

Posudek na bakalářskou práci

- školitelský posudek
 oponentský posudek

Jméno posuzovatele:
Ing. Mgr. Jana Pilátová

Datum:
28.5.2019

Autor: Jan Ráček

Název práce: Fenolické látky u řas

- Práce je literární rešerší ve smyslu zveřejněných požadavků (pravidel).
 Práce obsahuje navíc i vlastní výsledky.

Cíle práce (předmět rešerše, pracovní hypotéza...)

Práce se zaměřuje na nejrůznější fenolické látky odlišného chemického složení v řasách z různých fylogeneticky vzdálených skupin, kde vystupují zejména jako sekundární metabolity. Není zde však opomínuta ani jejich role jako primárních metabolitů, které se uplatňují kupř. v ontogenetickém vývoji některých chaluž. Nejčastěji je popisována jejich funkce jako konstitutivní obrana proti nepříznivým fyzikálním vlivům prostředí (zejm. proti UV záření) a zároveň i proti biogenním narušitelům s širokým spektrem účinků od antibakteriálních po deterenční účinky proti herbivorům, přičemž v některých případech je dokumentována také adaptabilita míry odpovědi v podobě zvýšení produkce fenolických látek při zvýšení intenzity působení daného vlivu, patogenu či herbivora.

Struktura (členění) práce:

Práce je členěna standardním způsobem naprosto vyhovujícím zadání potažmo i běžnému publikačnímu členění. Zkratky jsou správně zavedeny v textu a pro přehlednost jsou shrnuty v seznamu také na začátku práce. Rozsahem práce odpovídá kritériím bakalářské práce.

Jsou použité literární zdroje dostatečné a jsou v práci správně citovány? Použil(a) autor(ka) v rešerši relevantní údaje z literárních zdrojů?

Autor cituje ke své práci relevantní publikace z impaktovaných časopisů v počtu 87. V seznamu referencí bych uvítala plné nezkrácené citace a také správné použití kurzív v latinských názvech druhů řas. V textu jsou odkazy používány nekonzistentně hlavně v případě těch na širší autorský kolektiv, kdy je někdy použit standardní formát např. „de Vries et al., 2017“, jindy však plný výpis všech autorů „de Vries, de Vries, Slamovits, Rose, & Archibald, 2017“, popř. je použito něco mezi tím – jména dvou prvních autorů a kol. – např. „Ross, Küpper, et al., 2005“. Toto použití není správné a bohužel se vyskytuje v celé práci.

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

Literární rešerše vlastní výsledky neobsahuje.

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

Práce má velmi vysokou formální úroveň – jak po stránce jazykové, kdy je téměř bez gramatických chyb s minimem překlepů, anglicismů nebo vědeckého žargonu, tak i po straně typografického zpracování je vcelku vydařená.

Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Cíle práce v úvodu nebyly explicitně specifikovány, nicméně řešerše má z definice poskytnout čtenáři přehled o dosavadních poznatcích v dané problematice, což práce splňuje. Student ve své práci prokázal, že umí pracovat s literárními zdroji – od výběru těch relevantních, přes třídění získaných informací, po následnou sumarizaci a vyvození závěrů, jakkoli je to v případě nesourodých skupin chemických látek i studovaných organismů nepříliš jednoduché.

Otázky a připomínky oponenta:**1. Komentáře**

K obsahové stránce této práce mám několik komentářů. První je třídění popisovaných skupin řas relativně nekonzistentní kombinací: 1. morfologických znaků – sifonální stélka (v případě dvou sesterských ulvofytních řádů Dasycladales a Bryopsidales), 2. taxonomického zařazení – spájkivé řasy (Zygnematophyceae) a 3. relativně nepřesným a zastaralým, i když stále hojně využívaným a rozšířeným označením – hnědé řasy (jimiž byly v této práci míněny zřejmě zpravidla pouze chaluhy – Phaeophyceae, nikoliv žádné jiné řasy ze skupin Stramenopiles či Alveolata, které také hnědé pigmenty obsahují a proto se mezi hnědé řasy právem řadí, nicméně se o nich v práci nic nezmiňuje). Proto bych uvítala nejlépe v současnosti akceptované taxonomické označení dané skupiny řas, což je přesnější a nevyvolává to zbytečná nedorozumění.

Další relativní nepřesností může být použité označení „fenolické látky založené na kyselině gallové“ ne nutně vymezené proti skupině taninů a jejich derivátů. Protože kyselina gallová je součástí nejen gallátů samotných, ale také taninů, což jsou v podstatě glykosylované galláty, může to být zavádějící. V práci chybí v kapitole „Charakterizace fenolických látek“ s jejich tříděním jasně a přehledně definované rozdíly mezi následně níže popisovanými a diskutovanými fenolickými látkami, zejm. již naznačené rozdíly mezi hydrolyzovatelnými taniny (s jinde používaným označením gallotaniny), florotaniny, popř. kondenzovanými taniny.

Autor často zmiňuje absorpční maxima či spektra v různých částech UV či viditelné oblasti záření u různých typů fenolických látek, nicméně se v práci vyskytuje pouze jediný graf absorpčního spektra. Uvítala bych pro vyšší názornost konkrétní ilustrace v podobě grafů (nebo aspoň tabulky) a možnost srovnání mezi různými skupinami molekul potažmo i řas.

2. Otázky

Srovnání fenolických látek nalezených v řasách s těmi rostlinného původu, jichž bylo dosud identifikováno dramaticky více včetně jejich funkcí, je v práci pouze lehce naznačeno.

- I. Mezi prvně zmiňovanými fenolickými látkami v této práci jsou antokyany, které známe zejména z rostlin. V posledních odstavcích jsou flavonoidy opět zmíněny v případě sinic a řas s potenciálně odlišnou funkcí. Které rostlinné antokyany jsou známy i ze sinic nebo řas a z kterých, jsou-li takové?
- II. Kyselina gallová, galláty a taniny s jejich deriváty se uplatňují v nejrůznějších aplikacích – historicky např. v produkci pigmentů, jakým byl duběnkový inkoust používaný po tisíce let až do 19. století a měl ho v oblibě např. také Victor Hugo. Jak by vycházelo srovnání množství hydrolyzovatelných taninů

v rostlinách využívaných pro produkci inkoustu s těmi z řas? Čili je možné vyrobit podobné pigmenty také z řas?

III. Rostlinné fenolické látky mají spoustu nejrůznějších využití – nejen na výrobu pigmentů. Můžeš jmenovat konkrétní příklady využití fenolických látek přítomných v řasách?

IV. Jaké chemické analytické metody, jejichž aplikaci pouze naznačuješ, se v citované literatuře využívají na izolaci, separaci a následnou identifikaci fenolických látek v řasách?

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 – plná verze viz <https://www.natur.cuni.cz/biologie/studium/2018-pravidla.pdf>
- Posudek **nahrajte do SISu** nejpozději do **28. 5. 2019**. **Podepsaný předejte osobně mně při obhajobě**, nebo před obhajobou dejte do **kastlíku s mým jménem u sekretářky**, nebo pošlete na adresu: Ondřej Koukol, Katedra botaniky, UK PŘF, Benátská 2, Praha 2, 128 01.