

Posudek na magisterskou diplomovou práci Elišky Hořejší "Osmoprotectants in two strains of Cyanobacteria: *Synechocystis* cf. *salina* (NaCl) and *Arthronema africanum* (MgSO<sub>4</sub>)".

Z hlediska antagonistických vztahů mezi autotrofními mikroorganismy v přirozených ekosystémech je základním faktorem kompetice o dostupné živiny a světelné záření, jenž představuje výlučný zdroj energie pro tyto organismy. Dalším možným kompetičním mechanismem je biosyntéza látek, které jednomu organismu propůjčují určitou výhodu vzhledem k ostatním autotrofům. Mezi takovými metabolity patří látky zajišťující osmotickou rovnováhu mezi cytoplasmou a vnějším prostředím. Tématem magisterské diplomové práce bylo podrobné studium právě takovýchto látek tzv. "osmoprotektantů" nebo též "compatible solutes" u dvou kmenů sinic *Synechocystis* c.f. *salina* a *Arthronema africanum*. Z hlediska ekologického mají tyto metabolity jistě dalekosáhlý význam. Jsou ovšem zajímavé i z pohledu jejich potenciálního využití v biotechnologii, kosmetice, farmacii a zemědělství.. Modelové laboratorní pokusy v této oblasti proto přinášejí nové poznatky o chemickém složení a o mechanismu působení těchto látek, a proto je téma předkládané magisterské diplomové práce velmi aktuální.

Formální úroveň práce je velmi dobrá, je přehledná s obvyklou strukturou diplomových prací. Svým rozsahem, zpracováním a pojetím práce dle mého názoru dobře odpovídá úrovni magisterského stupně studia. Literární přehled vyčerpávajícím způsobem shrnuje danou problematiku s použitím aktuálních literárních zdrojů. Rozsah pokusných výsledků, a z toho vyplývající shrnutí, dobře vystihují cíle práce: optimalizovat pěstování dvou kmenů sinic *Synechocystis* c.f. *salina* a *Arthronema africanum* v podmínkách zvýšeného osmotického stresu, identifikovat osmoprotektanty metodou vysokoúčinné kapalinové chromatografie ve spojení s hmotnostní spektrometrií (HPLC/MS) a zjistit případné rozdíly v preferenci osmoprotektantů v různých koncentracích resp. 2 různých solích. Velmi jsem ocenil, že práce byla napsána anglicky, v případě magisterské práce na dobré úrovni. Práce představuje velmi dobrý základ pro uveřejnění v odborném časopise.

Při diskusích s Eliškou Hořejší během její experimentální práce v naší laboratoři jsem měl možnost se přesvědčit, že dobře zvládla problematiku z hlediska teoretického i metodického. Mohu vyzdvihnout samostatný přístup při vlastní experimentální práci, kdy studentka zvládla bez nejmenších problémů všechny laboratorní techniky využívané pro splnění cílů práce. Je nutno též ocenit značné množství času věnovaného získání potřebných dat.

### **Závěr**

Podle mého názoru splnila předložená práce cíle, které si vytyčila, tj. nalezení vhodných gradientů NaCl a MgSO<sub>4</sub> pro kultivaci dvou kmenů sinic, ve kterých tyto kmeny produkují určité osmoprotektanty (sacharosu/trehalosu, glukosyl glycerol, glycin betain v případě sinice *Synechocystis* a acetylserin u sinice *Arthronema*). Magisterská diplomová práce navíc otevřela prostor pro další studium, neboť vedle výše uvedených metabolitů byly prokázány i další, dosud neidentifikované látky, které mají též osmoprotektivní funkci. Značným přínosem pro další zkoumání halotolerantních sinic je také prokázání faktu, že v mediu s přídatkem MgSO<sub>4</sub> kmen *A. africanum* tvoří látky zcela odlišné od látek dosud známých u sinic tolerantních vůči NaCl.

**Magisterskou práci Elišky Hořejší proto doporučuji k obhajobě a celkově ji hodnotím jako výbornou.**

V Třeboni 24.5.2007

Ing. Jiří Kopecký, CSc.

