

<b>Posudek na bakalářskou práci</b>	
<input type="checkbox"/> školitelský posudek <input checked="" type="checkbox"/> oponentský posudek	<b>Jméno posuzovatele: Kateřina Rohlenová</b>  <b>Datum:20.5.2022</b>
<b>Autor: Markéta Fráňová</b>	
<b>Název práce:</b> Význam glykolýzy a oxidativní fosforylace v metabolismu mezenchymálních kmenových buněk	
<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 dosavadní poznatky o metabolismu mesenchymálních kmenových buněk (MSC), se zaměřením na dvě hlavní dráhy bioenergetického metabolismu – glykolýzu a oxidativní fosforylaci. Jelikož transplantace MSC má potenciál v léčbě řady onemocnění, autorka dále uvádí strategie, jak by bylo možné modulovat metabolismus a zlepšit tak přežití transplantovaných buněk v ischemickém prostředí.	
<b>Struktura (členění) práce:</b>  Práce je přehledně členěna do kapitol a podkapitol, které jsou hierarchicky číslovány.	
Jsou použité literární zdroje dostatečné a jsou v práci správně citovány? Použil(a) autor(ka) v rešerši relevantní údaje z literárních zdrojů?  Práce je založená na dostatečném množství prací. Použity jsou jak práce původní, tak přehledové články. Autorka dále zpracovala analýzu klinických studií které využívají MSC k léčbě. Pouze minimum prací je z posledních let, to ale alespoň částečně může být způsobeno specifickou problematikou, kterou autorka zpracovává.  V přehledu použité literatury je však minimálně jedna reference uvedena nesprávně: Citace zní "Heiden et al, 2009", příjmení autora je ale „Vander Heiden“. Tato chyba působí dojmem, jako by autorka seznam referencí psala ručně. Ačkoliv to není samo o sobě špatně, tento způsob může vést ke zbytečným chybám, jak je vidět výše, a je to zbytečně pracné. Pro další vědecké práce autorce proto velmi doporučuji použít pro vytváření seznamu citací dedikovaný program.	
Pokud práce obsahuje (nadstandardně) i vlastní výsledky, jsou tyto výsledky adekvátním způsobem získány, zhodnoceny a diskutovány?  Práce vlastní výsledky neobsahuje.	
<b>Formální úroveň práce (obrazová dokumentace, grafika, text, jazyková úroveň):</b>	

Práce je po formální stránce kvalitně zpracována. Text se dobře čte a je bez chyb. Obrázky a schémata jsou přehledné a dobře ilustrují text.

### Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Práce krátce představuje vlastnosti a význam MSC, přehledně shrnuje poznatky o jejich bioenergetickém metabolismu a uvádí možnosti, jak vylepšit kvalitu MSC pro využití při transplantacích. Cíle práce byly splněny.

Otázky a připomínky oponenta:

- V při kompletní oxidaci glukózy v OXPHOS se generuje "přibližně" 32 molekul ATP. Čím je ovlivněno, jaký konkrétně má OXPHOS výtěžek, co může výtěžek ovlivnit?
- Mají nediferencované MSC zvýšenou také *aktivitu* glykolytické dráhy? Je zvýšena respirace? Autorka popisuje změny v expresi enzymů, ale na zvýšení aktivity metabolické dráhy změny exprese jednotlivých enzymů nemusí mít velký vliv. Stejně tak pozorování sítě mitochondrií je pouze nepřímým důkazem pro vyšší aktivitu OXPHOS.
- Proliferující MSC preferují glykolýzu, ačkoliv z glykolýzy získají pouze 2 molekuly ATP, při dostatku živin je ale energie získaná z glykolýzy dostatečná. Jak je to možné? V čem dalším je rozdíl při získávání ATP v glykolýze oproti OXPHOS?
- Jak si autorka vysvětluje, že k adipogenní diferenciaci je třeba ROS, ale buňky ve stejnou chvíli zvyšují expresi antioxidantních enzymů?
- Některé procesy jsou zmíněny v textu, aniž by je autorka vysvětlila. Prosím o stručné doplnění v rámci obhajoby BP:
  - Autofagie se má podílet na zvyšování přežití transplantovaných MSCs, které byly kultivovány při deprivaci séra. Prosím stručně popište proces autofagie. Jakým mechanismem může autofagie podporovat přežívání MSCs?
  - Proces glukoneogeneze není popsán. Prosím stručně vysvětlete.
  - AMPK/mTOR jsou zahrnuty v obrázku 6, ale dráha není diskutována v textu. Prosím stručně popište význam v kontextu transplantace MSC do ischemického prostředí.
- Jaký způsob kultivace MSC by autorka na základě této rešerše doporučovala zvolit pro ideální přípravu buněk určených pro transplantace a proč? Existují publikace, které by ukázaly jak se mění exprese genů/proteinů v MSC po kultivaci v hypoxii a deprivaci sérem, například na základě transkriptomických studií?

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

výborně  velmi dobře  dobře  nevyhověl(a)

Podpis školitele/opponenta:

