

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: **Bc. Ráchel Sgallová**
Název práce: Termodynamika tvorby DNA vlásenek
Studijní program a obor: Fyzika – Biofyzika a chemická fyzika
Rok odevzdání: 2019

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: **Mgr. Václav Římal, Ph.D.**
Pracoviště: Katedra fyziky nízkých teplot MFF UK
Kontaktní e-mail: vaclav.rimal@mff.cuni.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/opponenta:

Předložená diplomová práce Bc. Ráchel Sgallové podrobně analyzuje strukturní a termodynamické vlastnosti tří sekvencí DNA délek 12, 14 a 16 nukleotidů založených na regulačním elementu. Na základě provedených experimentů jaderné magnetické rezonance, mezi něž se řadí spektra vodíkových jader ^1H měřená v závislosti na teplotě a dvourozměrná korelační spektra ^1H - ^1H NOESY a ^1H - ^{13}C HMBC, studentka přinesla řadu důkazů o tvorbě jednomolekulárních vlásenek, které mohou hrát podstatnou roli při rozpoznávání DNA proteiny. Za cenné dílčí výsledky rovněž považuji úspěšné přiřazení rezonancí konkrétním pozicím v molekule a detailní popis stability vlásenek.

Během přípravy, provádění i vyhodnocování měření studentka prokázala vysokou míru samostatnosti, zodpovědnosti a důslednosti. Notnou dávku trpělivosti a pečlivosti projevila již při přípravě roztoků. Vlastní iniciativy se chopila při plánování experimentů: nad rámec základních úkolů změřila mnohá spektra při různých teplotách a připravila nový vzorek s nižší koncentrací oligonukleotidu, což značně zvýšilo spolehlivost dosažených výsledků. Maximální péči a vytrvalost věnovala rozboru spekter, přičemž překonala řadu úskalí spojených zejména se spektrálními překryvy. Při vyhodnocování experimentálních dat kriticky hodnotila vlastní výsledky a posuzovala jejich soulad s teoretickými předpoklady a s odbornou literaturou.

Diplomová práce Bc. Ráchel Sgallové splňuje všechny nároky kladené na skutečnou vědeckou činnost a doporučuji ji k obhajobě.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Nemám žádné otázky ani připomínky.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/opponenta:

V Praze dne 20. května 2019