

廣西大學

博士学位答辩资格审核表

学 院	轻工与食品工程学院		学科专业名称 (与学籍信息一致)		轻工技术与工程		
研究生姓名	万鹏	学号	2016401009		入学日期	2020 年 9 月	
指导教师 (姓名、职称)	陈德慰 教授		学位类型		<input checked="" type="checkbox"/> 学术学位 <input type="checkbox"/> 专业学位		
学位成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 学位论文 <input type="checkbox"/> 实践成果 (成果形式:)						
学位成果题目	大头鱼鱼头磷脂热氧化降解对鱼头汤关键化合物的影响研究						
质量审核							
评阅 情况	送审情况				评审结果		
	聘 请	评阅专家	其中行业专家		专家 1	专家 2	专家 3
		3 人	3 人				
	回 收	3 份	3 份		90 分	89 分	84 分
答辩专家组成审核							
答 辩 委 员 会		姓名	职称	是否 博导	是否我校 兼职博导	工作单位	备注
	主席	朱秋劲	教授	是	否	贵州大学	
	委员	王成华	教授	是		广西大学	
		范柳萍	教授	是	否	江南大学	
		黄丽	教授	是		广西大学	
		何辉	副教授	是		广西大学	
答辩秘书 (姓名、职称)		管维良 助理教授		联系电话		19817742006	答 辩 时间、地点
						2025.11.28	轻工与食品工 程学院 604
学院学位评定分委员会审核意见:				校学位评定委员会办公室备案			
是否同意答辩: <input checked="" type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意							
学位评定分委员会主席 (签名)							
(单位公章)							
2025 年 11 月 21 日							
				广西大学研究生院 备案专用章			

廣西大學

博士答辯資格簡況表

学 院	轻工与食品工程学院	学科专业 (研究方向)	轻工技术与工程 (风味技术)	
研究生姓名	万鹏	入学日期	2020 年 9 月	指导教师 陈德慰
学位成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 学位论文 <input type="checkbox"/> 实践成果 (成果形式:)			
学位成果题目	大头鱼鱼头磷脂热氧化降解对鱼头汤关键化合物的影响研究			
答辩地点	轻工与食品工程学院 604	答辩时间	2025 年 11 月 28 日	

主要研究内容及重要结论 (≤300 字):

本研究通过对鱼头汤中关键香气化合物的鉴定, 其中 22 种 $FD \geq 1$ 的关键香气化合物, 包括 15 种醛类、2 种酮类、1 种呋喃、3 种醇类和 1 种酚类。通过感官评估表明, (*E,Z*)-2,6-壬二烯醛、1-辛烯-3-醇、(*E,E*)-2,4-壬二烯醛、辛醛、(*E,E*)-2,4-癸二烯醛和(*E*)-2-癸烯醛可以在适当浓度下增强模型汤的鲜味。并利用 UPLC-Q-TOF-MS/MS 技术评价鱼头汤的加工过程中鱼头脂质分子等风味前提物质的组成和变化规律。同时利用鱼头汤加工过程提取的 FTGs 和 FPLs 样品, 通过采用 NMR、GC-MS 和 ATR-FTIR 技术监测 FTGs 和 FPLs 样品的氧化特性, 确定了 FPLs 是大头鱼鱼头汤中醛酮类等关键香气化合物的主要前体物质。最后研究了 FTGs 和 FPLs 的添加对大头鱼鱼头汤关键香气化合物的影响。从而确定磷脂对鱼头汤风味的影响机理, 为构建控制食品风味提供理论参考。

创新点内容:

(1) 采用 V-SDE 结合 GC-MS-O 确定了大头鱼鱼头汤中的关键香气化合物, 其中 22 种 $FD \geq 1$ 的关键香气化合物, 包括 15 种醛类、2 种酮类、1 种呋喃、3 种醇类和 1 种酚类。通过感官评估表明, (*E,Z*)-2,6-壬二烯醛、1-辛烯-3-醇、(*E,E*)-2,4-壬二烯醛、辛醛、(*E,E*)-2,4-癸二烯醛和(*E*)-2-癸烯醛可以在适当浓度下增强模型汤的鲜味, 但高浓度(*E,E*)-2,4-壬二烯醛和(*E,E*)-2,4-癸二烯醛可能会产生相反的效果, 从而并阐明了它们因香气属性和鲜味的一致性而显著增强模型汤的鲜味。

(2) 通过 UPLC-Q-TOF-MS/MS 明确了鱼头汤加工过程中的鱼头脂质分子的变化规律, 其中关键脂质分子是 PC(14:0/20:2)、PC(16:0/16:1)和 PC(18:0/18:2)。采用 NMR、ATR-FTIR 和 GC-MS 阐明了 FPLs 和 FTGs 中的脂肪酸、一级和二级氧化产物的变化规律, 确定了 FPLs 是大头鱼鱼头汤中醛酮类等关键香气化合物的主要前体物质。

(3) 通过添加磷脂和抗氧化剂实现对鱼头汤关键香气化合物生成量的控制, 可以为鱼头汤提供不同程度的脂肪香气和肉香味, 从而达到调控鱼头汤香气程度的目的, 最终为构建控制食品风味提供理论参考。

注: 本页不足可增页, 增页后存档时应双面打印

10593 | 广西大学

博士学术学位论文评阅书

学号: 2016401009

论文名称: 大头鱼鱼头磷脂热氧化降解对鱼头汤
关键化合物的影响研究

作者姓名: 万鹏

作者学科专业: 轻工技术与工程

作者研究方向: 风味技术

论文题目	大头鱼鱼头磷脂热氧化降解对鱼头汤关键化合物的影响研究	
学科(专业)	轻工技术与工程	
评议项目	评价要素	分档
选题与综述	选题的前沿性和开放性； 研究的理论意义、现实意义； 对国内外该选题以及相关领域发展现状的归纳、总结情况。	优秀
基础知识与科研能力	论文体现的科学理论基础坚实宽广程度和专业 知识系统深入程度； 论文研究方法的科学性，引证资料的翔实性； 论文所体现的作者独立从事科学研究的能力。	优秀
研究内容、创新性 及论文价值	对有价值现象的探索、新规律的发现、新命题新方法的提出等新的科学发现； 对解决自然科学或工程技术中重要问题的作用； 论文及成果对科技发展和社会进步的影响和贡献。	良好
学术规范与写作水平	引文的规范性，学风的严谨性，论文结构的逻辑性； 文字表述的准确性和流畅性。	良好
总分	90	
总体评价	优秀 总分 ≥ 90	
是否同意答辩	达到博士学位授予要求，同意答辩，并同意推荐为优秀（评阅总分 ≥ 90 ）	
是否推荐参加优秀学位论文评选	推荐省级优秀	

论文编号:788293265

论文题目:大头鱼鱼头磷脂热氧化降解对鱼头汤关键化合物的影响研究

简述推荐理由	
1	从选题和研究成果及论文撰写等看，是一篇比较优秀的毕业论文
对论文熟悉程度	熟悉

对学位论文的学术评语

该课题通过对鱼头汤关键香气化合物的鉴定,结合鱼头汤加工过程中鱼头脂质的组成和变化,以及利用核磁共振等方法研究鱼头磷脂的热氧化降解变化规律,最后对添加磷脂和抗氧化剂对鱼头汤关键香气化合物的影响机理进行探讨。选题及研究内容具有一定的学术探讨和应用价值,总体研究思路和目标明确,具体研究手段、研究方法和实验方案设计及实验结果分析处理也都基本合理可靠,研究结论对进一步深入探讨有参考意义。在一些研究思路 and 结果方面也有创新之处,比如通过 UPLC-Q-TOF-MS/MS

明确了鱼头汤加工过程中的鱼头脂质分子的变化

规律。文献综述基本系统全面,实验工作量比较大。论文撰写格式也基本规范,可读性良好。该毕业论文达到了相应专业学科的博士生培养要求和学术技术水平,进一步修改完善后可以答辩。

论文的不足之处和建议

- 1、该工作研究内容比较丰富，实验工作量也比较大，也获得了许多有意义的研究成果，但研究内容和结论还比较初步，建议今后进行持续不断地深入探讨，比如深入研究重要风味化合物的形成机理等，为相关成果的应用提供更翔实的基础数据。
- 2、该论文在实验内容设计和实验结果分析处理及结论推导等方面没有明显的不足。在论文撰写格式方面尚有改进之处：比如mbar、100 ppb、10 ppm之类表述不符合规范；建议补充部分仪器设备的型号规格；建议公式/方程式斜体表述；有的图表清晰度和精致度不足，等等。

创新点	内容	分档
创新点1	采用V-SDE结合GC-MS-O确定了大头鱼鱼头汤中的关键香气化合物,并阐明了它们因香气属性和鲜味的一致性而显著增强模型汤的鲜味。	A (优秀)
创新点2	通过UPLC-Q-TOF-MS/MS明确了鱼头汤加工过程中的鱼头脂质分子的变化规律,其中关键脂质分子是PC (14:0/20:2)、PC (16:0/16:1) 和PC (18:0/18:2)。采用NMR、ATR-FTIR和GC-MS阐明了FPLs和FTGs中的脂肪酸、一级和二级氧化产物的变化规律,确定了FPLs是大头鱼鱼头汤中醛酮类等关键香气化合物的主要前体物质。	B (良好)
创新点3	通过添加磷脂和抗氧化剂实现对鱼头汤关键香气化合物生成量的控制,可以为鱼头汤提供不同程度的脂肪香气和肉香味,从而达到调控鱼头汤香气程度的目的,最终为构建控制食品风味提供理论参考。	B (良好)
创新点4	无	

创新点5	无	
------	---	--

10593 | 广西大学

博士学术学位论文评阅书

学号：2016401009

论文名称：大头鱼鱼头磷脂热氧化降解对鱼头汤
关键化合物的影响研究

作者姓名：万鹏

作者学科专业：轻工技术与工程

作者研究方向：风味技术

论文题目	大头鱼鱼头磷脂热氧化降解对鱼头汤关键化合物的影响研究	
学科(专业)	轻工技术与工程	
评议项目	评价要素	分档
选题与综述	选题的前沿性和开放性； 研究的理论意义、现实意义； 对国内外该选题以及相关领域发展现状的归纳、总结情况。	优秀
基础知识与科研能力	论文体现的科学理论基础坚实宽广程度和专业 知识系统深入程度； 论文研究方法的科学性，引证资料的翔实性； 论文所体现的作者独立从事科学研究的能力。	良好
研究内容、创新性 及论文价值	对有价值现象的探索、新规律的发现、新命题新方法的提出等新的科学发现； 对解决自然科学或工程技术中重要问题的作用； 论文及成果对科技发展和社会进步的影响和贡献。	优秀
学术规范与写作水平	引文的规范性，学风的严谨性，论文结构的逻辑性； 文字表述的准确性和流畅性。	优秀
总分	89	
总体评价	良好 90>总分≥80	
是否同意答辩	达到博士学位授予要求，同意答辩（90>评阅总分≥80）	
是否推荐参加优秀学位论文评选	推荐校级优秀	

论文编号:788293265

论文题目:大头鱼鱼头磷脂热氧化降解对鱼头汤关键化合物的影响研究

简述推荐理由	
1	论文对我国特色大头鱼鱼头汤风味解析具有一定的创新发现
对论文熟悉程度	很熟悉

对学位论文的学术评语

大头鱼鱼头汤作为我国广受欢迎的一道美食，以其独特的风味成为我国特色美食的代表。但其风味科学的研究相对较少，造成品质控制存在一定的难度。本论文采用风味分析的前沿研究分析方法对大头鱼鱼头汤的主要香气成分及其与鱼头磷脂的热氧化的相关性进行系统研究。论文的选题具有较好的理论和应用价值，论文研究方案设计合理，采用了较为先进的研究方法，取得了具有较好创新性的研究结论，对于丰富对大头鱼鱼头汤风味特征的科学认识，明晰鱼头主要磷脂化合物类别及其对鱼头汤风味的潜在影响具有较大的意义。论文撰写较为规范严谨，达到博士学位论文答辩的基本要求。

。

论文的不足之处和建议

- 1) 建议对论文题目修改, 论文题目“大头鱼鱼头磷脂热氧化降解对鱼头汤关键化合物的影响研究”, 对“鱼头汤关键化合物的影响研究”描述过于宽泛, 是关键香气化合物或者关键风味化合物? 有什么方面的影响? 题目不够通顺。
- 2) 创新点1的阐述过于简单, 体现不出学术创新的实质性内容, 建议拓展表述, 强调创新的发现内容。系统要求创新点要求每点不超过300字, 但论文实际每点都不到100字, 少的只有50字左右, 对创新点的表述不够到位。
- 3) 何为鲜味和香味的一致性, 而且由于其鲜味和香气的一致性, 作者通过简单的添加实验就得出“鲜味和香气活性化合物的香气之间的一致性表明, 添加关键香气活性化合物可以改善模型汤的鲜味” 这部分论证的逻辑关系不够严谨, 由于这个结论被作为论文的创新点之一, 作者应该进行香气的论证说明。
- 4) 论文中对香气化合物OAV的计算方法不对, 论文中化合物的定量方法采用的半定量的分析方法, 基于内标峰面积计算的“相对浓度”, 相对浓度不是绝对浓度, 无法计算准确的OAV值, 作者不能用OAV来评价香气化合物的香气贡献, 建议作者对这部分内容进行修改调整, 以免造成错误。
- 5) 论文计算了17中化合物所谓的 $OAV > 1$, 为何对关键化合物的风味贡献进行评估的时候又只选择了9种化合物进行评估, 应该加以解释说明。

创新点	内容	分档
创新点1	采用V-SDE结合GC-MS-O确定了大头鱼鱼头汤中的关键香气化合物,并阐明了它们因香气属性和鲜味的一致性而显著增强模型汤的鲜味。	B (良好)
创新点2	通过UPLC-Q-TOF-MS/MS明确了鱼头汤加工过程中的鱼头脂质分子的变化规律,其中关键脂质分子是PC (14:0/20:2)、PC (16:0/16:1) 和PC (18:0/18:2)。采用NMR、ATR-FTIR和GC-MS阐明了FPLs和FTGs中的脂肪酸、一级和二级氧化产物的变化规律,确定了FPLs是大头鱼鱼头汤中醛酮类等关键香气化合物的主要前体物质。	B (良好)
创新点3	通过添加磷脂和抗氧化剂实现对鱼头汤关键香气化合物生成量的控制,可以为鱼头汤提供不同程度的脂肪香气和肉香味,从而达到调控鱼头汤香气程度的目的,最终为构建控制食品风味提供理论参考。	B (良好)
创新点4	无	

创新点5	无	
------	---	--

10593 | 广西大学

博士学术学位论文评阅书

学号：2016401009

论文名称：大头鱼鱼头磷脂热氧化降解对鱼头汤
关键化合物的影响研究

作者姓名：万鹏

作者学科专业：轻工技术与工程

作者研究方向：风味技术

论文题目	大头鱼鱼头磷脂热氧化降解对鱼头汤关键化合物的影响研究	
学科(专业)	轻工技术与工程	
评议项目	评价要素	分档
选题与综述	选题的前沿性和开放性； 研究的理论意义、现实意义； 对国内外该选题以及相关领域发展现状的归纳、总结情况。	良好
基础知识与科研能力	论文体现的科学理论基础坚实宽广程度和专业 知识系统深入程度； 论文研究方法的科学性，引证资料的翔实性； 论文所体现的作者独立从事科学研究的能力。	良好
研究内容、创新性 及论文价值	对有价值现象的探索、新规律的发现、新命题新方法的提出等新的科学发现； 对解决自然科学或工程技术中重要问题的作用； 论文及成果对科技发展和社会进步的影响和贡献。	良好
学术规范与写作水平	引文的规范性，学风的严谨性，论文结构的逻辑性； 文字表述的准确性和流畅性。	一般
总分	84	
总体评价	良好 90>总分≥80	
是否同意答辩	达到博士学位授予要求，同意答辩（90>评阅总分≥80）	
是否推荐参加优秀学位论文评选	不推荐	

论文编号:788293265

论文题目:大头鱼鱼头磷脂热氧化降解对鱼头汤关键化合物的影响研究

简述推荐理由	
1	论文写作不够规范，整体研究缺乏理论深度。
对论文熟悉程度	很熟悉

对学位论文的学术评语

该论文聚焦于大头鱼鱼头汤风味形成的核心机制，较为系统地探究了磷脂热氧化降解对鱼头汤关键香气化合物的影响，以期为食品风味的定向调控提供理论依据。论文选题符合学科发展方向，研究结果对于揭示食品风味形成机制以及中式菜肴的工业化开发具有一定的参考价值。论文研究目标明确，思路清晰，层次分明，结构完整；文献综述较为翔实，实验设计合理，方法科学，数据可信，结果和结论正确，显示了作者一定的专业基础知识和实验技能掌握能力。

论文的不足之处和建议

1. 论文在写作上英文翻译感较严重,使用了大量的被动语句,建议使用规范的中式科学语言。
2. 论文部分数据过于陈旧,不能反映最新的产业和研究现状。诸如16页我国大头鱼的产量还在使用2017年的数据,建议更新。
3. 论文尚存在写作不规范之处,诸如表1-2跨页现象;图2-1图题有误,是“总离子流图”,不是“总离子流程图”;38页化合物的描述绿色是什么意思?绿色气味又是什么味道?
4. 整个论文的关键原材料鱼头的来源是否相同?不同的来源、养殖环境和饲喂方法是否影响实验结果与结论?需要明确说明。
5. 第二章鱼头汤熬制的关键参数未详细描述,采用什么熬制?功率是多少?水分蒸发量如何?等等,建议详细补充。此外,该章为何不采用香气重组和缺失实验来确定鱼头汤的香气活性成分?
6. 脂质组学数据与香气化合物的关联分析较浅显,未能深入阐释特定磷脂分子氧化路径与具体香气产物的定量关系,香气化合物的具体形成路径是什么?感官评价数据与挥发性成分的关联分析较弱,建议强化这方面的分析与讨论。
7. 参考文献存在格式不一致的现象,尤其是英文期刊名称的缩写与全称,首字母大小写的问题;中文的参考文献使用英文等等,建议认真修改。

创新点	内容	分档
创新点1	采用V-SDE结合GC-MS-O确定了大头鱼鱼头汤中的关键香气化合物,并阐明了它们因香气属性和鲜味的一致性而显著增强模型汤的鲜味。	B (良好)
创新点2	通过UPLC-Q-TOF-MS/MS明确了鱼头汤加工过程中的鱼头脂质分子的变化规律,其中关键脂质分子是PC (14:0/20:2)、PC (16:0/16:1) 和PC (18:0/18:2)。采用NMR、ATR-FTIR和GC-MS阐明了FPLs和FTGs中的脂肪酸、一级和二级氧化产物的变化规律,确定了FPLs是大头鱼鱼头汤中醛酮类等关键香气化合物的主要前体物质。	B (良好)
创新点3	通过添加磷脂和抗氧化剂实现对鱼头汤关键香气化合物生成量的控制,可以为鱼头汤提供不同程度的脂肪香气和肉香味,从而达到调控鱼头汤香气程度的目的,最终为构建控制食品风味提供理论参考。	C (一般)
创新点4	无	

创新点5	无	
------	---	--