

## Posudek oponenta disertační práce

**Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta**

**Doktorský studijní program: Ekologie**

**Uchazeč:** Mgr. Antonín Střížek

**Název disertační práce:** Glycerolipidy a karotenoidy v mikrořasách: význam v ekofyziologii a aplikované algologii

**Vedoucí práce:** doc. RNDr. Linda Nedbalová, Ph.D.

**Oponent:** Ing. Irena Brányiková, Ph.D.

**Pracoviště oponenta:** Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.

Předložená disertační práce představuje komentovaný souhrn sedmi vědeckých publikací a aplikovaných výsledků (2x ověřená technologie, 2x funkční vzorek, 1x prototyp zařízení) vzniklých v průběhu doktorského studia Mgr. Antonína Střížka (2014-2024). U publikací se jedná o práce v prestižních zahraničních recenzovaných časopisech, jedna publikace je prvoautorská, u tří je uchazeč druhým autorem, dále jsou do souboru zahrnuty i dvě další prvoautorské publikace, které byly v době vypracování posudku v recenzním řízení. Již z uvedeného přehledu je patrný mimořádný rozsah experimentální práce, na kterém se uchazeč během svého studia podílel. Předmětem výzkumu byl obsah a složení lipidů a karotenoidů v autotrofních, mixotrofních i heterotrofních kulturách mikroskopických řas, dále aplikace zjištěných výsledků do většího měřítko a zkoumání některých praktických aspektů kultivací např. včasná detekce kontaminace, optimalizace kultivačních médií, teploty, salinity, atd.

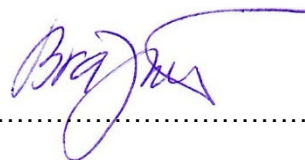
Úvod disertační práce je dobře zpracovaný, podává až učebnicový přehled jednotlivých skupin lipidů a jejich funkcí v biologických systémech s důrazem na řasy, nechybí jak souvislosti ekologické, tak biotechnologické. Jako určitou slabinu hodnotím dle mého názoru nedostatečné ozdrojování této části, která obsahuje řadu pasáží bez odkazu na literaturu, nicméně zde se jedná o pasáže, které popisují spíše známá a v oboru akceptovaná fakta než překvapivé výsledky posledních studií. Poté následuje přehled klíčových výsledků jednotlivých publikací uchazeče, které jsou díky solidnímu úvodu dobře usazené do souvislostí a tvoří provázaný celek. Dále oceňuji, že úvod je psán velmi dobrou čtivou angličtinou a publikace obsahují obrovské množství výsledků experimentální práce. Velice pozitivně též hodnotím fakt, že uchazeč dokázal během svého studia propojit výsledky základního výzkumu s aplikací a podílel se také na řadě aplikovaných výstupů ve spolupráci s komerčním sektorem.

V rámci obhajoby prosím o zodpovězení následujících dotazů:

1. V jaké formě byly především zastoupeny PUFAs v analyzovaných vzorcích biomasy (TAG?, fosfolipidy?, jiné?)? Je obvyklé, aby v jedné molekule bylo více PUFA řetězců, nebo jsou přítomny spíše v kombinaci s mononenasyčenými či nasycenými MK?
2. Když by řasy pocházející z polárních oblastí byly dlouhodobě kultivované při vyšší teplotě – optimální pro růst biomasy, snížil by se časem obsah PUFA v biomase?
3. Při porovnání *Chlorochromonas danica* a *Hibberdia magna* uvádíte, že kultury *C. danica* jsou odolnější vůči bakteriální kontaminaci díky její schopnosti bakterie fagocytovat. Existují nějaká další data, ať už Vaše či publikovaná jinými autory, která by toto potvrdila, případně technologie, které by tohoto faktu v praxi využívaly? Jsou nějaké specifické kultivační podmínky, kdy fagocytóza nastává více než jindy? Jsou například fagocytované buňky zdrojem nedostatkových živin pro růst řas?
4. Dizertační práce obsahuje poznámku, že jste se účastnil projektu prezentujícím řasové biotechnologie na EXPO 2020. Jakým způsobem jste se účastnil? Z uvedené fotografie fotobioreaktoru mi není jasné, jak byla řešena výměna plynů, může prosím stručně popsat jeho funkci?

Mgr. Antonín Střížek prokázal tvůrčí vědecké schopnosti a předložená práce splňuje požadavky kladené na disertační práce ve studijním programu Ekologie, a proto ji **doporučuji k obhajobě**.

V Praze 18.3.2024



Ing. Irena Brányiková, Ph.D.