

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího       posudek oponenta  
 bakalářské práce       diplomové práce

Autor/ka: Bc. Václav Římal

Název práce: NMR studium lokální strukturní stability v molekule DNA

Studijní program a obor: Biofyzika a chemická fyzika

Rok odevzdání: 2009

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/opponenta:

Diplomová práce metodicky i problematikou navazuje na předchozí bakalářskou práci, při které diplomant získal potřebný teoretický základ, vzhled do problematiky a experimentální zkušenosti. Práce přináší originální výsledky dokumentující rozšiřující se možnosti využití metod NMR pro studium termálně indukovaných strukturálních změn duplexů oligonukleotidů se sekvenčním rozlišením. Úplným analytickým řešením Blochových-McConnellových rovnic pro případ obecné dvoustavové výměny odvodil diplomant tvar spektrální čáry umožňující lepší zpracování NMR spekter v oblasti tání dvoušroubovice a následného určování termodynamických parametrů. Vyvinutý postup byl použitý pro zpracování protonových NMR spekter dvou modelových duplexů, pro které byly termodynamické parametry, teploty tání a aktivační energie určeny po jednotlivých nukleotidech. Oceňuji podrobnou a kritickou diskusi dosažených výsledků.

Práce je napsána přehledně a hutně, s výborným porozuměním problematice. Obsahuje velké množství podrobně zpracovaných dat (velká část v přílohách) a je na ní patrná důkladná redakce, takže stěží šlo najít něco, co by bylo možno vytknout. Snad pouze to, že používání výrazu „kuchyňská sůl“ v chemickém kontextu není zrovna vhodné (str. 34). Taky občasná střídání autorského singuláru a plurálu působí rušivě a navozuje představu nezamýšleného oddělování osobního přínosu od příspěvků školitele nebo jiných spoluautorů. Dále v kalibrační křivce teplotního čidla (obr. 4.2, str. 35) chybí grafické symboly pro ethylenglykol.

### Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

V samém závěru práce (str. 95) se objevuje zmínka o anomálním chování jádra  $C8H6$  i v experimentech studujících vliv koncentrace  $Mg^{2+}$  na aromatické protony oligonukleotidu JS1. Táto zmínka je použita jako argument pro podporu existence nějaké zvláštní struktury, která se z neznámého důvodu uplatňuje pouze u koncových cytosinů oligonukleotidu JS1, ale už ne u koncových cytosinů velice podobného VR8B. Máte nějakou představu, o jakou strukturální anomálii by se mohlo jednat? Byl v těchto experimentech použit vzorek JS1 ze stejné syntézy jako u měření v diplomové práci? Pokud byly výsledky na  $C8H6$  tak překvapivé, bylo by lepší ověřit je na identickém oligonukleotidu z jiné syntézy a možná i dodavatele, zejména pokud se jedná o výsledky zahrnuté do připravované publikace.

### Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

### Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/opponenta: v Praze, 7. září 2009

