

## Posudek na bakalářskou práci

<input type="checkbox"/> školitelský posudek <input checked="" type="checkbox"/> oponentský posudek	<b>Jméno posuzovatele:</b> Doc. RNDr. Marie Hubálek Kalbáčová, Ph.D. <b>Datum:</b> 22.5.2019
<b>Autor:</b> Tomáš Kašpar	
<b>Název práce:</b> Mezenchymální kmenové buňky jako nosiče léčiv pro terapii nádorových onemocnění	
<input checked="" type="checkbox"/> Práce je literární rešerší ve smyslu zveřejněných požadavků (pravidel). <input type="checkbox"/> Práce obsahuje navíc i vlastní výsledky.	
<b>Cíle práce (předmět rešerše, pracovní hypotéza...)</b> Cílem práce bylo shrnout poznatky o použití mezenchymálních kmenových buněk jako nosičů, což by dokázalo efektivně rozšířit jejich terapeutické vlastnosti. Téma je to velmi zajímavé a student nastínil celou škálu možností, jak to zajistit.	
<b>Struktura (členění) práce:</b> Práce je logicky členěna a jednotlivé kapitoly jsou vyvážené. Začíná krátkým úvodem, za kterým následují kapitoly týkající se migrace MSC a jejich využití jako nosiče. Vše je uzavřeno kapitolou polemizující nad používáním kmenových buněk a závěrem popisujícím perspektivy využívání MSC pro terapeutické účely. Práce je dobře a jasně uspořádána a velmi přehledná.	
Jsou použité literární zdroje dostatečné a jsou v práci správně citovány? Použil(a) autor(ka) v rešerši relevantní údaje z literárních zdrojů? V práci bylo použito cca 60 zdrojů, z nichž 8 je přehledových článků. Přestože byla práce zadána na podzim 2018 a odevzdána na jaře 2019, cituje pouze 1 článek z roku 2019, 1 z 2018 a 2 z 2017, jinak jsou použité práce vzhledem k poměrně novému tématu poněkud staré a nemyslím si, že by neexistovaly novější publikace. Kromě chybějící citace hned v úvodu práce (Corradeti 2006), jsou poznatky citované v pořádku.	
Pokud práce obsahuje (nadstandardně) i vlastní výsledky, jsou tyto výsledky adekvátním způsobem získány, zhodnoceny a diskutovány?  Práce neobsahuje vlastní výsledky.	
<b>Formální úroveň práce (obrazová dokumentace, grafika, text, jazyková úroveň):</b> Z práce je velmi cítit, že se jedná o překlad z anglické literatury – nesprávný slovosled, zjednodušení myšlenky, která se v češtině musí opsat celou větou, atd. Např. na str. 8 věta o antigenech nedává smysl. Práce obsahuje 7 obrázků, kdy první jasně naznačuje, o čem práce pojednává, ale ostatní obrázky jsou víceméně vzorce nějakých sloučenin, které nejsou z hlediska práce a jejího tématu MSC adekvátní. Obrázky týkající se tematiky MSC, např. jejich migrace a lokalizace v myších modelech by byly daleko vhodnější. V seznamu zkratk jsou některé zkratky nedobře vysvětleny (např. S-TRAIL). Doporučovala bych v případě anglických zkratk uvést nejdříve anglický text a pak	

český překlad.

### Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Práce splnila vytyčený cíl a zabývala se popisem různých možností, jak využít kmenové buňky při léčbě nádorů. Ovšem na začátku práce chybí vysvětlení, jak přesně kmenové buňky nesoucí nějaký agens tímto agens ovlivní buňky nádoru, ke kterému cíleně doputují. Chybí tam přesný popis účinku MSC při terapii a čtenář to musí vytušit z náznaků v textu v jednotlivých kapitolách a nebo to vůbec nepochopí. Na práci je velmi znát, že v mnohých případech došlo k doslovnému anglickému překladu, takže český čtenář se někdy ve větách, hlavně souvětích, ztrácí. Přesto práci hodnotím jako zajímavou a informačně bohatou.

### Otázky a připomínky oponenta:

Práce se nazývá „MSC jako nosiče léčiv pro terapii“, ale z textu není pochopitelné, jak by to mohlo probíhat. V práci je popsáno, že se do MSC vloží nějaké agens a ty pak doputují na místo určení, ale co se stane potom, jak se to léčivo uvolní, jak se dostane do cílových buněk a co v nich způsobí, se v práci v podstatě nezmiňuje, hlavně ne v úvodu, kam to bezpodmínečně patří. Je to jen velmi lehce pospáno na str. 17 nahoře u polymerní částice a pak u SPION na straně 18. Mohl by student objasnit, jaká je jeho představa, jak to funguje obecně nebo u jednotlivých popsaných systémů (rozdíl bude u MSC nesoucí NP s léčivem a u MSC, která overexprimuje nějaký gen)?

2. V kapitole 3.1.2. se autor zabývá různými magnetickými nanočásticemi ve vztahu k MSC a jejich použití v terapii, ale v prvním odstavci se hovoří jen o NP, ve druhém sice i o MSC, ale nepostřehla jsem, jakou mají terapeutickou úlohu. Ve třetím odstavci, který není úplně jasně formulován, se pomocí MSC dopraví magnetické částice do gliomových buněk a pak se použije magnetické pole, které vyvolá hypertermii. Píše se, že to vyvolá apoptózu gliomových buněk, ale jak je to s MSC, které mají v sobě také NP? Magnetické nanočástice se z terapeutického hlediska používají s MSC jen pro hypertermickou terapii?

3. V kapitole 3.2.1. popisuje účinek gancicloviru s HSV-TK a píše tam – „Pro zvýšení efektivity a snížení toxicity GCV byly MSC geneticky modifikovány.... Ganciklovir je výše popsán jako cytotoxický agens, tak nerozumím, jak může být zvýšena jeho efektivita a přitom snížena toxicita, když jeho efekt má být hlavně cytotoxický. Mohl by autor vysvětlit, jak to myslel?

4. V kapitole 3.3 se popisuje využití MSC jako přenašeče onkolytických virů, které podle textu působí POUZE na rakovinné buňky. Jaký je tedy princip, když se v textu píše, že virus se mohl v MSC dále množit? Znamená to, že se počítá s tím, že dojde k lyzi MSC, z kterých se uvolní viriony a ty pak zahubí tkáň, kam MSC doputuje? Ideálně tumor, ale co když cyklus viru bude rychlejší a dojde k vypuštění virionů jinde v těle? Opravdu dochází k lyzi MSC při uvolňování viru nebo jaký je princip infekce? Z textu to není moc pochopitelné.

5. V závěru se uvádí, že kmenové buňky se „velice snadno izolují a kultivují“, mohl by to autor více specifikovat? Z čeho se kultivují terapeuticky vhodné MSC, jak dlouho trvá jejich napěstování, aby se mohly použít (třeba i navíc geneticky modifikované), jaké dávky se pak dávají do pacienta,...Má autor představu, jak dlouho proces přípravy buněk pro léčbu trvá a jestli je to opravdu tak snadné, jak píše?

### Návrh hodnocení školitele nebo oponenta (bude zveřejněn)

výborně  velmi dobře  dobře  nevyhověl(a)

Podpis školitele/opponenta:

