

Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

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

Autor/ka: Martina Matěnová

Název práce: „Studium interakce membránových proteinů na molekulární úrovni pomocí silové spektroskopie, optické spektroskopie a metod výpočetní biochemie“

Studijní program a obor: Biofyzika

Rok odevzdání: 2011

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: Mgr. David Kaftan PhD.

Pracoviště: Ústav fyzikální biologie Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

Kontaktní e-mail: kaftan@ufb.jcu.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:

Martinu jsem poznal poprvé před třemi roky jako bakalářskou studentku biofyziky, která se v mé laboratoři účastnila letní školy pro vysokoškoláky Schola Ludus. Její loňské, opětovné působení v mé laboratoři v průběhu letní školy vyústilo v téměř roční intenzivní spolupráci, která položila základ k její magisterské práci, která je předmětem tohoto posudku. Jak při společném plánování experimentů a poskytování teoretické průpravy, tak i při plnění ostatních úloh školitele jsem měl možnost Martinu velmi dobře poznat. Úlohou Martiny bylo zužitkovat veškeré své teoretické znalosti i praktické dovednosti v oborech biologie, chemie, fyziky a matematiky při řešení nesnadného úkolu jehož zadání předpokládalo kombinaci teoretických a experimentálních přístupů. K úspěšnému vyřešení otázky specifické funkce malých aminokyselin při interakci mezi transmembránovými helixy proteinů D1 a D2 použila Martina absorpční spektroskopii a měření cirkulárního dichroismu; vazebnou sílu mezi modelovými peptidy měřila na molekulární úrovni s pomocí silové spektroskopie na skenovacím mikroskopu AFM. Tento interagující systém pak modelovala *in silico* s pomocí nástrojů výpočetní biochemie. Naměřená data zvládla samostatně a správně zanalyzovat s použitím jednoduchých výpočetních nástrojů a základních statistických testů. Navíc ale aktivně spolupracovala i při implementaci teoretických modelů do softwarového prostředí MATLAB pro automatizovanou analýzu dat. Martině se podařilo dosáhnout výjimečných výsledků, které povedou k objasnění zcela základních otázek týkajících se faktorů, které stabilizují membránové proteiny. Martina plně využila své vynikající teoretické základy v oblastech fyziky a biologie a v neposlední řadě také své schopnosti samostatně pracovat a používat nové metody. Její snaha vyústila ve vytvoření této velmi kvalitní diplomové práce kterou doporučuji uznat bez připomínek.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Obrázek č. 23. na straně 42. diplomové práce ukazuje závislost síly potřebné k roztržení vazby mezi dvěma peptidy na rychlosti jejich odtrhávání. Zatímco interakce mezi peptidem mimikujícím D helix D2 proteinu s mutovaným peptidem představujícím D helix D1 proteinu vede k závislosti, kterou lze modelovat prostou logaritmickou funkcí, u peptidů reprezentující nemutovanou formu proteinů D1 a D2 jsou patrné dva režimy. Ve vlastní práci není tento fakt dostatečně okomentován. Prosím o podání vysvětlení možných příčin tohoto jevu.

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

David Kaftan
Vedoucí laboratoře nanobiologie
Ústav fyzikální biologie
Zámek 136, 37333 Nové Hradky

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: v Nových Hradech, 17.5.2011