

Posudek na bakalářskou práci	
<input checked="" type="checkbox"/> školitelský posudek <input checked="" type="checkbox"/> oponentský posudek	Jméno posuzovatele: <div style="text-align: right;">Michal Šmahel</div>
Datum: 10.1.2025	
Autor: Anastasiia Lushpina	
Název práce: Genová terapie v regenerativní medicíně	
<input checked="" type="checkbox"/> Práce je literární rešerší ve smyslu zveřejněných požadavků (pravidel). <input type="checkbox"/> Práce obsahuje navíc i vlastní výsledky (pozor, není povoleno dle pravidel).	
Cíle práce (předmět rešerše, pracovní hypotéza...)	
Cílem práce bylo popsat základní mechanismy a principy genové terapie a jejich uplatnění v regenerativní medicíně.	
Struktura (členění) práce:	
Práce obsahuje všechny předepsané části a dodržuje stanovený rozsah stránek.	
Jsou použité literární zdroje dostatečné a jsou v práci správně citovány? Použil(a) autor(ka) v rešerši relevantní údaje z literárních zdrojů?	
Práce obsahuje téměř 200 citací, které považuji za dostatečné. Nejsou ale vyznačeny články typu <i>review</i> a citace nejsou v textu v jednotném formátu (zejm. jména autorů) a v seznamu literatury jsou v některých citacích nepřesnosti či nadbytečné informace.	
U Tabulek 2, 4 a 5 nejsou uvedeny téměř žádné zdroje, takže by mě zajímalo, jak je autorka sestavila.	
Pokud práce obsahuje i vlastní teoretické analýzy, jsou adekvátním způsobem získány, zhodnoceny a diskutovány? ---	
Formální úroveň práce (obrazová dokumentace, grafika, text, jazyková úroveň):	
Práce je psaná anglicky, přičemž kvalita textu je různorodá a je pravděpodobně ovlivněna mírou inspirace originálním textem, ze kterého autorka čerpala. Použití umělé inteligence při kontrole textu by mohlo přispět k odhalení některých základních gramatických chyb. Občas byla některá fakta zbytečně opakována jinými slovy v rámci jednoho odstavce a byly používány obdobné obecné fráze v různých kapitolách.	
Práce obsahuje čtyři převzaté obrázky vhodně doplňující text. Více si však cením pěti přehledných tabulek.	
Některé zkratky nejsou v textu zavedeny (např. HMG-CoA, SDF-1, MeCP2, ADS, HUVEC, BMP, Osx, Cdk, TNNT2, Tbx5, TNF, NT-3, FA), jsou zavedeny pozdě (CRISP-Cas9, TAL, SOX2, IL-6, GDNF, BDNF) nebo jsou zavedeny opakovaně (VEGF, MSC, CNS, PNS, iPSC). Některé zavedené zkratky pak nejsou důsledně používány (např. NPs, ESC).	

Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Cíle práce považuji za splněné. Autorka popsala a vysvětlila základní postupy v genové terapii a regenerativní medicíně a objasnila zapojení genové terapie do léčby onemocnění spojených v regeneraci tkání a orgánů. Některé části však mohly být zpracovány lépe. Týká se to zejména schválených přípravků genové terapie, protože Spinzara uvedená v práci není jediným, a také kapitoly *Future Perspectives and Challenges*, která se věnuje spíše jen genové terapii obecně než jejím zapojením do regenerativní medicíny. V práci jsem našel také některé nepřesnosti či nedostatky, které jsem zmiňuji v Připomínkách.

Připomínky:

V Tabulce 1 jsou patrně porovnávány gama retroviry. Pak je příslušný sloupec chybně nadepsán „Retrovirus (lentivirus)“.

AAV vektory mohou být určeny k transdukci více typů buněk, než je uvedeno v Tabulce 1. K integraci při tom nedochází, jak je chybně uvedeno v Tabulce 1 a správně v textu.

V Tabulce 1 jsou patrně porovnávány gama retroviry. Pak je příslušný sloupec chybně nadepsán „Retrovirus (lentivirus)“.

AAV vektory mohou být určeny k transdukci více typů buněk, než je uvedeno v Tabulce 1. K integraci při tom nedochází, jak je chybně uvedeno v Tabulce 1 a správně v textu.

V případě fyzikálních metod vnášení nejde o vektory.

Nebylo správně popsáno, co je to „guide RNA“. Tato gRNA nemusí být vždy syntetická.

U nukleáz se zinkovými prsty (ZFN) není dostatečně popsáno, že ke štěpení DNA jsou potřeba dva tyto konstrukty.

Cas9 neštěpí DNA v sekvenci PAM, ale v cílové sekvenci (... cleave the DNA strand at the PAM).

Antisense oligonukleotidy se nemusí vázat jen na RNA, ale také na DNA.

Geny by měly být značeny kurzívou pro odlišení od proteinů (např. „retrovirus containing *BMP4*“)

Přímá injekce nahé DNA/RNA nezpůsobuje porušení buněčné membrány nebo vnesení genetického materiálu do cílových buněk („...direct injection of naked DNA/RNA create temporary disruptions in the cell membrane or mechanically introduce genetic material directly into target cells“).

Upřesňující otázky:

Proč byla srpkovitá anemie zařazena do regenerace hematopoetických kmenových buněk?

Jaké jsou biologické metody vnášení nevirálních vektorů?

Lipidové nanočástice nejsou (na rozdíl od lipozomů) univerzální?

Jakou pomoc potřebují adenovirové vektory k expresi (Tab. 1)?

Otázka oponenta (povolena pouze jedna otázka v posudku)

Co je to *self-expressing* vektor? Jak snižuje imunitní reakci?

Návrh hodnocení školitele nebo oponenta

výborně velmi dobře dobře nevyhověl(a)

Podpis školitele/opponenta:

Instrukce pro vyplnění:

- Prosíme oponenty i školitele o co nejstručnější a nejvýstižnější komentáře k jednotlivým bodům (dodržujte rozsah), tučně vyznačené rubriky jsou povinnou součástí posudku.
- Při posuzování je nutno zohlednit požadavky stanovené pro vypracování bakalářských prací – viz <https://www.natur.cuni.cz/biologie/studium/bakalarske-studium>
- Pokud **podepsaný posudek vložíte do SIS** osobně prostřednictvím svého účtu v SIS, pak nemusíte zajistit podepsaný vytištěný originál. V opačném případě, **potřebuji mít vytištěný a podepsaný originál posudku** (ten můžete nechat v sekretariátu katedry u paní Chvalovské, nebo předat osobně po předchozí domluvě, nejpozději však před začátkem obhajob, nebo poslat poštou na adresu:

Dr. Tomáš Mašek
Katedra genetiky a mikrobiologie
Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova
Viničná 5
128 43 Praha 2