

OBHAJOBA DISERTAČNÍ PRÁCE DSP PROTOKOL O HLASOVÁNÍ

Jméno studenta: Ing. Kateřina MATĚJKOVÁ
Narozen(a): 29. 5. 1985 v ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Studijní program: Chemie
Studijní obor: Zemědělská chemie
Forma studia: Prezenční

Výsledek hlasování:

Počet členů komise: 9

počet přítomných členů komise: 8

počet platných hlasů: 8

kladných: 8

záporných: 0

počet neplatných hlasů: 0

Zkušební komise:

Podpis:

Předseda:	prof. RNDr. Vlastimil Kubáň, DrSc.; UTB Zlín	
Členové:	doc. Ing. Eva Dadáková, Ph.D.; ZF JU v Č. Budějovicích	
	prof. Ing. Pavel Kalač, CSc.; ZF JU v Č. Budějovicích	
	doc. Ing. Jiří Špička, CSc.; ZF JU v Č. Budějovicích	
	prof. MVDr. Lenka Vorlová, Ph.D.; VFU Brno (oponent)	
	prof. Ing. Ivo Šafařík, DrSc.; AV ČR, ÚNSB Nové Hrady (oponent)	
	doc. Ing. František Buňka, Ph.D.; UTB Zlín (oponent)	
	prof. Ing. Ladislav Kolář, DrSc.; ZF JU v Č. Budějovicích	
	doc. Ing. Roman Kubec, Ph.D.; ZF JU v Č. Budějovicích	



PROTOKOL O OBHAJOBĚ DISERTAČNÍ PRÁCE DSP

Jméno studenta: Ing. Kateřina MATĚJKOVÁ
Narozen(a): 29. 5. 1985 v ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Studijní program: Chemie
Studijní obor: Zemědělská chemie
Forma studia: Prezenční
Školící pracoviště: KCH v ZF JU v Č. Budějovicích
Datum a místo konání zkoušky: 28. 1. 2014, ZF JU v Č. Budějovicích
Zkušební termín č.: 1.

Název disertační práce:

Tvorba biogenních aminů v mase vybraných druhů ryb

Výsledek obhajoby:

Prospěl (a)

Neprospěl (a)

Zkušební komise:

Podpis:

Předseda:	prof. RNDr. Vlastimil Kubáň, DrSc.; UTB Zlín	
Členové:	doc. Ing. Eva Dadáková, Ph.D.; ZF JU v Č. Budějovicích	
	prof. Ing. Pavel Kalač, CSc.; ZF JU v Č. Budějovicích	
	doc. Ing. Jiří Špička, CSc.; ZF JU v Č. Budějovicích	
	prof. MVDr. Lenka Vorlová, Ph.D.; VFU Brno (oponent)	
	prof. Ing. Ivo Šafařík, DrSc.; AV ČR, ÚNSB Nové Hrady (oponent)	
	doc. Ing. František Buňka, Ph.D.; UTB Zlín (oponent)	
	prof. Ing. Ladislav Kolář, DrSc.; ZF JU v Č. Budějovicích	
	doc. Ing. Roman Kubec, Ph.D.; ZF JU v Č. Budějovicích	
Školitel :	prof. Ing. Martin Křížek, CSc.; ZF JU v Č. Budějovicích	

Otázky oponentů

prof. MVDr. Lenka Vorlová, Ph.D.



doc. Ing. František Buňka, Ph.D.



prof. Ing. Ivo Šafařík, DrSc.



1. Jaké je ve světě použití dvou v práci ověřovaných způsobů konzervace u ryb a mořských produktů?

Ozařování: USA nejrozsáhlejší využití na světě, řídí Food and Drug Administration (FDA)

ČR: Artim spol. s.r.o., Praha (koření).

účel použití	dávka (kGy)	potraviny	země komerčním využitím
sterilizace	2,5–10	koření, byliny	Belgie, Německo, Španělsko, Francie, Itálie, Nizozemí, Velká Británie, Polsko, Chorvatsko, ČR, Dánsko, Finsko, Rusko, USA, Kanada, Čína Mexiko, Irán, Izrael, Jižní Korea, Thajsko, Vietnam, Jihoafrická rep.
sterilizace	2,5–10	koření, mražená drůbež, maso, krevety	Rusko, USA, Kanada, Čína Mexiko, Irán, Izrael, Jižní Korea, Thajsko, Vietnam, Jihoafrická rep.
sterilizace obalového materiálu	10–25	korkové uzávěry	Maďarsko
inhibice klíčení	0,1–0,2	brambory, česnek, cibule	Alžír, Bangladéš, Čína, Kuba

Vysoký tlak: běžně se používá pro cílenou úpravu konzistence masa (především rybího) a potlačení aktivity zde přítomných enzymů v **Japonsku**

ČR: Beskyd Fryčovice, a.s. (ovocné a zeleninové šťávy).



2. V práci byl ověřován vliv dvou metod konzervace na tvorbu biogenních aminů v rybím mase. Mohla by autorka uvést i další fyzikálně chemické parametry, které by mohly, při ošetření rybího masa danými technologiemi, mít význam v hodnocení jakosti a zdravotní nezávadnosti?

Faktory pro posuzování jakosti a zdravotní nezávadnosti rybího masa:

- textura
- barevnost rybího masa
- obsah sušiny/vody
- obsah bílkovin, tuku v rybí svalovině
- vodní aktivita
- nutriční a energetické hodnoty
- poživatelých částí ryb
- pH

Faktory, které se podílejí na účinnosti konzervační techniky:

- teplota při konzervaci a následném skladování rybího masa
- přístup kyslíku
- počet mikroorganismů v rybí svaloviny



1. Na straně 13 pišete o „přiměřené míře polyaminů“, která může mít příznivý účinek na organizmus. Můžete tento příznivý účinek blíže charakterizovat?

- „*přiměřená míra polyaminů*“ dodnes velmi diskutované, otevřené, mezinárodní téma
- Polyaminy PUT, SPD a SPM jsou součástí všech živých buněk, podléjí se na syntéze DNA, RNA, rozmnožování a růstu buněk.

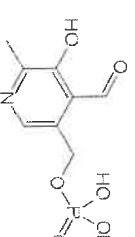
Příznivý účinek: pooperační stavy, po úrazech, hojení ran, vývoj střevních tkání.

Nepříznivý účinek: pro člověka s nádorovým onemocněním

2. Charakterizujte možnosti vzniku putrescinu u grampozitivních a gramnegativních mikroorganismů.

dvě odlišné skupiny dekarboxyláz:

1. aktivní centrum: pyridoxal-5-fosfát (G– mikroorganismy)
2. s kovalentně vázanou pyruvoyl– skupinou (G+ mikroorganismy)



Produkce PUT je spojována s gramnegativními bakteriiemi z čeledi:

Enterobacteriaceae, *Pseudomonadaceae* a *Shewanellaceae*

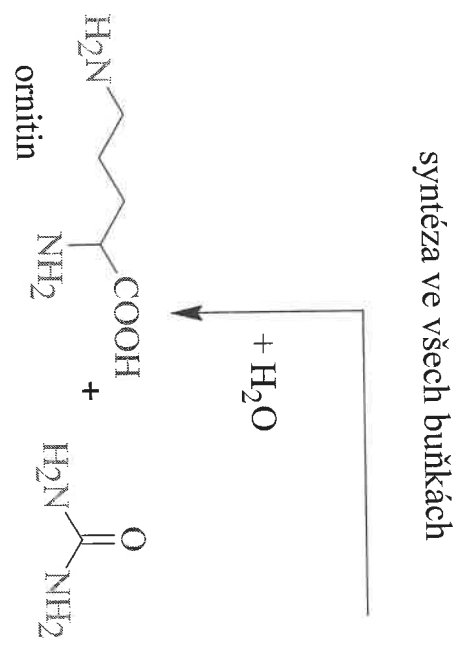
Dále se běžně vyskytuje i ve fermentovaných potravinách, kde může vznikat dekarboxylázovou činností grampozitivních bakterií mléčného kvašení zejména *Lactobacilli*.

Dekarboxylací ornitinu působením ornitindekarboxylázy vzniká putrescin.

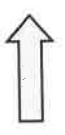
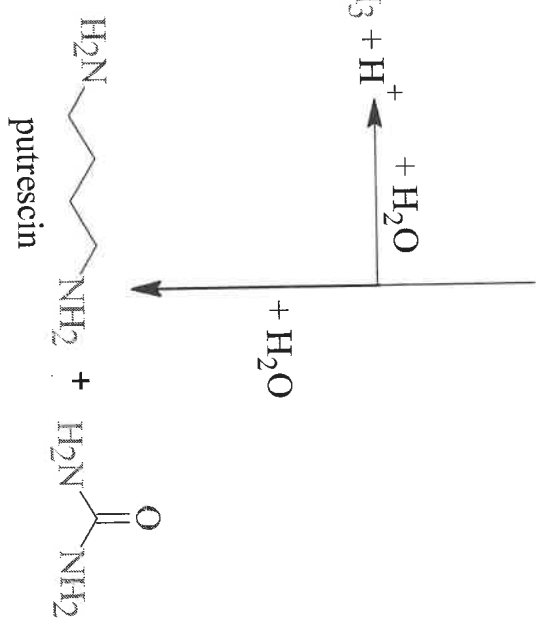
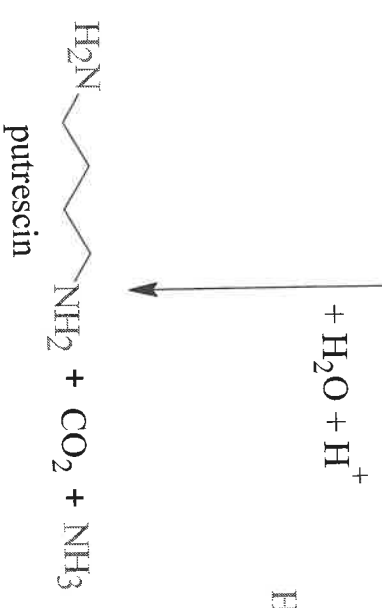
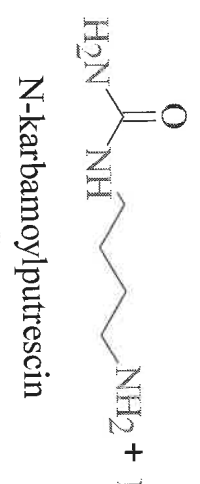
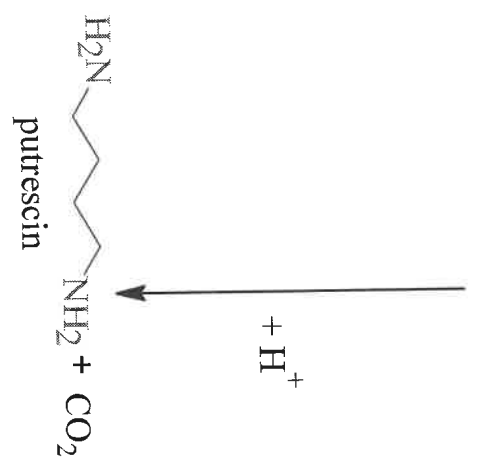
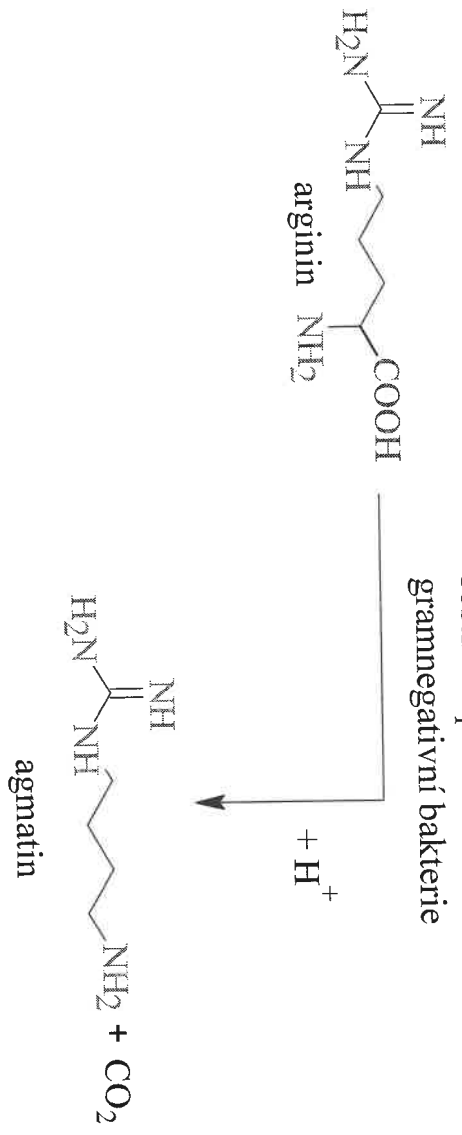
Putrescin může také vznikat deaminací z agmatinu. Agmatin vzniká dekarboxylací argininu.



syntéza ve všech buňkách



rostlinná pletiva
gramnegativní bakterie



3. Které gramnegativní mikroorganismy patří mezi obvyklé kontaminanty rybího masa?

Významné mikroorganismy produkující BA u ryb:

Morganella morganii

Proteus vulgaris

Klebsiella pneumoniae

Enterobacter aerogenes

Hafnia alvei

4. Čím si vysvětlujete vysoké směrodatné odchylky, které jste zjistila u některých měření?

- počet měření: ↓ počet měření, ↑ směrodatná odchylka
- vzorky skladované delší časový interval:
nekontrolovatelná mikrobiální činnost
prostup kyslíku obalovým materiálem

5. Jaké statistické metody byly využity při vyhodnocování výsledků senzorické analýzy rybího masa?

- průměr hodnocení tří paralelních vzorků
- žádné statistické metody
- běžná úvaha dle zkušeností pracoviště, pouze pohled spotřebitelský než-li odborný
- vhodná statistická metoda: Spearmanův korelační koeficient (poměrně měkké kritérium)



1. Proč byla pro analýzu dansylovaných biogenních aminů kapalinovou chromatografií použita UV detekce (kap. 4.7.1.)? Dansylace je většinou využívána pro následnou fluorimetrickou detekci.
 - UV detekce je dostačující pro stanovení BA v koncentracích v mg/kg
 - fluorimetrická detekce je vhodná pro nižší koncentrace (až o 2 řády): fyziologie
 - zařízení UPLC na pracovišti je vybaveno UV detekcí
2. Existují v literatuře informace o rozdílu v zastoupení jednotlivých biogenních aminů resp. o jejich množství a tvorbě, v závislosti na pohlaví jedince?
 - přímý vliv pohlaví na tvorbu BA v rybím mase nebyl mnou zjištěn z dostupné literatury
 - úvaha: stejně jako druh ryby, stáří ryby, výživa a prostředí, ve kterém ryba žije může i pohlaví jedince vliv na chemické složení rybího masa (obsah vody, bílkovin, tuku, sacharidů, minerálních látek a vitamínů)



3. V průběhu kyselého extrakce bylo získáno ca 50 nebo 100 ml extraktu, pro přípravu vzorku pro analýzu (derivatizaci) byl použit 1 ml. Je možné uvažovat o zvýšení citlivosti stanovení stopových biogenních aminů pomocí jejich předkoncentrace z kyselého extraktu, např. vhodnou extrakční metodou (LLE, SPE ...)?

- Ano, je možné předkoncentrování vzorků těmito metodami opět pokud stanovujeme látky ve velmi nízkých koncentracích.
- v mém případě předkoncentrace není potřebná, citlivost není problémem
- každý krok navíc zvyšuje nejistotu měření

4. Jaká je přibližně cenová náročnost studovaných konzervačních technik, pokud by se potenciálně uvažovalo o jejich rutinní aplikaci?

Ozařování

- poměrně levná konzervační technika
- cena experimentů: 1 500 Kč za jeden experiment
- aplikace: Artim spol. s.r.o., Praha.
cena (dávka do 2kGy) 5,00 Kč/kg koření, zeleniny a pod.

Vysoký tlak

- drahá konzervační technika
(vysoká cena zařízení, poměrně nízká životnost (obvykle umožňující omezený počet cyklů),
- cena experimentů: 5 000 Kč za jeden experiment
- aplikace: Beskyd Fryčovice, a.s.
tlakování šřáv z ovoce a zeleniny na VÚPP, cena ???



Obhajoba doktorské dizertační práce Ing. Kateřiny Matějkové

Zahájení – přivítání členů komise předsedou komise (Kubáň), oponentů, školitele (Křížek), uchazečky a hostů a konstatování, že kandidát splnil podmínky podle statutu ZF JU.

Uchazečka přednesla během 20 minut prezentaci ke své vědecké práci.

Předseda komise poděkoval uchazečce za prezentaci, seznámil hosty s její publikační činností, upozornil, že všechny zkoušky byly řádně splněny a neměl námítky ani připomínky k dalšímu řízení.

Školitel posuzoval činnost uchazečky na katedře aplikované chemie kladně a práci doporučil k obhajobě.

Předseda komise požádal o přednesení posudků a dotazů oponenty. Ti byli se zodpovězením svých dotazů spokojeni.

Zahájení vědecké diskuze, během které byly na uchazečku vneseny dotazy, na které následně reagovala:

Jak se po ozáření beta zářením chovají ostatní látky v organismu, např. mastné kyseliny?
Obsah mastných kyselin se v organismu nemění, nerozkládají se. Přestože tato stanovení nebyla uvedena v disertační práci, byla též provedena.

Jaké typy fermentace by vedly ke vzniku biogenních aminů?
Biogenní aminy ve fermentovaných potravinách (sýry, trvanlivé salámy, víno) vznikají činností mikroorganismů. Podrobnější studie však nebyla předmětem uchazeččiny práce.

Mohou mít místní podmínky provozovatele vliv na množství potřebného záření?
Určitě ano, množství záření je zapotřebí upravit podle aktuálních podmínek. Mnou provedená měření platí pro laboratorní podmínky.

Jak je spotřebiteli přijímána technika uchování potravin zářením a tlakem?
Spotřebitelé reagují negativně, z ozařování mají strach. V pokrokovějších zemích (např. USA) je však přijetí pozitivní a používá i ke konzervaci masa a masných výrobků.

Tazatelé byli se všemi odpověďmi uchazeče spokojeni a předseda komise uzavřel veřejnou část zasedání.