 (THC). Může studentka tyto informace nějak uvést do kontextu? V jaké formě byly extrakty použity? V práci jsem rovněž nedohledala původ použitých fytoKANABINOIDŮ CBD, CBG a THC. Jaké bylo pro tyto látky použito rozpouštědlo?

Jakou roli plní v obrázku 10 protein SMC1? Sloužil jako kontrola rovnoměrného nanesení vzorků v jednotlivých drahách nebo je uveden z jiného důvodu?

Při stanovování cytotoxického účinku fytoKANABINOIDŮ a extraktů uvádíte použitý koncentrační rozsah 5 – 40 μM. Jak byla stanovena hodnota IC<sub>50</sub> pro extrakt 1 na liniích MO59k a U-2-OS 46,90 resp. 46,75 μM?

V experimentální části práce byla ověřována hypotéza možného protektivního účinku vůči ionizujícímu záření u extraktu 2, který v nízkých koncentracích zvyšoval relativní viabilitu buněk linií HT-29 a MO59K. Proč byl zvolen extrakt 2 a ne extrakt 1, který tuto vlastnost vykazoval také a který dosahuje vyšších hodnot IC<sub>50</sub> a tudíž je méně toxický? Nebyl by pro studium potenciálního protektivního účinku vhodnější?

### **Chyby, které je nutno opravit**

### **Závěr: práci doporučuji k obhajobě.**

Hodnocení:

A- 56-60

B- 51-55

C- 46-50

D- 41-45

E- 36 -40

F- 35 a méně