



CHARLES UNIVERSITY IN PRAGUE

SCIENCE FACULTY

DEPARTMENT OF BOTANY

Address: Benátská 2, CZ-128 01 Praha 2, Czech Republic

Tel.: +420 221 951 646

Fax: +420 221 951 645

Posudek na doktorskou práci Veroniky Kselíkové: Growth and division of microalgae
in highly deuterated media

Předložená doktorská práce obsahuje shrnující úvod a úctyhodný počet 6 publikací (jeden přehledový článek, jeden popis metodiky a 4 odborné vědecké články), na kterých má Veronika dominantní nebo výrazný podíl. Co mě poněkud zarazilo je, že tři ze čtyř odborných článků jsou publikovány v časopisech nakladatelství MDPI a 4. ve Frontiers. Většina ústavů Akademie věd ČR nedoporučuje svým zaměstnancům publikovat v časopisech těchto nakladatelství z důvodu podezření na predátorskou povahu a nedostatečně kvalitní recenzní řízení. Tím nechci nijak snižovat kvalitu předložených publikací, jen mě to překvapilo.

Měla bych výhrady k úvodu, kde je pro zařazení stramenopilných eukaryotických řas do systému použita říše Chromista (Cavalier-Smith, 1981), ta citace v textu navíc vůbec není uvedena. Existence této říše byla zneplatněna už dávno (byl prokázán její polyfyletický původ) a doporučila bych autorce použít současnou klasifikaci např. Adl et al. (2019; Journal of Eucaryotic Microbiology 59: 4-119.), rozsivky a eustigmatofyta patří do říše SAR. Vzhledem k masovému využití molekulárních dat se náš pohled na evoluci eukaryot za posledních 40 let velmi proměnil a je třeba to reflektovat. Naopak se mi velmi líbily následující kapitoly úvodu o buněčných cyklech a jejich regulaci na různé úrovni, kde se autorce velmi pěkně podařilo shrnout a uvést celou problematiku. Kapitola 1.7. mi do celého textu moc nezapadá, vrací se zase k řasám obecně (přestože se předchozí kapitola věnovala buněčným cyklům řas z chlorofytů linie Plantae). Navíc je pojata velmi povrchně. Asi není překvapivé, že organismy nacházející se ve fylogeneticky vzdálených říších vykazují velkou variabilitu v životních strategiích či v produkci různých metabolitů. Následující kapitoly popisují vlastnosti deuteria a jeho účinky na živé organismy. Tady mi chybí kapitola o pěstování řas na deuteriu, tedy shrnutí starších článků, které se touto problematikou zabývali (Crespi 1959; Chorney 1960, Katz 1966, Unno et al. 1988 a 1992). Část těchto informací lze následně nalézt v přehledovém článku (I), ale určitě by měla být i kapitola v úvodu.

Následující kapitoly (jednotlivé články II-VI) se snaží odpovědět na otázku, jak kultivace vybraných kmenů zelených řas na D₂O ovlivňuje jejich růstové charakteristiky a buněčný cyklus a do jaké míry jsou tyto procesy ovlivněny dalšími faktory (světelná intenzita, teplota). Publikace přináší nové a zajímavé poznatky a otvírají mimo jiné cestu dalšímu výzkumu látek značených stabilními izotopy pro případné komerční využití. U všech testovaných kmenů řas došlo ke kumulaci zásobních látek (neutrálních lipidů a polysacharidů) jako důsledek ukládání energie, která nebyla využita pro dělení buňky a pomocí Ramanovy spektroskopie byly izotopy lokalizovány

například ve škrobových zrnech nebo guaninových krystalech. Řasy pěstované na D₂O tak mohou představovat potencionální zdroj značených metabolitů.

Dotaz a návrh k diskusi:

Pokuste se shrnout starší práce publikované o pěstování řas na D₂O k kontextu vašich publikací. Bylo možné se něčím inspirovat? Proč myslíte, že se touto problematikou 20 let nikdo nezabýval? Očekáváte zvýšený zájem o další zkoumání deuterizovaných řas jako důsledek vámi zjištěných a publikovaných poznatků?

Předložená práce představuje tematicky ucelené dílo. Oceňuji multidisciplinární přístup. Doktorská práce dokládá, že Veronika Kselíková zvládla základy vědecké práce, dokáže plánovat vědecké experimenty, vyhodnotit data a diskutovat výsledky ve světle nejnovějších vědeckých poznatků a je schopna týmové spolupráce. Doktorská práce rozhodně splňuje požadavky kladené na tento typ práce a já ji doporučuji k obhajobě.

V Praze 10.10. 2023



Doc. RNDr. Yvonne Němcová, Ph.D.