

Biologická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích
Katedra fyziologie a anatomie rostlin

Biologické centrum Akademie věd ČR, v.v.i. / Ústav molekulární biologie rostlin
Oddělení fotosyntézy

Posudek školitele

Miroslav Kloz, student bakalářského oboru „Biofyzika“ na BF JU, obdržel zadání své bakalářské diplomové práce na téma: *Kalibrace a optimalizace funkcí interferometru s HeNe-laserem ke studiu fotosyntézy in vivo* 13.10. 2005, v průběhu studia ve 2. ročníku. Cíl práce byl formulován následovně: Na prototypu aparatury pracující na principu interference dvou svazků koherentního záření z HeNe-laseru provést nezbytné mechanické úpravy a kalibrační měření tak, aby umožnily detekovat objemové změny ve fotosynteticky aktivních vzorcích řasových kultur a celých rostlinných tkání.

Zadání bakalářské práce vyžadovalo od studenta splnění následujících úkolů:

1. Zvládnout teoretické i experimentální základy fotosyntézy a techniky interference svazků koherentního záření.
2. Provést literární rešerši k zadané problematice.
3. Navrhnout a realizovat jednodušší úpravy vzorkové a detekční části aparatury.
4. Provést základní kalibrační měření a experimenty na fotosynteticky aktivních vzorcích.
5. Vyhodnotit zaznamenané interferogramy a diskutovat získané výsledky.

Z pozice vedoucího diplomové práce rád konstatuji, že Miroslav Kloz projevoval o zadané téma od počátku velký zájem. Stál na začátku úsilí o praktickou realizaci myšlenky Dr. Pavla Šiffela na využití interference svazků koherentního záření pro studium fotosyntézy. Od října 2004 se v suterénní místnosti Ústavu molekulární biologie rostlin AV ČR účastnil prací, které vedly od zcela prázdné laboratoře k sestrojení plně funkční verze interferometrické aparatury, umožňující měřit objemovou expanzi jak ve fotosynteticky neaktivních vzorcích (kapalinách a pevných látkách), tak *in vivo* na vzorcích fotosynteticky aktivních (bakteriích, suspenzích chloroplastů a listech vyšších rostlin). Během krátké doby získal nezbytné teoretické znalosti a projevil i značnou dávku experimentální dovednosti a trpělivosti. To vše zúročil v získání velkého množství originálních dat a výsledků, jichž značnou část včlenil do své bakalářské práce.

Mirek Kloz je vynikajícím studentem, je výborně teoreticky připraven a schopen realizovat teoretické koncepty své i převzaté z literatury. Zcela zásadním způsobem přispěl k sestrojení a otestování prvního funkčního prototypu interferometrické aparatury, uzpůsobené pro měření na fotosynteticky aktivních vzorcích. Jeho dílem je konstrukce tzv. "přenosky", jednoduchého a spolehlivého zařízení pro měření vertikálního pohybu povrchu pevných vzorků. V jazyku MATLAB vyvinul program pro zpracování zaznamenaných interferogramů. Rovněž navrhl a zrealizoval dvoudetektorový systém pro rozpoznání změny směru pohybu rozhraní vzorku v průběhu záznamu. Podílel se téměř na všech do dnešního dne realizovaných experimentech a dosažené výsledky s velkou dávkou zdravé kritičnosti včlenil do textu své bakalářské práce.

Bakalářská práce Mirka Kloze má, podle mého mínění, velmi vysokou úroveň. Získané výsledky jsou zajímavé a pro další odbornou práci v uvedené problematice velmi cenné. Jím učiněné závěry a doporučení, vyvozené z naměřených dat, jsou správné a naznačují další směr možného vývoje interferometrického bádání ve fotosyntéze a rostlinné fyziologii. Řada jím získaných výsledků bude součástí právě připravovaného posteru, s nímž se Mirek zúčastní 14. fotosyntetického kongresu letos v červenci v Glasgow.

Na základě diplomantem dosažených výsledků, shrnutých a diskutovaných v předložené bakalářské práci, se domnívám, že Miroslav Kloz splnil jak na samotném počátku jeho práce deklarovaný cíl, tak všechny jemu zadané úkoly a vyhověl rovněž požadavkům kladeným na bakalářskou diplomovou práci.

Proto **doporučuji** jeho práci k obhajobě.

V Českých Budějovicích, dne 6.6. 2007.



RNDr. Karel Roháček, CSc.