

Přírodovědecká
fakulta
Faculty
of Science

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

POSUDEK OPONENTA NA DIPLOMOVOU PRÁCI

Autor práce: Bc. Kristýna Rejžková

Název práce:
Strukturní studie halogenaciddehalogenasy Tt81 z *Thermococcus*
thioreducens

Školitel práce: Doc. Mgr. Ivana Kutá Smatanová, Ph.D.

Oponent práce: RNDr. Ľubica Urbániková, CSc

Pracoviště oponenta: Ústav molekulárnej biológie SAV, Bratislava, SR

	Bodový rozsah hodnocení ¹	Body
(1) FORMÁLNÍ POŽADAVKY		
Celkový rozsah práce (pro bakalářské práce min. 18 stran, pro diplomové práce min. 25 stran), vyváženost rozsahů jednotlivých částí, logická struktura práce (u experimentálních prací doporučení pro teoretickou část do 1/3 celkového rozsahu)	0-3	3
Kvalita literární rešerše (počet použitých původních pramenných zdrojů, vhodnost výběru, aktuálnost zdrojů)	0-3	3
Správnost používání citačních odkazů (přítomnost necitovaných údajů, dodržování jednotného stylu citací, používání oficiálních zkratk časopisů)	0-3	2
Grafická úprava textu a obrázků	0-3	3

¹ Bodový rozsah hodnocení: 0-nevyhovující, 1-vyhovující, 2-průměrné, 3-excelentní. U teoretických prací hodnotíte jenom (1) Formální požadavky, u experimentálních prací i (2) Věcné požadavky a u prací v cizím jazyce i (3) Jazykovou úroveň práce v cizím jazyce.

Úroveň souhrnu/anotace (i v angličtině)	0-3	2
Jazyková a stylistická úroveň, respektování platného názvosloví	0-3	3
Správnost a úplnost popisů u obrázků a tabulek (srozumitelnost bez zřetele k ostatnímu textu, vysvětlení značek, jednotky uváděných veličin)	0-3	2
Formální požadavky – body celkem		18
(2) VĚCNÉ POŽADAVKY		
Splnění cílů práce	0-3	3
Schopnost porozumět výsledkům, jejich interpretace a jasný popis, srozumitelnost diskuze a závěrů	0-3	3
Úroveň diskuse – interpretace výsledků, zařazení do kontextu v literatuře (absence diskuze výsledků s literaturou je nepřijatelná)	0-3	3
Logika postupu při vlastní výzkumné práci	0-3	3
Úplnost popisu použitých metodik	0-3	3
Experimentální náročnost práce, samostatnost při práci	0-3	3
Úroveň zpracování experimentálních dat	0-3	3
Aktuálnost použitých metod	0-3	3
Přínos práce pro obor a publikovatelnost výsledků (po případném doplnění)	0-3	3
Věcné požadavky u experimentálních prací – body celkem		27
(3) PRÁCE V CIZÍM JAZYCE		
Jazyková a stylistická úroveň	0-3	
CELKEM BODŮ (MAX/ZÍSKANÝCH)	48	45

Komentář oponenta:

Cieľom diplomovej práce bolo určenie terciárnej štruktúry proteínu Tt81 z mikroorganizmu *Thermococcus thio-reducens*, na základe nameraných difrakčných dát a overenie hypotézy, že proteín patrí do superrodiny halogénaciddehalogenáz. Ciele diplomovej práce boli splnené, terciárna štruktúra bola určená s rozlíšením 2.5 Å a R-faktorom 24.65 %. Porovnanie štruktúry

s dostupnými štruktúrami sekvenčne podobných proteínov potvrdilo predpoklad, že proteín Tt81 je predikovaná halogénaciddehalogenáza.

Práca je aktuálna a prináša nové poznatky. Rozširuje naše poznanie o proteínoch a ich štruktúrach, čo je využiteľné nielen pre ďalší výskum ale aj v biotechnologických aplikáciách. Použité metódy sú na súčasnej úrovni. Práca je napísaná jasne, stručne, logicky, s dobrou úpravou a terminológiou, s minimom anglikanizmov alebo laboratórneho slangu. Rozsahom a členením zodpovedá požiadavkam kladeným na diplomové práce.

K zvolenej problematike, metodickému postupu a záverom nemám pripomienky, snád' iba výsledný R-faktor štruktúry by mohol byť nižší. Z napísanej práce je zrejmé, že študentka rozumie problematike. Oceňujem, že sa popasovala s množstvom počítačových programov a celkovo náročnou témou. O tom, že to zvládla, svedčí vyriešená štruktúra a jej analýza.

Formálne pripomienky:

1. V kapitole 2 (Literárny prehľad) mi chýba aspoň stručné zhrnutie súčasného stavu poznania halogénaciddehalogenáz, napriek tomu, že čiastočne je to suplované v Úvode a Diskusii.
2. Údaje charakterizujúce meranie dát, riešenie štruktúry a kvalitu modelu sú uvedené v niekoľkých čiastkových tabuľkách, prípadne iba v texte. Uvítala by som sumarizáciu do dvoch tabuliek, obvyklých v kryštalografických publikáciách - Tab. 1 Prehľad merania dát a Tab. 2 Určenie štruktúry a kvalita modelu.
3. Pri citovaní použitej literatúry by vhodné uvádzať aj DOI identifikátory.
4. Obr. 12 je zbytočný, stačilo by uviesť parametre charakterizujúce kvalitu vygenerovaného modelu (R faktoru a Korelačného faktor).
5. Chýba mi obrázok porovnávajúci polohu aminokyselín aktívneho miesta známych štruktúr halogénaciddehalogenáz a proteínu Tt81.
6. Popis k obrázkom by mal začínať názvom obrázka. Potom nasledujú potrebné údaje a legenda. Názvy obrázkov v práci chýbajú, resp. sú spojené s legendou.

Připomínky a dotazy, na ktoré má student/-ka reagovať při obhajobě. Chyby, na které si má dávat student v budoucnu pozor:

1. Ako ste spresňovali molekuly vody?

2. Koľko molekúl vody obsahuje výsledná štruktúra? Našli ste aj nejaké ióny, alebo ligandy?
3. Bola už štruktúra deponovaná v PDB databáze?
4. Na Obr. 19 je pohľad na aktívne miesto enzýmu. Uvádzate 6 dôležitých aminokyselín aktívneho miesta. Aká je ich funkcia? Ktoré z nich sú katalytické?

Do budúcnosti by som odporúčala viac pozornosti venovať citáciám:

- správne citovanie PDB databázy a okrem adresy uviesť aj Berman a kol. (2000) Nucleic Acids Research 28: 235-242, alebo Burley a kol. (2019) Nucleic Acids Research 47: D464–D474
- PDB kódy štruktúr sa uvádzajú ako PDB ID a nie ID PDB, napr. PDB ID: 2HOQ namiesto ID PDB: 2HOQ
- názvy počítačových programov treba uvádzať jednotným štýlom (jednotne podľa zvolenej formy, napr. VIEWHKL, ARP/WARP a pod., alebo podľa originálu, napr. ViewHKL, ARP/wARP apod.)
- pri citovaní prác publikované v Acta Crystallographica treba uvádzať o ktorý časopis ide (section) a príslušné označenie uviesť aj pri uvedení ročníka. Napr. namiesto
Perrakis, A., Harkiolaki, M., Wilson, K. S., & Lamzin, V. S. (2001). ARP/wARP and molecular replacement. Acta Crystallographica, 57(Pt 10). 1445-1450.

Pflugrath, J. W. (1999). The finer things in X-ray diffraction data collection. Biological Crystallography, 55(10). 1718-1725.

radšej

Perrakis, A., Harkiolaki, M., Wilson, K. S., & Lamzin, V. S. (2001). ARP/wARP and molecular replacement. Acta Crystallographica D Biological Crystallography, D57 (10). 1445-1450.

Pflugrath, J. W. (1999). The finer things in X-ray diffraction data collection. Acta Crystallographica D Biological Crystallography, D55 (10). 1718-1725.

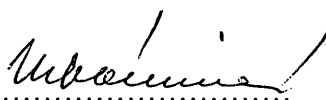
Závěr:

Práci

d o p o r u č u j i / ~~n e d o p o r u č u j i~~*

k obhajobě a navrhuji známku 1.²

V Bratislave dne 12.5.2019


.....

podpis

² Je možné navrhnout známku s tím, že navržená známka může být upravená při obhajobě (pokud se oponent nezúčastní obhajoby, v posudku navržená známka se do výsledné známky nezapočítává). Známky: výborně (1), velmi dobře (2), dobře (3), nevyhověl (4).



Přirodovědecká
fakulta
Faculty
of Science

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

POSUDEK OPONENTA NA BAKALÁŘSKOU/DIPLOMOVOU* PRÁCI

Autor práce: Bc. Kristýna Rejžková

Název práce: Strukturní studie halogenaciddehalogenasy Tt81
z *Thermococcus thio-reducens*

Školitel práce: Doc. Mgr. Ivana Kutá Smatanová, Ph.D.

Oponent práce: RNDr. Pavel Mikulecký, Ph.D.

Pracoviště opointa: Biotechnologický ústav AV ČR, v. v. i.

	Bodový rozsah hodnocení ¹	Body
(1) FORMÁLNÍ POŽADAVKY		
Celkový rozsah práce (pro bakalářské práce min. 18 stran, pro diplomové práce min. 25 stran), vyváženost rozsahů jednotlivých částí, logická struktura práce (u experimentálních prací doporučení pro teoretickou část do 1/3 celkového rozsahu)	0-3	3
Kvalita literární rešerše (počet použitých původních pramenných zdrojů, vhodnost výběru, aktuálnost zdrojů)	0-3	2
Správnost používání citačních odkazů (přítomnost necitovaných údajů, dodržování jednotného stylu citací, používání oficiálních zkratk časopisů)	0-3	3
Grafická úprava textu a obrázků	0-3	2
Úroveň souhrnu/anotace (i v angličtině)	0-3	3

* Nehodící se škrtněte

¹ Bodový rozsah hodnocení: 0-nevyhovující, 1-vyhovující, 2-průměrné, 3-excelentní. U teoretických prací hodnotěte jenom (1) Formální požadavky, u experimentálních prací i (2) Věcné požadavky a u prací v cizím jazyce i (3) Jazykovou úroveň práce v cizím jazyce.

Jazyková a stylistická úroveň, respektování platného názvosloví	0-3	3
Správnost a úplnost popisů u obrázků a tabulek (srozumitelnost bez zřetele k ostatnímu textu, vysvětlení značek, jednotky uváděných veličin)	0-3	1
Formální požadavky – body celkem		17

(2) VĚCNÉ POŽADAVKY

Splnění cílů práce	0-3	3
Schopnost porozumět výsledkům, jejich interpretace a jasný popis, srozumitelnost diskuze a závěrů	0-3	3
Úroveň diskuse – interpretace výsledků, zařazení do kontextu v literatuře (absence diskuse výsledků s literaturou je nepřijatelná)	0-3	2
Logika postupu při vlastní výzkumné práci	0-3	3
Úplnost popisu použitých metodik	0-3	3
Experimentální náročnost práce, samostatnost při práci	0-3	3
Úroveň zpracování experimentálních dat	0-3	3
Aktuálnost použitých metod	0-3	3
Přínos práce pro obor a publikovatelnost výsledků (po případném doplnění)	0-3	2
Věcné požadavky u experimentálních prací – body celkem		25

(3) PRÁCE V CIZÍM JAZYCE

Jazyková a stylistická úroveň	0-3
--------------------------------------	-----

CELKEM BODŮ (MAX/ZISKANÝCH)	48/51²	42³
------------------------------------	--------------------------	-----------------------

Komentář oponenta:

Diplomová práce se zabývá řešením krystalové struktury halogenaciddehalogenasy Tt81 izolované *Thermococcus thio-reducens*. Tematicky se jedná o velice zajímavou práci, kdy zkoumaná rodina enzymů má potenciál být využita pro zlepšení životního prostředí. Cíle práce jsou popsány v Úvodu, splněny v průběhu práce a diskutovány.

² Vyberte jednu z hodnot: 48 bodů pro experimentální práce, 51 bodů pro experimentální práce v cizím jazyce

³ Zadejte počet přidělených bodů.

Připomínky a dotazy, na které má student/-ka reagovat při obhajobě. Chyby, na které si má dávat student v budoucnu pozor:

Připomínky k formálním požadavkům:

- Typ odstavce kombinuje české a anglické zvyklosti. Nachází se zde tedy odsazení prvního řádku, jak je zvykem v česky psaném textu, ale také mezera za odstavcem, jak je zvykem v anglicky psaném textu.
- Popisku u obrázku jsou velice strohé a největší slabinou celé práce. Rozhodně by bylo dobré popisky obsahově rozšířit a více graficky odlišit od zbytku textu.

Připomínky a dotazy k věcným požadavkům:

- Ačkoliv se jedná o práci, která se zabývá samotným řešením krystalové struktury, ocenil bych více informací o proteinu Tt81 a halogenaciddehalogenáz obecně. Jedná se o enzymy, tudíž nějaké reakční schéma by bylo na místě. Celý literární přehled je spíše učebnicový text na téma krystalografie. Trochu mi zde chybí propracovanější zasazení do kontextu a zdůraznění důležitosti projektu. Proč zrovna tento protein a proč z tohoto organismu? Je známá například substrátová specifita? Je možné zkusit krystalizaci s nějakým substrátem? Z textu není zřejmé, zda je to technicky možné, ale zda je to především zajímavé pro další aplikace.
- Z textu také není jasné, kdo a jak připravil protein a následně úspěšně protein zkrystalizoval. Chybí informace o krystalizačních podmínkách. Dále není zcela zřejmé, zda sběr dat provedla autorka práce, buď přímo sama nebo pod vedením jiné osoby.

Závěr:

I přes drobné formální nedostatky, především o velmi strohý popis obrázků a tabulek, se celkově jedná o práci velmi zdařilou. Řešení krystalových struktur může být velice obtížné a studentka prokázala, že se v problematice orientuje.

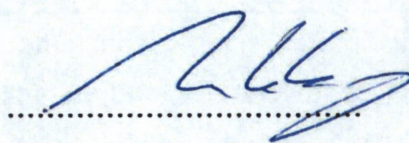
Práci

d o p o r u č u j i / ~~n e d o p o r u č u j i~~*

k obhajobě a navrhuji známku výborně.⁴

⁴ Je možné navrhnout známku s tím, že navržená známka může být upravená při obhajobě (pokud se oponent nezúčastní obhajoby, v posudku navržená známka se do výsledné známky nezapočítává). Znamky: výborně (1), velmi dobře (2), dobře (3), nevyhověl (4).

Ve Vestci dne 6.5.2019

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, flowing letters, is written over a horizontal dotted line. The signature appears to be 'Z. K.' followed by a flourish.

podpis