

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Pavla Ottová

Název práce: Mikrokalorimetrické stanovení změn energie při tvorbě duplexu DNA

Studijní program a obor: Fyzika, obecná fyzika

Rok odevzdání: 2007

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: RNDr. Vladimír Kopecký Jr., Ph.D.

Pracoviště: Fyzikální ústav, Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova v Praze,

Ke Karlovu 5, 121 16 Praha 2

Kontaktní e-mail: kopecky@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:

Předkládaná bakalářská práce se zabývala studiem tvorby duplexů nukleových kyselin pomocí diferenční skenovací kalorimetrie (DSC). Studentka v rámci své experimentální práce provedla velmi kvalitní měření a přehledné i přesvědčivé zpracování dat. (Může se zdát, že experimentálně jde o triviální záležitost, ale během chvíle se každý může přesvědčit, že i pouhé naplnění kvetového prostoru vzorkem vyžaduje jistou zručnost a tréning.) Je třeba zdůraznit, že tato práce byla jedním z prvních experimentů provedených na novém DSC kalorimetru na Fyzikálním ústavu, a pokud jde o měření nukleových kyselin, šlo o první práci vůbec. Vzhledem k tomu, že v České republice se nachází několik málo přístrojů tohoto druhu, a pouze jediný od dané firmy, bylo potřeba prostudovat chování kalorimetru do nejmenších detailů, a to včetně přípravy vzorků.

Zvláště proto oceňuji pečlivost studentky, která provedla i měření závislosti úbytku vzorku na době odvzdušňování (viz str. 20), která mají význam pro jakýkoliv typ měření prováděných na tomto přístroji. Samotné zpracování dat dospělo ke zdárnému a fyzikálně zdůvodnitelnému pracovnímu postupu, který by měl být pro řešení problematiky dále používán. Povzbudivým výsledkem je, že ani při koncentraci 0,04 mM (viz str. 35) nebyla v případě 9-meru DNA dosaženo detekčního limitu, což významně rozšiřuje použitelnost přístroje.

Jako oponent bych jistě ocenil lepší zasazení do současného stavu poznání – poněkud jsem postrádal obsáhlejší odkazy na původní práce, které by se zabývali studiem nukleových kyselin pomocí kalorimetrických metod, abych si mohl učinit lepší představu např. o citlivosti DSC přístroje v naší laboratoři vs. starší či konkurenční přístroje. Předkládané práci by z formálního hlediska slušel seznam zkratk, jinak jde ovšem o velmi pěkně a srozumitelně sepsanou bakalářskou práci velkého rozsahu, jejíž praktické závěry, tj. způsob zpracování dat, jednoznačně naleznou dalšího uplatnění při studiu nukleových kyselin a které se mohou stát inspirací pro zpracování dat u jiných vzorků.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

V rámci práce byl detailně popsán postup zpracování dat ve kterém se uvádí, že první běh záznamu DSC dat byl ze zpracování pro svoji odlehlost vyřazován. Podařilo se nalézt vhodné fyzikální vysvětlení, či alespoň náznak toho, proč se přístroj při měření vzorků nukleových kyselin chová tímto způsobem? (Podobný jev byl totiž oponentem zaznamenán i při měření některých proteinů.)

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako ~~diplomevou~~/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: v Praze 9. června 2007