



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. Pavla Petráňová

Název práce: Fotochemická degradace vybraných fluorochinolonových antibiotik na TiO₂ a antibakteriální aktivita fotoproduktů

Školitelka: Doc. RNDr. Šárka Klementová, CSc.

Školitel-specialista: RNDr. Helena Langhansová, Ph.D.

Oponent práce: Ing. Helena Zahradníčková, PhD.

Pracoviště opONENTA: Biologické centrum 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	3
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	3
Úroveň souhrnu/anotace (i v angličtině)	0-3	3
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	3
Formální požadavky – body celkem		21
(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	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.

diskuze výsledků s literaturou je nepřijatelná)		
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	48

Komentář oponenta:

Předkládaná diplomová práce Pavly Petráňové je velmi pečlivě, přehledně a čtivě vypracovaná s minimem formálních chyb. Diskuze je značně rozsáhlá, svědčí dobrých schopnostech studentky pracovat s literaturou a vyvozovat důsledky z velkého množství naměřených experimentálních výsledků, seznam použité literatury je velmi obsáhlý. Všechny cíle práce byly splněny, mám jen některé připomínky:

- 1) V česky psané odborné práci je vhodné uvádět české IUPAC názvy, tedy např. v případě kyseliny nalidixové použít termín kyselina 1-ethyl-7- methyl-4-oxo-1,8-naftyridin-3-karboxylová místo v práci použitého názvu 1-ethyl-7- methyl-4-oxo-1,8-naftyridine-3-carboxylic acid.
- 2) Na str. 1 - nevysvětlená zkratka SÚKL, neuvedena v seznamu zkratek, FDA vysvětlena, neuvedena v seznamu, str. 5 - nevysvětlená zkratka GABA, neuvedena v seznamu zkratek, str. 6 - zkratka IUPAC vysvětlena, neuvedena v seznamu zkratek.
- 3) Str. 12 - není uveden výrobce používaného LC/MS přístroje.
- 4) Chyby v interpunkci str. 9, 10, 13.
- 5) Literární odkaz Kurt et al. je neúplný.

Dotazy, na které má studentka reagovat při obhajobě.

- 1) Str. 9 ve větě „V řece Atibaia u města Campinas (Brazílie) byly naměřeny maximální koncentrace ciprofloxacinu v hodnotách 0,003 a 0,12 µg/l a norfloxacinu v hodnotě 0,05 µg/l (Locatelli et al., 2011)“ není jasné, jaká hodnota maximální koncentrace ciprofloxacinu byla naměřena.
- 2) V kapitole 20 je používán jako jednotka průtoku zamlžujících plynů pojem arb – prosím, vysvětlete.
- 3) Proč byla kinetika fotochemické degradace antibiotik studována v neutrálním a alkalickém prostředí, a ne v kyselém prostředí?
- 4) Proč byla pro reakci s použitím TiO₂ jako fotokatalyzátoru u všech tří zkoumaných antibiotik zvolena doba ozáření 30 minut? Tato doba byla zjištěna optimalizací?
- 5) Lze udělat nějaký závěr o tom, zda je výhodnější zbavovat odpadní vody testovaných antibiotik s použitím homogenní nebo heterogenní katalýzy s TiO₂?

Chyby, na které si má dávat student v budoucnu pozor:

Pečlivou revizí textu odstranit formální chyby a nepřesnosti.

Závěr:

Práce Bc. Pavly Petráňové splňuje všechny požadavky kladené na diplomovou práci.

Práci d o p o r u č u j i k obhajobě a navrhuji známku výborně.

V Českých Budějovicích dne **11. 5. 2022**

.....

podpis



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. Pavla Petráňová

Název práce: Fotochemická degradace vybraných fluorochinolonových antibiotik na TiO_2 a antibakteriální aktivita fotoproduktů

Školitel práce: Doc. RNDr. Šárka Klementová, CSc.

Oponent práce: Mgr. Jaroslava Lieskovská, PhD.

Pracoviště oponenta: Katedra medicínské biologie, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

	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	3
Grafická úprava textu a obrázků	0-3	3
Úroveň souhrnu/anotace (i v angličtině)	0-3	3
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	3
Formální požadavky – body celkem		21
(2) VĚCNÉ POŽADAVKY		
Splnění cílů práce	0-3	3
Schopnost porozumět výsledkům, jejich interpretace a jasný popis, srozumitelnost diskuze a závěrů	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 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	2.5
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		26.5

(3) PRÁCE V CIZÍM JAZYCE

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

CELKEM BODŮ (MAX/ZÍSKANÝCH)	48/51 ²	47.5
-----------------------------	--------------------	------

Komentář oponenta:

Předložená diplomová práce se zabývala fotochemickou degradací fluorchinolonových antibiotik s použitím TiO_2 jako fotokatalyzátoru. Byla analyzována kinetika degradace tří antibiotik, ciprofloxacinu, enrofloxacinu a norfloxacinu a byly testovány antibakteriální aktivity vzniklých fotoproduktů. Vzhledem na časté používání této skupiny antibiotik v léčbě různých bakteriálních onemocnění a jejich vylučování do odpadních vod, je téma degradace fluorchinolonových antibiotik velmi aktuální a důležité. Práce je po obsahové i stylistické stránce na velmi dobré úrovni, objemově skromnější (37 stran + přílohy), ale obsahující adekvátní a postačující informace k studované problematice. Je psaná čtivou formou, srozumitelně a až na pár výjimek se správnou formulací. Získané výsledky o rychlosti degradace testovaných antibiotik při neutrálním a zásaditém pH, porovnání s fotoprodukty vzniklými degradací antibiotik bez fotokatalyzátoru (TiO_2), či výsledky antibakteriálních testů, jsou originální a přínosné pro studovaný obor.

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

Připomínky:

1. Str. 4: Namísto „v zánětem napadených buňkách“ používejte „v zánětem postižených tkáních“.
2. Str. 14: Namísto „Metabolická aktivita..... byla změřena spektrometrem s použitím excitační vlnové délky 560 nm a emisní vlnové délky 590 nm“ by bylo vhodnější uvést „Fluorescence byla změřena spektrometrem při nastavení excitační vlnové délky 560 nm a emisní vlnové délky 590 nm“.
3. Str. 25: Formulace „Toxicita produktůbyla založena na vyhodnocování inhibičních zon

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

růstu bakterie *E.coli*“ je zavádějící. Mělo by být uvedeno, že „Toxicita produktů ...byla vyhodnocována na základě měření inhibičních zon růstu bakterie *E.coli*.“

4. Str. 26: Namísto „bakterie rostou lépe“ použít raději „zvýšený růst bakterií“.
5. Str. 38 až 55: Přílohy 1-6 a 9-11 jsou již obsaženy v textu jako obrázky. Není žádný důvod je přikládat jako extra přílohy.

Dotazy:

1. V úvodu Vaší práce uvádíte, že fluorochinolony se hromadí v zánětem postižených tkáních (str. 4). Můžete nám vysvětlit, jak autoři komentují toto zjištění/tvrzení?
2. Pro analýzu roztoků se směsí fotoproduktů pomocí LC-MS/MS se zvolili 30 - minutovou dobu ozařování antibiotik? Na základě čeho jste vybrali tento čas?
3. Používá se v současnosti heterogenní fotokatalýza v čističkách odpadových vod nebo je tento postup odbourávání farmak zatím jen ve vývoji?
4. Jaký je princip měření metabolické aktivity s kitem AlamarBlue cell viability reagent?

Závěr:

Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji známku 1.

V Českých Budějovicích dne 19. 5. 2022

podpis