

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

posudek vedoucího
X bakalářské práce

X posudek oponenta
 diplomové práce

Autor: Anton Bokach

Název práce: Concentration-dependent topology of telomere DNA quadruplexes

Studijní program a obor: Fyzika, obecná fyzika

Rok odevzdání: 2020

Jméno a tituly oponenta: prof. RNDr. Josef Štěpánek, CSc.

Pracoviště: Fyzikální ústav, MFF UK

Kontaktní e-mail: stepjos@karlov.mff.cuni.cz

Odborná úroveň práce:

vynikající X velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

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

Výsledky:

X originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

X veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající velmi dobrá X průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

téměř žádné X vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

vynikající X velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky oponenta:

Náplní práce bylo srovnávací studium vlivu koncentrace a působení zvýšené teploty následované pomalým ochlazením (annealing) na změny v tvorbě kvadruplexových struktur u dvou DNA oligonukleotidů odpovídajících telomerním sekvencím. Byla použita jak ^1H NMR spektroskopie (k tomu ^{31}P NMR spektra pro učení koncentrací) tak spektroskopie Ramanova rozptylu (RS). Lze konstatovat, že se jednalo o náročnou experimentální práci, kdy se student musel seznámit se dvěma různými technikami, zvládnout přípravu vzorků a provést příslušné experimenty. Podařilo se mu získat poměrně rozsáhlou sadu kvalitních a originálních výsledků v podobě NMR a RS spekter. Výsledky jsou stručně diskutované – ohledem na to, že nebyly zjištěné kvalitativní rozdíly ve spektrech - adekvátním způsobem.

Vlastní práce je sepsána poměrně přehledně a dobrou angličtinou. Bohužel se autor neubráníl drobným chybám, které lze spíše brát jako výsledek nepozornosti než jako věcné omyly. Pro příklad uvádím:

- str.11, ve druhém odstavci má být v první části věty „odd“ a ne „even“.
- str.17, v textu nad rovnicí 2.20 je poněkud zavádějící spojení termínu „photon absorption/emission“ s touto rovnicí.
- str.21 (Table 3.3), str.22 (Table 3.4) není šťastně volen název sloupce „annealing“, protože údaje ve sloupci neudávají, kdy byl proveden annealing ve srovnání s měřením, ale naopak, kdy bylo provedené měření vzhledem k annealingu.
- str.26 (Figure 4.2), str.28 (Figure 4.4), str.30 (Figure 4.6), str.38 (Figure 4.13) je v popisu obrázku uvedeno „spectra were scaled to maximum intensity“, ale čáry s nejvyšší intenzitou evidentně nemají shodnou velikost.
- str.29 (Figure 4.5), str.31 (Figure 4.7): v popisu obrázku je specifikován vzorek Tel21, ale zřejmě to má být Tel22.
- str.25 (Figure 4.1), str.33 (Figure 4.8): na obrázku je tentýž graf v různém měřítku, ale chybí jakýkoli údaj o poměru těchto měřítek přičemž jej nelze ze samotných grafů odhadnout
- str.47, v prvním odstavci se píše o cíli práce ukázat závislost kvadruplexové struktury na koncentraci draslíku, ale ta byla zřejmě stále stejná.

S ohledem na rozsah provedené práce na straně jedné a nepřesnostem, které bez jejich opravení mohou i znesnadňovat další využití získaných výsledků, se můj návrh klasifikace pohybuje mezi stupněm „výborně“ a stupněm „velmi dobře“.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Účinek annealingu na NMR spektra vede k závěru, že se redukuje množství vícemolekulárních komplexů formujících guaninové kvadruplexy. Jaké typy těchto vícemolekulárních komplexů je možné očekávat?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta: