

Posudek na bakalářskou práci

<input checked="" type="checkbox"/> školitelský posudek <input checked="" type="checkbox"/> oponentský posudek	Jméno posuzovatele: RNDr. Jana Beranová, Ph.D. Datum: 4.9.2014
Autor: Kristian Kříž	
Název práce: Využití virových nanočástic pro biomedicínské účely	
<input checked="" type="checkbox"/> Práce je literární rešerší ve smyslu zveřejněných požadavků (pravidel). <input type="checkbox"/> Práce obsahuje navíc i vlastní výsledky.	
Cíle práce (předmět rešerše, pracovní hypotéza...) Práce si kladla za cíl shrnout současné poznatky o výrobě a použití nanočástic odvozených od virů. Podle názvu by těžištěm práce měly být aplikace virových nanočástic v oblasti biomedicíny, práce se však v menší míře zabývá i použitím těchto částic v jiných oblastech (biotechnologie, výroba kovových nanočástic či nanočlánků).	
Struktura (členění) práce: Struktura a členění práce je klasické. Práce má 39 stran, z čehož na vlastní literární rešerši připadá 27 stran. Práce obsahuje abstrakt a klíčová slova, seznam zkratk, obsah a seznam použité literatury. Vlastní text rešerše je rozdělen na úvod, 11 kapitol a stručný závěr.	
Jsou použité literární zdroje dostatečné a jsou v práci správně citovány? Použil(a) autor(ka) v rešerši relevantní údaje z literárních zdrojů? Autor uvádí se seznamu literatury více než 120 článků, z nichž většina je mladších 10 let. Toto úctyhodné množství považuji jistě za dostatečné. Pokud mohu posoudit, autor citoval relevantní údaje z literatury. Narazila jsem na jednu faktickou chybu - Bakterie „ <i>Streptococcus aureus</i> “ (jak je uvedeno na s. 25) neexistuje! Citovaná studie pracovala s druhem <i>Staphylococcus aureus</i> . K citování literární zdrojů mám následující výhrady: <ul style="list-style-type: none"> • Nejméně tři práce citované v textu jsem venašla v seznamu literatury (nekontrolovala jsem úplně všechny): C-Fiume <i>et al.</i> 1988, Marshall 1999, Jiang <i>et al.</i>, 2008. • V jednom případě (s. 8) je jako zdroj informace uvedena univerzitní přednáška zveřejněná na webových stránkách, nepovažuji to za nejšťastnější. • Z formálního hlediska jsou nesprávně uvedeny v textu citace v těch případech, kdy je jméno autora vyčleněno před závorku jako součást věty. Je uvedena nadbytečně čárka před závorkou (např. „Podle skupiny Romberg <i>et al.</i>, (2007) jsou...“ na s. 10, stejná chyba se opakuje mnohokrát). • Formát citací v textu není v celé práci zcela jednotný – u některých citací je místo 	

„*et al.*“ uvedeno české „a kol.“ (asi v 6 případech), někdy dokonce obojí těsně vedle sebe - např. „(Stano *et al.*, 2012; Prietl a kol. 2014)“ na s. 13.

- Nerozumím, co při citování zdroje znamená „**adaptováno** z Vert *et. al* 2012“ (s. 8) – netýká se to obrázku, ale informace v textu. **Prosím vysvětlit.**

Pokud práce obsahuje (nadstandardně) i vlastní výsledky, jsou tyto výsledky adekvátním způsobem získány, zhodnoceny a diskutovány?

Neobsahuje.

Formální úroveň práce (obrazová dokumentace, grafika, text, jazyková úroveň):

Text práce je dobře strukturovaný a celkově poměrně čtivý. Místy však významně trpí přemírou zbytečných cizích slov či anglicismů i v situacích, kdy jsou k dispozici české ekvivalenty, či poněkud neobratnými větnými konstrukcemi. Příklady:

- **Nadpis kapitoly 13 „Reference“ (lépe Seznam použité literatury).**
- „Jiné příčiny toxicity VNPs mohou být způsobeny ...“ (s. 7)
- „Biodegradovatelnost je schopnost substance být degradována biologickou aktivitou. (s. 8)
- „Tyto vlastnosti mohou být relevantní pro některé biomedicínské aplikace, neboť se spontánně negenerují abnormální partikule s posunutým spektrem farmakokinetických parametrů daných změnou velikosti a tvaru.“ (s. 9)
- „Obě nanočástice měly také odchylnou biodistribuci v orgánech.“ (s. 10)
- „Efekt modifikací na farmakokinetické vlastnosti virových nanočástic“ (nadpis kap. 2.5)
- „Touto výzkumnou skupinou byl exteriorně k CMPV VLP konjugovaný CuAAC reakcí prostřednictvím PEG linkeru folát.“ (s. 15)
- „...korelovalo množství internalizačních událostí s presumpivní mírou exprese...“ (s. 16)
- „využití od virů odvozených částic“ (s. 21), „apolipoprotein E defektní myši“ (s. 27)
- termíny „exteriorně, interiorně“, „štítění“ (ve smyslu odstínění), „cílování“ (místo cílení, zacílení) a „vehikl“
- ...

V práci jsem zaznamenala překlapy, chyby v interpunkci či diakritice ve vyšším než nepostřehnutelném množství.

Práce obsahuje 9 obrázků (z nichž jeden je ve skutečnosti tabulka). Některé ze zařazených obrázků jsou velmi obecné a o jejich přínosu ke zvýšení názornosti textu práce by bylo možno diskutovat (např. obr. 3 a 5, které znázorňují obecně známou strukturu virionů CPMV a TMV, o které ale text nepojednává). Svádí to k dojmu, že některé obrázky byly zařazeny jednoduše z toho důvodu, aby v práci nějaké obrázky byly. Jsem přesvědčena, že v uvedeném množství původních literárních zdrojů by bylo možno najít ilustrace, které by doplňovaly text lépe.

Na mnoho obrázků v textu zcela chybí odkazy (obr. 2, 3, 5, 8 a 9). Na s. 23 je uveden v textu odkaz na obr. 4, který má znázorňovat strukturu částice viru tabákové mozaiky – tuto strukturu však zobrazuje obrázek označný jako obr. 5.

Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Práce splnila cíle a požadavky kladené na práci bakalářskou. Uvedené nedostatky a výhrady nejsou tak závažného charakteru, aby bránily jejímu obhájení. K obhajobě ji proto doporučuji.

Otázky a připomínky oponenta:

Práce začíná velmi pěkným a čtivým úvodem. V následujících kapitolách autor práce shromáždil velké množství informací o aktuální problematice. Nicméně – a to považuji za největší slabinu předložené práce - se omezuje se v podstatě jen na popis výsledků jednotlivých studií, které postupně kupí za sebou. Autor se příliš nesnažil nashromážděné poznatky propojit, či z nich vyvodit nějaké hlubší závěry. Pouze v jednom případě (s. 11) si troufl vyslovit na základě dostupných informací vlastní hypotézu (viz dále).

Závěr práce není závěrem, ale spíše pouhým souhrnem již řečeného.

Dále mám k práci řadu připomínek formálního charakteru:

- V textu jsou na konci řádků velmi podivně dělena slova, např. biodegradovate-lných, minimal-izovat, polyam-inokyselinám, up-ravený, obalen-ého apod.
- Správně je „tato témata“ (nikoli „tyto témata“) a „data budou zmíněna“ (nikoli „zmíněny“) (s. 6.)
- „Lipidový“ obal (lépe než „lipidický“, s. 7)
- Fúze se píše s ú (v textu se opakovaně vyskytuje „fúze“).
- Nelíbí se mi skloňování zkatky PEG (s PEGem, PEGu, ...), opakovaně v textu.
- Anglicky sendvič se píše sandwich (nikoli „sandwitch“, jak je v popisku obr. 3 na s. 17).
- Číslovky uváděnév textu číslicí se nedoplňují žádnými koncovkami - tedy píšeme „30 násobek“ nikoli „30-ti násobek“ (s. 20). Pokud je číslovka s následující jednotkou součástí přídavného jména, pak se nepíše mezera. Správně se tedy „třicetinanometrový“ zapíše: 30nm, nikoli „30-ti nm“, jak autor uvádí na s. 17.

Otázky:

1. Na jakou chorobu byl (tragicky neúspěšně) léčen pomocí virových vektorů J. Gelsinger zmíněný na s. 8 ? (není to uvedeno).
2. Nerozumím sdělení „V případech, kdy není vhodná aplikace *in vitro*, přicházejí ke slovu jiné strategie minimalizace imunogenity.“, které navazuje na popis komplikací u pacienta, kterému byly virové částice podány nitrožilně. Prosím vysvětlit.
3. Co jsou to monodisperzní nanočástice? (s. 9)
4. Na s. 11 je uvedena vaše hypotéza, o které mi není jasné, zda se týká příčin rozdílných farmakokinetických parametrů pro liposomy kryté PEG a PHEA či důvodů, proč nanočástice odvozené od virů nejsou inhibovány tvorbou protilátek. Prosím vysvětlit a případně rozvést.
5. Jak dochází k autoorganizaci VLP „na základě náhodných buněčných RNAs“ (jak

uvádíte na s. 25)?

6. Vysvětlete prosím následující větu ze s. 27, nerozumím jí. (Týká se imunizace myši s cílem snížit u nich projevy obezity při tučné dietě.) „Vakcinace alternovala rychlost klidového metabolismu a depozici tuků, ne však množství přijímané potravy.“
7. Existuje terapeutické použití VNP, které by v současnosti bylo již využíváno v klinické praxi? Pokud ano, k léčbě jakých chorob?

Návrh hodnocení školitele nebo oponenta

výborně velmi dobře dobře nevyhověl(a)

Podpis školitele/opponenta: