

## Posudek oponenta bakalářské práce

Jméno a příjmení uchazeče/ky : Lucie Havránková

Název práce: Analýza reakčních produktů vybraných složek piva s dusitanem

### A. Bodové hodnocení jednotlivých aspektů práce (označte právě jednu z možností)

1. Rozsah BP a její členění	
x	A - přiměřené, odpovídají charakteru BP a významu jednotlivých částí
	B - nevyrovnané, členění není logické n. rozsah jednotlivých částí nekoresponduje s jejich významem
	C - uspokojivé, rozsah některých částí nedostačuje
	<b>N - nedostatečné</b>

2. Odborná správnost	
x	A - výborná, bez závažnějších připomínek
	B - velmi dobrá, s ojedinělými drobnými závadami (nejasnost výkladu, chyby ve vzorcích nebo chemických názvech, nedokonalý popis metod nebo výsledků)
	C - uspokojivá, s četnějšími drobnými závadami
	<b>N - nevyhovující, s hrubými chybami</b>

3. Uvedení použitých literárních a j. zdrojů	
x	A - bez připomínek, všechny převzaté údaje s citací zdroje, celkový počet citací odpovídá charakteru práce
	B - uspokojivé, s občasnými neobratnostmi zejm. v umístění odkazů, nebo s celkově nižším počtem citací
	C - s vážnějšími závadami, např. převažují "nestandardní" odkazy na učebnice, přednášky, webové stránky, nebo se ojediněle vyskytuje opominutí odkazu na zdroj převzatých dat
	<b>N - nevyhovující, velmi málo citací, ev. rysy plagiátu (časté opomíjení odkazu na zdroj převzatých dat, popř. opsání velkých částí textu)</b>

4. Jazyk práce	
x	A - výborný, práce je napsána čtivě a srozumitelně, bez závažnějších gramatických n. pravopisných chyb
	B - velmi dobrý, ojedinělé stylistické neobratnosti, gramatické n. pravopisné chyby
	C - uspokojivý, četnější slohové neobratnosti, gramatické n. pravopisné chyby, ojediněle se vyskytují obtížně srozumitelné n. nejednoznačné formulace
	<b>N - nevyhovující, s četnými hrubými chybami</b>

5. Formální a grafická úroveň práce	
x	A - výborná, bez překlepů a chyb ve formátování
	B - velmi dobrá, ojedinělé chyby formátu citací, překlepy, chybějící zkratky apod.
	C - uspokojivá, s ojedinělými většími (např. vynechání stránky) nebo četnějšími drobnými chybami
	<b>N - nevyhovující, s četnými hrubými chybami</b>

Případný slovní komentář k bodům 1. až 5.:

Bod 2:

Na straně 9 je v literárním úvodu drobná chyba dusičnany v pivu pochází zejména ze chmele

Bod 5:

Strana 15 – chybí uvedení výrobce dusičnanu a izotopicky značeného dusičnanu

Strana 17: pravděpodobně překlep v gradient, předpokládám, že 2. Krok měl být 120 °C 50 °C (1,5 min) – **20 °C/ min** – 150 °C (5 min) – 10 °C/min – 210 °C (3 min) – 10 °C/ min – 320 °C (5 min).

## B. Obhajoba

### *Dotazy k obhajobě*

Bakalářská práce navazuje na dlouhodobý výzkum analytické laboratoře Výzkumného ústavu pivovarského a sladařského. V předešlé práci bylo identifikováno 19 produktů reakce dusitanu se složkami piva přímo v pivu (malečková et al., 2021). Práce slečny Havránkové se věnovala izolovaným reakcím 21 vybraných látek, především aminokyselin a fenolických sloučenin, s dusitanovými ionty v kyselém prostředí.

Pomocí plynové chromatografie s hmotnostní detekcí identifikovala celkem 127 reakčních produktů, které obsahovaly jeden či více atomů dusíku pocházejících z dusitanu. Jak bylo hodnoceno v bodech 1 až 5, práce je napsána přehledně, výborným jazykem a odborně správně. Interpretace všech produktů je sepsána velmi pečlivě. Doporučila bych však pro příště sumarizovat počty produktů z daných reaktantů formou přehledné tabulky.

Jediné, co v práci postrádám z praktického pohledu, je rozsáhlejší diskuse věnovaná látkám, které byly shodně identifikovány v matici pivo v citované práci : *Malečková, M.; Vrzal, T.; Olšovská, J.; Sobotníková, J.: Characterization of Nitrite-Related Reaction Products in Beer. Journal of Agricultural and food chemistry 69, 11687–11695 (2021)* či jiných zdrojích. Drobné zmínky jsou sice u těchto molekul uvedeny (jako např. na straně 74 dole), ale v dlouhém textu interpretace spekter zanikly. V závěru je pak pouze jedna obecná věta „Některé nalezené produkty byly již dříve objeveny či dokonce identifikovány“.

Proto jsou moje dotazy následující:

1. Které konkrétní látky byly identifikovány shodně jak v matici pivo i ve vaší práci?
2. V práci bylo detekováno 127 látek, u nich byl proveden pouze odhad jejich struktury na základě molekulového iontu a vybraných fragmentů. Vzhledem k potenciální toxicitě těchto látek, budete pokračovat v jejich podrobnější identifikaci?
3. Který konkrétní mikroorganismus způsobuje vznik nitrosaminů v pivu?

Stanovisko k opravě chyb v práci:

opravný lístek/oprava v textu **JE** / **NENÍ** (zakroužkujte) podmínkou přijetí práce

### **C. Celkový návrh**

Práci doporučuji k přijetí k dalšímu řízení: **ANO** **NE**

Navrhovaná celková klasifikace: **A**

Datum vypracování posudku: 31. 5. 2024

Jméno a příjmení, podpis oponenta : RNDr. Jana Olšovská, PhD.