

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> posudek vedoucího | <input type="checkbox"/> posudek oponenta |
| <input checked="" type="checkbox"/> bakalářské práce | <input type="checkbox"/> diplomové práce |

Autor/ka: Zuzana Johanovská

Název práce: Konformační přechody a stabilita kvadruplexů nukleových kyselin

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2019

Jméno a tituly vedoucího/~~opponenta~~: doc. RNDr. Peter Mojzeš, CSc.

Pracoviště: Fyzikální ústav, MFF UK, Ke Karlovu 5, 121 16 Praha 2

Kontaktní e-mail: mojzes@karlov.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/oponenta:

Bakalářská práce se zabývala strukturou a stabilitou kvadruplexových nukleových kyselin, co je zajímavá problematika dlouhodobě řešená na našem oddělení. V poslední době, kvůli rodičovské dovolené doktorandky Mgr. K. Lindnerové Mudroňové, nám bohužel chyběla pracovní kapacita potřebná na intenzivnější postup, zejména ruce pro experimentální práci. Proto jsem uvítal zájem Z. Johanovské o již dříve vypsané téma, u kterého se původně předpokládalo, že bakalářská práce bude probíhat v tandemu a v užší spolupráci s doktorandkou. Nicméně studentka zadání zvládla a výsledkem je několik zajímavých pozorování, které svým významem přesahují obvyklý rámec bakalářské práce.

V práci jsme studovali chování pěti kvadruplex tvořících 18-mérů, které se odlišovaly pouze v bazích tvořících smyčky spojující úseky obsahující guaniny spárované do tetrad. Tyto oligonukleotidy byly již dříve studovány jinými autory pomocí NMR, CD a gelové elektroforézy. Naším cílem bylo zjistit, jak se tyto oligonukleotidy chovají za extrémně vysokých koncentrací DNA a tomu odpovídajících koncentrací protikationtů, kde se dala s výhodou použít Ramanova spektroskopie pěstovaná na našem pracovišti.

Studentka se musela v omezeném časovém prostoru seznámit s problematikou kvadruplexových nukleových kyselin a teoretickými základy experimentálních metod používaných k jejich studiu. Experimentální část práce sestávala z přípravy vzorků a měření absorpčních, CD a Ramanových spekter, kde studentka zvládla práci na čtyřech různých aparaturách. Naměřené výsledky zpracovala samostatně a interpretovala v intencích zadání, přiměřeně ke znalostem, které za tak krátký čas mohla získat. Výsledkem je práce nadstandardně velkého rozsahu odpovídající spíše práci diplomové. Aktivitu, zájem a celkový přístup studentky hodnotím jako vzorné.

Nejpodstatnějším výsledkem práce bylo pozorování tvorby pravidelných mikrokrystalů u jednoho z oligonukleotidů, kde vyvstala otázka po interakcích stabilizujících tyto kvadruplexové krystaly a důvodech, proč kvadruplexy zbylých 18-mérů, strukturně velice podobné, takové krystaly netvoří. Objasněním se budeme zabývat v rámci dalších experimentů.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Praha, 30. srpna 2019