

Posudek oponenta diplomové práce „Ramanova spektrometrie pigmentů sinic, řas a lišejníků v astrobiologickém kontextu“ Bc. Michala Kováce.

Předložená diplomová práce Michala Kováce si klade za cíl kriticky zhodnotit možnosti využití Ramanovy spektrometrie pro detekci karotenoidů extrémofilních organismů patřících mezi sinice, řasy a lišejníky. Práce navazuje na předchozí výzkum laboratoře Prof. Jehličky v oblasti využití Ramanovy spektrometrie pro identifikaci pigmentů v astrobiologickém kontextu.

Teoretická část diplomové práce je napsána srozumitelně, je logicky členěna, po formální stránce je bez překlepů a chyb. Věnuje se postupně extrémofilním organismům, pigmentům, úvodu do astrobiologie, teorii Ramanovy spektroskopie a vysokoúčinné kapalinové chromatografii (HPLC).

V metodické části autor uvádí popis přípravy vzorků pro Ramanovu spektroskopii. Přínosné je, že vzorky byly analyzovány při čtyřech vlnových délkách laseru (514, 532, 785 a 700-1100 nm) pomocí třech přenosných spektrometrů a dvou laboratorních Ramanových mikroskopů.

Kapitoly Výsledky a Diskuze shrnují získaná data. K jejich interpretaci nemám závažnější připomínky. Drobnou vadou v obrázcích spekter je fakt, že nejsou uvedeny pozice vrcholů méně intenzivních pásů, na které se autor odvolává v textu. Jako velmi zajímavé hodnotím doplnění práce o analýzy frakcí pigmentů získaných z extraktů sinic pomocí metody HPLC.

V kapitole Závěr autor vhodně shrnuje, že Ramanova spektrometrie je významnou metodou při detekci karotenoidů ve vzorcích organismů a to zejména při práci in situ. Tato metoda však mnohdy neumožňuje jednoznačné rozlišení jednotlivých karotenoidů.

K diplomové práci mám následující připomínky a otázky:

1. V textu zcela chybí odkazy na obrázky a tabulky.
2. Do Obr. 9 Ramanov a Rayleigho rozptyl by bylo vhodné doplnit popisky jednotlivých linií (Rayleighův rozptyl, Stokesův a anti-Stokesův rozptyl).
3. U Tab. 20 je třeba uvést citaci typu převzato z Jehlička *et.al.*, 2014.
4. V jakém spektrálním rozsahu byla měřena spektra laboratorními přístroji?
5. Signál překrytý vlnami byl pozorován pouze u jednoho přístroje (FirstGuard/Rigaku)?
6. V jakém případě by bylo možné jednoznačně identifikovat pomocí Ramanovy spektrometrie obsažené karotenoidy?

Téma diplomové práce Bc. Michala Kováce je aktuální, získaná data jsou dobře zpracována a interpretována, proto práci doporučuji k obhajobě.

V Praze 26. 5. 2016

Mgr. Kateřina Osterrothová, Ph.D.