

Posudek na bakalářskou práci

- školitelský posudek
 oponentský posudek

Jméno posuzovatele:

Kateřina Ženíšková

Datum:

27.08.21

Autor: Jan Bazger

Název práce:

Elektronová bifurkace – nový fenomén v bioenergetice

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

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

Cíle práce nejsou jasně definované. Ale z obsahu a textu vyplývá, že se práce zabývá principem elektronové bifurkace, detailním popisem mechanismu této reakce u různých enzymů a dále fylogenetickému rozšíření toho fenoménu mezi organismy.

Struktura (členění) práce:

Struktura práce je až na absenci cílů práce standardní. Práce obsahuje obsah, úvod, vlastní stať, závěr a seznam literatury.

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

- V práci je použito celkem 83 citací.
- V seznamu literatury nejsou latinská jména uvedena kurzívou.
- Není jednotný styl citací, v některých případech jsou všechna první písmena velká a v případě článku *The energy metabolism of Clostridium kluyveri* z roku 1968 je příjmení autora uvedeno velkými písmeny na rozdíl od ostatních citací.
- Některé citace neobsahují čísla stránek.
- Na str. 10 se autor věnuje elektron-transferující flavoprotein-menachinon oxidoreduktáze a v prvním odstavci autor popisuje její enzymovou reakci. Ovšem citace, kterou autor uvádí je sekundární a mnohem lepší by bylo uvést článek *The eletron bifurcating FixABCX protein complex from Azotobacter vinelandii: Generation of low-potential reducing equivalents for nitrogenase catalysis* z roku 2017 kde byla tato reakce enzymaticky prokázána. Tuto citaci ovšem autor používá až další větě.

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):

- Jazyková úroveň textu je dobrá, možná až nadstandartní pro bakalářskou práci. Ovšem autor se z nepozornosti dopouští několika překlepů, někdy mu i ve větě chybí slova a celková věta pak vyznívá nesmyslně.
- Některá souvětí v textu jsou zbytečně dlouhá a složitá a škodí to srozumitelnosti textu.
- Velkým nedostatkem v kvalitě práce je obrázková dokumentace, která je pouze v anglickém jazyce a s chybějícím popiskem i přes to, že zdroj odkud je obrázek čerpán detailní popisky obrázku obsahuje. Tento fakt čtenáři znatelně znesnadňuje jeho interpretaci. Např. v případě *Obr. 1*, kde je vyobrazené velmi složité schéma znázorňující vztah mezi rovnovážnou konstantou a změnou redoxního potenciálu.
- Dalším nedostatkem práce je nejednotnost stylu, jak v názvech jednotlivých kapitol (například kapitola 4.2 NADH-dependentní ferredoxin:NADP⁺ oxidoreduktáza v obsahu i na str.8. je napsána jiným fontem než ostatní kapitoly), tak i font u Rovnice 1 na str. 13 je jiný než u ostatních rovnic.
- Dále autor často používá zkratky, kdy některé z nich jsou uvedeny v seznamu zkratek na začátku práce, ovšem v textu poté definuje i další, které ale již v seznamu uvedeny nejsou. V seznamu zkratek autor definuje zkratku UQ pro ubiquinol, ovšem v textu je poté tento koenzym značen jako QH₂

Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Tato práce nese název Elektronová bifurkace – nový fenomén v bioenergetice. Cíle práce nebyly vysloveně definovány, tudíž je složité dedukovat, zda byly splněny. Nicméně autor detailně vysvětluje princip elektronové bifurkace, důležitost a nezbytnost této reakce v metabolismu jednotlivých organismů. Elektronovou bifurkaci autor rozděluje na dvě skupiny. Tu, která je závislá na chinonech a tu která je závislá na flavinech a poté následně představuje jednotlivé enzymové komplexy, u kterých se elektronová bifurkace uplatňuje. Téma této práce je ambiciózní a složité, na hraně s fyzikální chemií, přesto si myslím, že se ho autor zhostil statečně. Text práce je ovšem velmi složitý pro čtení a čtenář marně hledá vysvětlení v příložené obrázkové dokumentaci. Autor se v textu dopouští několika stylistických chyb a v některých případech i faktických, které jsou patrně výsledkem nedbalé finalizace práce a absence korekce finálního výsledku ze strany školitele. I přes veškeré své zmíněné výtky ovšem doporučuji tuto práci k obhajobě.

Otázky a připomínky oponenta:

- 1) Autor v textu hojně používá označení fyzikálních veličin, které nejsou v rámci textu jasně definované a čtenář pak neví, co který symbol znamená. Zejména

veličina ΔG^0 , která se v textu objevuje často. Mohl by prosím autor tuto veličinu blíže definovat a osvětlit důležitost této veličiny ve vztahu k tématu elektronové bifurkace?

- 2) Na stránce 7 se autor věnuje elektronové bifurkaci založené na chinonech, která se uplatňuje v komplexu III. V textu ovšem opakovaně zaměňuje slova ubichinon za ubichinol v souvislosti s redukcí, či oxidací tohoto koenzymu. Mohl by prosím autor uvést na pravou míru, jak je to s názvoslovím a počtem elektronů v redukované a oxidované formě tohoto koenzymu?
- 3) Jak autor správně uvádí, elektronová bifurkace na bázi flavinu je známa pouze u prokaryot a u eukaryotních organismů je známa pouze na základě chinonů v Q cyklu v komplexu III. Přesto se v poslední době polemizuje, zda se tento fenomén neuplatňuje i v metabolismu jednoho parazitického eukaryotního organismu, který produkuje vodík. Věděl by autor, jakého parazita mám na mysli a ve které dráze by se mohl tento fenomén uplatňovat?

Jednoznačný návrh hodnocení školitele nebo oponenta (známka bude součástí zveřejněných informací)

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, tučně nadepsané rubriky jsou povinnou součástí posudku.
- Při posuzování je nutno zohlednit požadavky stanovené pro vypracování bakalářských prací – viz odkaz: <https://www.natur.cuni.cz/biologie/studium/2018-pravidla.pdf>, zejména části „Pojetí a rozsah“ a „Oponentské řízení“.
- **Posudek** se nahrává do SIS ve formátu pdf nebo odevzdává (zasílá) ve formátu MS WORD v elektronické podobě **do 27. 8. 2021** na e-mail lenka.hlubinkova@natur.cuni.cz a mikes@natur.cuni.cz (pro účely zveřejnění ve studentském informačním systému), a dále podepsaný v 1 výtisku (jako součást protokolu o obhajobě) nejpozději v **den obhajoby 2. 9. 2021** osobně, anebo do téhož data na adresu: Mgr. Lenka Hlubinková, Katedra parazitologie

PřF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2. Ve formuláři je nutno jednoznačně vyplnit návrh hodnocení (známky).