

Posudek na bakalářskou práci	
<input type="checkbox"/> školitelský posudek <input checked="" type="checkbox"/> oponentský posudek	Jméno posuzovatele: Mgr. Miroslav Kolařík, Ph.D. <hr/> Datum: 30.08. 2021
Autor: Alena Besedová (Plevová)	
Název práce: Sekundární metabolity hub s antivirotickou aktivitou	
<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...) Cíle nejsou definovány. Práce podává přehled houbových metabolitů s antivirální (AV) aktivitou se zaměřením na čtyři hlavní virová onemocnění.	
Struktura (členění) práce: Po úvodu jsou shrnuty velké pandemie způsobené viry. Další část se zaměřuje na houby v tradiční lidové medicíně a jejich AV aktivitu. Hlavní část práce se zabývá sekundárními metabolity (SM), které jsou aktivní vůči viru HIV, chřipky, HSV a hepatitidy. Práce je zakončena závěrem a přehledem literatury.	
Jsou použité literární zdroje dostatečné a jsou v práci správně citovány? Použil(a) autor(ka) v rešerši relevantní údaje z literárních zdrojů? Přehled literatury zahrnuje základní přehledové články o sekundárních metabolitech hub včetně významné práce Hyde et al. (2019) a několika novějších prací. Přehled použité literatury je dostačující. Citování v textu práce je často nekonzistentní a autorka někdy do citace zahrnuje i křestní jména (např. K Hyde et al. 2019, D. Wang et al., 2020). Také citace, kde se přímo v textu používá jméno autora bez závorek („...Nanba a spol. (Nanba, Kodama, Schar, & Turner, 2000)“ není dle standardů. V tomto případě se tradičně vynechává jméno autorů v závorce, a také se práce znovu necituje na konci dané věty. Citace publikací World Health Organization není správná.	
Pokud práce obsahuje (nadstandardně) i vlastní výsledky, jsou tyto výsledky adekvátním způsobem získány, zhodnoceny a diskutovány? Práce neobsahuje vlastní výsledky	
Formální úroveň práce (obrazová dokumentace, grafika, text, jazyková úroveň): Práce obsahuje text a čtyři obrázky s chemickými vzorci. Začlenění tabulek (např. tabulka s přehledem látek a molekulárních cílů) by jistě zvýšilo přehlednost práce. Po stránce formální by práce mohla být pečlivější, protože obsahuje řadu formálních chyb, nepřesných a krkolomných vyjádření. Příkladem je věta „U mnoha skupin hub byla objevena produkce široké škály sekundárních metabolitů, jako jsou pigmenty, antibiotika, vitamíny, aminokyseliny a organické sloučeniny, vyznačující se významnými biologickými aktivitami, jako jsou protiplísňové, protizánětlivé, antioxidantní, antimikrobiální a protirakovinné (Devi et al., 2020).“ Zde jsou v jedné větě SM členěny jednak dle barvy (pigmenty), tak dle struktury (aminokyseliny), tak	

dle využití pro člověka (vitamíny, antibiotika). Přitom například pigment může být zároveň antibiotikum či vitamín, termín „organické sloučeniny“ zahrnuje všechny zmíněné metabolity, a aminokyseliny mezi SM nepatří. Dalším příkladem je v úvodu práce prezentovaný výčet houbových metabolitů včetně β -laktamu a penicillinu. Přitom penicillin patří mezi β -laktamy.

Text by také bylo vhodné oprostít od zbytečných pasáží s malou informační hodnotou (např. „*L. elodes*, Šiitake obsahuje bílkoviny, tuky, vitamíny a minerály), aby byl výstižnější. Dalším příkladem jsou detaily nepodstatné pro řešerši, jako je pasáž o *Lentinula edodes*, která obsahuje detaily o provedení experimentů a vzorec výpočtu Virové inhibice, včetně uvedení zkratky VI, která již následně není použita.

Některá vědecká jména nejsou v kurzivě (*W. cocos*, *Aspergillus*), zatímco české jméno druhu *Q. coccifera*, nebo zkratka „sp.“ (např. *Stachybotrys sp.*) ano. Značně nepřesné je taxonomické řazení některých hub. Termíny jako „polypórní“ (u *Grifola frondosa*), „oddělení basidiomyceta“ (u *Wolfiporia cocos*), „Xylariaceae“ (u *Xylaria nigripes*), „houby užívané v tradiční medicíně jsou zejména makrofágní“ (patrně macrofungi tj. makromycety) jsou nesprávné a patrně vznikly chybným překladem z angličtiny.

Jméno „*Ganoderma lingzhi*„ (tj. *Ganoderma linghzi*) je chybně napsáno. Kapitola o *X. nigripes* přechází do textu o povaze přírodních léčiv a měla by být lépe oddělena. Zkratky CTX a GFP-A nejsou vysvětleny.

Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Autorka ukázala schopnost práce s literaturou a porozumění složitému anglicky psanému textu. Excerpt zahrnovala poměrně širokou tematiku sahající od medicíny, molekulární biologie a genetiky až po organickou chemii a biotechnologii.

Práce je často málo zacílená. Hodně textu je věnováno rozvahám o nevědecké povaze přírodních léčiv, historii epidemií, příznaku a průběhu nemocí. Nadměrný prostor je věnován „ne-antivirálním“ aktivitám excerpovaných látek. Z tohoto hlediska také není jasné začlenění *Ophiocordyceps sinensis* u které v textu není zmíněno žádné spojení s antivirovými. Místo toho mohl být věnován prostor metodám, které se pro studium AV aktivit používají. Větší prostor mohl být věnován AV metabolitům obecně, tj. jaké jsou trendy v jejich vývoji a testování. Práce podává kvalitní přehled známých houbových SM s antivirální aktivitou. Práce dále dobře shrnuje biologické mechanismy, na které tyto látky cílí. Práce obsahuje vlastní hodnocení poznatků o přírodních léčivech, nicméně v dalších tématech jsem větší originální vstup a hodnocení nenašel. Z důvodu řady formálních nedostatků a absence větší snahy o hledání mezer v poznání a popisu nových trendů, hodnotím práci jako velmi dobrou či dobrou.

Otázky a připomínky oponenta:

- 1) Uvádíte biologické aktivity látky GFP-A extrahované z plodnic *G. frondosa*. Tato zkratka není vysvětlena a běžně označuje zelený fluorescenční protein. O jakou látku jde?
- 2) Na straně 15 je uvedeno, že *W. cocos* měla sklerocia. O jaké sklerocia s jedná?
- 3) Strana 21. Zmínka „Tyto metabolity inhibovali jak vázanou, tak i přenosovou aktivitu HIV-1 integrázy (Singh, Zink, Bills, et al., 2003)“. O jaké dva typy aktivit se jedná?
- 4) Testy měřící antivirální aktivitu pracují s konkrétními virovými enzymy nebo s živými viry v buněčných kulturách. Jaké testy anti SARS-CoV-2 aktivity byste zvolila u houbového sekundárního metabolitu? Popište detailněji jednu vybranou metodu.

Návrh hodnocení školitele nebo oponenta

<input type="checkbox"/> výborně <input checked="" type="checkbox"/> velmi dobře <input type="checkbox"/> dobře <input type="checkbox"/> nevyhověl(a)
Podpis školitele/oponenta:

Instrukce pro vyplnění:

- Prosíme oponenty i školitele o co nejstručnější a nejdůležitější komentáře k jednotlivým bodům (dodržujte rozsah), tučně vyznačené rubriky jsou povinnou součástí posudku.
- Při posuzování je nutno zohlednit požadavky stanovené pro vypracování bakalářských prací – plná verze viz <https://www.natur.cuni.cz/biologie/studium/2018-pravidla.pdf>
- Posudek **nahrajte do SISu** nejpozději do **24. 5. 2021**. **Podepsaný předejte osobně mně při obhajobě**, nebo před obhajobou dejte do **kastlíku s mým jménem u sekretářky katedry botaniky**, nebo pošlete na adresu: Jana Kulichová, Katedra botaniky, PřF UK, Benátská 2, Praha 2, 128 01.