

Posudek na bakalářskou práci	
<input checked="" type="checkbox"/> školitelský posudek <input checked="" type="checkbox"/> oponentský posudek	Jméno posuzovatele: RNDr. Dana Holá, Ph.D. Datum: 2.6.2013
Autor: Matěj Semerák	
Název práce: Samoregulační mechanismy fotosyntetických systémů (Self-regulating mechanisms of photosynthetic systems)	
<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...) Shrnout a utřídit dosavadní poznatky o problematice samoregulačních mechanismů, které fotosyntetické organismy využívají k ochraně před poškozením nadměrným ozářením.	
Struktura (členění) práce: Klasické: krátký úvod, dvě kapitoly věnované fotosyntetickému aparátu různých skupin fotosyntetických organismů, další kapitola věnovaná stresu nadměrným ozářením (ve skutečnosti spíše fluorescenci chlorofylu a měření NPQ), hlavní kapitola zaměřená na ochranné mechanismy proti tomuto stresu (její součástí je i podkapitola Diskuze a závěr), kapitola nazvaná Nastínění fyzikálního modelu a Seznam použité literatury.	
Jsou použité literární zdroje dostatečné a jsou v práci správně citovány? Použil autor v rešerši relevantní údaje z literárních zdrojů? Částečně. Literární zdroje jsou v práci citovány správně (s drobnými výhradami – v seznamu literatury by se již neměly znovu opakovat zkrácené citace na začátku příslušných prací, údaje z učebnic by neměly být příliš používány a citovány, citace Marriott a Blankenship 2012 má špatně uvedený název knihy (Advances in Photosynthesis and Respiration je název celé série), časopis Proceedings of the National Academy of Sciences se správně jmenuje Proceedings ... Sciences of the U.S.A. (pokud autor používá plný název), časopis Biochimica et Biophysica Acta je dělen na různé „podsérie“, které by také měly být v jeho názvu uvedeny ...). Literární zdroje jsou také vesměs relevantní, některé důležité prameny z poslední doby, týkající se dané problematiky (zejména různé články z BBA-Biophysics 2012) však autor nepoužil.	
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 je psaná čtivě (místy až příliš populární formou), s minimálním množstvím překlepů. Autor se občas nevyhne zbytečným anglismům (např. „kyslík vyvíjející komplex“ – str. 4, „čtyřikrát membránou procházející bílkovina“ – str. 12). Použité obrázky však jsou leckdy zbytečně malé, anglické výrazy, které se v nich vyskytují, by v česky psané práci správně měly být přeloženy do češtiny a popisky obrázků nejsou vždy úplné (nejsou v nich např. vysvětleny použité zkratky). Navíc většina obrázků není příliš relevantních k dané problematice (např. Obr. 1, 3, 4, 5, 8 by v práci podle mého názoru vůbec nemusely být uvedeny) a místo nich by bylo naopak vhodné graficky ilustrovat např. schéma běžně používaného protokolu měření NPQ a změn fluorescence s ním spojených (které nezasvěcený čtenář ze slovního popisu na str. 9-10 možná obtížně pochopí), model LHC agregace a strukturní reorganizace PSII-LHCII superkomplexů při NPQ, modely zhášecích míst, PsbS proteinu a důležitých míst jeho struktury apod. (viz např. přehledový článek Ruban et al. 2012, BBA-Biophysics 1817:167-181). Ne všechny zkratky uvedené v textu jsou součástí seznamu zkratek na začátku práce (Q, CP, Pheo, případně STN), navíc bývá dobrým zvykem i zkratku, která v seznamu uvedena je, vysvětlit zároveň při jejím prvním výskytu v textu (což není vždy splněno).	

Splnění cílů práce a celkové hodnocení:

Cíl práce tak, jak je uvedený v Úvodu, byl podle mého splněn pouze částečně. Souvisí to zřejmě i s nevhodně zvoleným názvem celé práce – do samoregulačních mechanismů fotosyntetických systémů totiž samozřejmě patří nejen změny související s odpovědí na vysokou intenzitu záření, ale obrovské množství dalších mechanismů a procesů (odpověď na další vnější i vnitřní faktory, regulace genové exprese fotosyntetických proteinů, jejich degradace, sestavování a zánik superkomplexů, a to nejen těch, které se účastní primární fáze fotosyntézy, ale i sekundární fáze ...), jejichž celkový popis a přehled by patrně vydal na pětisvazkové dílo a ne jedinou bakalářskou práci. I s odhlédnutím od tohoto však práce ani tak nespĺňuje výše uvedený cíl, protože kromě vyšších rostlin a krátkého odstavce věnovaného sinicím nejsou regulační mechanismy spojené s odpovědí na vysoké ozáření u jiných fotosyntetických organismů (bakterie, různé skupiny „řas“) vůbec zmíněny; přitom minimálně u některých těchto skupin existují zřejmě dosti zajímavé procesy, které jsou (často i výrazně) odlišné od procesů, které známe z rostlin. Autor přitom nebyl nijak omezen místem – celá práce včetně Seznamu literatury má 24 stran. Navíc by bylo možné (dokonce se domnívám, že přímo vhodné) velmi zkrátit úvodní kapitoly (2, 3), zejména s ohledem na to, že – jak již bylo řečeno – autor se v dalším textu věnuje téměř výhradně vyšším rostlinám a lze předpokládat, že potenciální čtenář by základní údaje o průběhu transportu elektronů v thylakoidních membránách měl znát (tématika je běžně popisována ve vysokoškolských a leckdy i středoškolských učebnicích, zde by stačil např. přehledný komplexní obrázek – schéma primárních fotosyntetických procesů, z kterého by byla zřejmá základní struktura těchto komplexů a důvod vzniku pH gradientu) + stručný popis v textu. Podle mého názoru se měl autor cele soustředit např. pouze na NPQ a procesy s ním spojené u vyšších rostlin (a podle toho i práci nazvat), a tuto problematiku rozebrat podrobněji, než v práci učinil.

Otázky a připomínky oponenta:

Kromě výše uvedeného mám k práci následující připomínky a otázky:

Autor by se měl naučit poněkud přesněji vyjadřovat (např. mezi fotoautotrofní organismy patří i jiné „řasy“ než zelené (str. 1), anoxygenní skupiny fotosyntetických bakterií (autor by neměl zapomenout ani na existenci jednoho dosud známého fotosyntetického druhu acidobakterií) uvedené na str. 2 nejsou kmeny (str. 3, řádek 11), dva chlorofyly a tvořící primární donor nejsou umístěny poblíž středu heterodimeru D1/D2 (jsou blíže lumenální straně membrány), na rozdíl od Q_B se o plastochinonu Q_A obvykle netvrdí, že se nachází ve velkém množství v membráně (je pevně vázán na PSII a považuje se za jeho součást), železosírná centra F_X , F_A , F_B by neměla být označována jako ferredoxiny (str. 4), kyslík v chloroplastech by patrně neměl být označován jako vzdušný, naopak u kysličníku by mělo být uvedeno, o jaký se jedná (str. 7), nelze souhlasit s tvrzením, že změny chlorofylové fluorescence nepozorujeme u PSI (str. 8) apod.).

Mám také pocit, že autor občas volně zaměňuje termíny „fotosystém“, „jádro fotosystému“ (core) a „reakční centrum“ – prosím tedy o jejich přesnou definici.

Proč ve výčtu různých typů světloběrných antén (str. 6) chybí specifické typy antén u různých skupin „řas“ (minimálně antény ruduch, skrytěnek a obrněnek by si zasloužily být alespoň zmíněny)?

Bylo by vhodné vysvětlit, proč (za jakých okolností) elektrontransportní řetězec nestíhá odvádět energii z PSII (str. 7).

Prosím o přesný výčet různých složek NPQ a procesů, s nimiž jsou spojovány (str. 9).

Které glutamátové zbytky PsbS proteinu slouží jako senzor pH lumen a jak (str. 12)?

Jakou roli PsbS protein zřejmě hraje v ochraně PSI před důsledky vysoké ozáření?

Stavové přechody (spojené s fosforylací LHCII proteinů) a procesy spojené s cyklickým transportem elektronů přes cyt b559) by neměly být zařazeny do kapitoly věnované qE složce NPQ (prosím o komentář, proč ne, případně proč je tam autor zařadil).

Z kapitoly 6 – Nastínění fyzikálního modelu (pomínu-li to, že následuje až za diskusí a závěrem) – nejsem příliš moudrá. Prosím o podrobnější vysvětlení obrázku i rovnic zde uvedených. Jedná se o vlastní nebo převzatý model (v druhém případě by měl být uveden zdroj, v prvním případě prosím o argumentaci, na jejímž základě autor uvedené rovnice sestavil – a tato argumentace by měla být uvedena i v práci např. formou dodatku).

Návrh hodnocení školitele nebo oponenta

výborně velmi dobře dobře nevyhověl(a)

Podpis školitele/opponenta: