

Posudek školitele diplomové práce

Jméno a příjmení studentky : Bc. Tereza Kaiserová

Název práce: Fosfan a oxid dusný jako falešně pozitivní biosignatury ve spektrech planet

Hodnocení jednotlivých aspektů práce (ve standardní stupnici 1 až 4)

1. Samostatnost studentky

Ve fázi zpřesňování tématu práce	1
Během zpracování zadaného tématu	1
Při sepisování práce	1

2. Komunikativnost, schopnost spolupráce

1

3. Zájem o práci a pracovní nasazení studentky

1

Případný slovní komentář k bodům 1. až 3. :

Tereza Kaiserová sepsala velmi rozsáhlou práci, při jejímž zpracování projevila značnou invenci a schopnost zcela samostatně spolupracovat a komunikovat také se zahraničními odborníky, kteří se na řešení problematiky podílejí ve spolupráci s naším týmem. Samostatně pracovala na transferu know-how a algoritmů modelu ARGO určeného k simulaci chemie planetárních atmosfér a následně tento model rozpracovala za účelem verifikace prezentované teorie (produkce N₂O impakty a PH₃ fotochemickou cestou). Tereza Kaiserová s ohledem na omezenou možnost pracovat přímo v laboratoři (z velmi vážných zdravotních důvodů a s ohledem na probíhající epidemii) nakonec zvolila čistě teoretické zaměření práce, přičemž dosáhla velmi pozoruhodných výsledků v tématice, která v té době a dovoluji si tvrdit, že i nyní, rezonuje a rezonovala vědeckou komunitou: Detekce fosfanu na Venuši v souvislosti s možnou existencí života. Kromě dokončení práce a publikace článku týkajícího se produkce N₂O impakty a oteplení rané Země, jsem na základě našich předchozích výsledků navrhnul Tereze Kaiserové k teoretickému zhodnocení scénář vzniku fosfanu čistě fotochemickými procesy. Její práce se měla stát základem pro další provedení (či neprovedení) laboratorních experimentů, které by tuto teorii potvrdily. Je nutno poznamenat, že teoretické zhodnocení scénáře před laboratorními experimenty bylo v tomto případě naprosto nezbytné s ohledem na omezené možnosti experimentální práce v laboratořích v souvislosti s epidemií, omezené zásobování chemikáliemi a materiálem a také s ohledem na nemalé bezpečnostní riziko práce s fosfanem. Problematiku Tereza Kaiserová diskutovala také s jedním z autorů původní studie Greavesové a kol., Dr. Paulem Rimmerem. Během teoretického výzkumu došlo také na publikování některých prací, jež samotnou detekci fosfanu rozporují v souvislosti s koincidencí se signálem SO₂ či nevhodným algoritmem zpracování pozorovacích dat. Problematika fosfanu na Venuši však není ani těmito studii definitivně vyřešena a stále existuje varianta, že fosfan by se mohl v atmosféře přece jen nacházet. I v tom případě lze jeho přítomnost vysvětlit abiotickým procesem, což je hlavním závěrem práce. Tereza Kaiserová je velmi motivovanou studentkou s hlubokým zájmem o danou problematiku. Její schopnost samostatně pracovat hodnotím jako mimořádnou. Jedinou výhradu mám ke kvalitě zpracování práce, kde je poznat jistá tendence k uspěchání celé věci. Nicméně kvalitní a pečlivá prezentace výsledků bývá problém i pro řadu vědců. S ohledem na kvalitu studentky proto práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení výborně.

4. Komentář k výsledku kontroly práce systémem Turnitin

5. Stanovisko k opravě chyb v práci:

opravný lístek **JE** / **NENÍ** (zakroužkujte) podmínkou přijetí práce

Celkový návrh

Práci doporučuji k přijetí k dalšímu řízení: **ANO** /~~NE~~

Navrhovaná celková klasifikace: **Výborně**

Datum vypracování posudku: 8.7. 2021

Jméno a příjmení, podpis školitele (SIS) : RNDr. Martin Ferus, Ph.D.

