

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

posudek vedoucího
 bakalářské práce
 posudek oponenta
 diplomové práce

Autor/ka: **Martina Říhová**
Název práce: Mikrokalorimetrické stanovení termodynamické stability triplexu RNA
Studijní program a obor: Fyzika zaměřená na vzdělávání
Rok odevzdání: 2008

Jméno a tituly vedoucího: Prof. RNDr. Josef Štěpánek, CSc.
Pracoviště: Fyzikální ústav MFF UK
Kontaktní e-mail: stepjos@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:

Úkolem bakalářské práce bylo provedení série experimentů na modelových systémech RNA pomocí diferenciální skenovací kalorimetrie (DSC). Konkrétně se jednalo o komplementární homopolynukleotidy polyA a polyU, které v závislosti na stechiometrickém poměru a dalších okolnostech (přítomnost hořčnatých iontů) mohou tvořit ve vodném roztoku duplexy nebo triplexy. Cílem práce bylo především prověření použitelnosti dané metody pro kvantitativní analýzu termodynamických vlastností složitějších RNA systémů včetně zjištění případných úskalí či problémů. Následným cílem bylo získání termodynamických charakteristik duplexu a triplexu řetězců polyA a polyU a kvantifikace vlivu hořčiku na tyto veličiny.

Studentka úkoly bakalářské práce velmi dobře splnila: zvládla metodiku přípravy vzorků, plnění měřicích kyvet a řízení kalorimetru, a provedla sérii měření, která následně zpracovala. Získané výsledky ukázaly, že v průběhu měření dochází v mikrokolorimetru k procesům, jejichž následkem je systematická změna naměřených charakteristik při opakovaných skenech. Jedná se o závažný a zatím nepublikovaný jev, který může omezovat použitelnost DSC pro přesná kvantitativní měření RNA. Na základě výsledků práce budou v naší laboratoři následně provedena podrobná testovací měření, která by měla potvrdit a upřesnit mechanismus interakce řetězců RNA s měřicí kyvetou a umožnit stanovení limitů kalorimetrických měření nukleových kyselin, popřípadě i nalézt nový metodický postup, který by vliv uvedeného efektu omezil.

Na základě vyhodnocených teplot tání bylo v rámci bakalářské práce zjištěno, že bez přítomnosti vícemocných kationtů nedochází ke zvýšení stability komplexu při připojení třetího vlákna polyU k duplexu polyA:polyU, a že teprve přítomnost hořčiku vede (vedle zvýšení stability jednotlivých typů komplexů) ke zvýšení stability triplexu oproti duplexu.

Jedná se tedy o kvalitní experimentální práci, která přinesla zajímavé původní výsledky.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuse:

Žádné otázky ani náměty do diskuse při obhajobě nemám.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

V Praze, dne 5. září 2008

