

廣西大學

博士学位论文答辩资格审核表

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	
研究生姓名	李博	入学日期	2019年9月	指导教师	黄崇杏教授		
论文质量审核							
学位论文 评阅书 回收情况	论文送审情况			论文评审结果			
	聘请	教授(研究员)、博导	其中院士	专家1	专家2	专家3	
		3人	人				
	回收	3份	份	74分	85分	78分	
答辩资格审查专家组意见: (如论文还需修改再申请答辩的, 请写明修改要求)							
<p>答辩资格审核通过</p> <p>是否同意答辩: 同意答辩 (<input checked="" type="checkbox"/>) / 不同意答辩 (<input type="checkbox"/>)</p> <p>审核专家(签名): <u>梁雪峰</u> <u>陈山</u></p> <p>2023年5月25日</p>							
答辩专家组成审核							
答辩委员会	姓名	职称	是否博导	工作单位		备注	
	主席	胡长鹰	教授	是	暨南大学		
	委员	范柳萍	教授	是	江南大学		
		李全阳	教授	是	广西大学		
		李坚斌	教授	是	广西大学		
		曾林涛	教授	是	广西大学		
答辩秘书 (姓名、职称)	赵辉 助理教授	联系电话	15902750551	答辩 时间、地点	2023年5月29日 9:00 am 轻工学院 204		
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: 同意 (<input checked="" type="checkbox"/>); 不同意 (<input type="checkbox"/>)				<div style="border: 2px solid red; padding: 10px; display: inline-block;"> 广西大学研究生院 备案专用章 </div>			
学位评定分委员会主席(签名)							
(单位公章)							
2023年5月25日							

本页不足可增页, 增页时, 审核表应双面打印

廣西大學

博士学位论文简况表（公示内容）

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		
研究生姓名	李博	入学日期	2019年9月	指导教师	黄崇杏教授
论文题目	面包果淀粉自组装三元复合物的体外酶解机理探究				
论文主要研究内容及重要结论（≤300字）： 利用超声法提取热带作物淀粉并进行解析。制备面包果淀粉内源性三元复合物，测定其复合率、一阶消化动力、分子构型构象，推断复合后消化动力学变化的机理。面包果淀粉直链、支链分离后，推断直链淀粉聚合度（DP _w ）对复合物消化性的影响机制。 结果发现热带原淀粉提取的纯度较高，消化性较低。从中选取消化性差异较大的五种面包果淀粉进行内源性复合。天然低抗性淀粉（RS）组淀粉支链可以与配体残基进行复合，因此对比原淀粉，复合后消化动力学降低。而高RS组原淀粉则在复合过程中支链淀粉主链被剪切，导致复合后消化性提高。本实验结果也发现直链淀粉 DP _w 是影响三元复合物消化动力学机制的重要结构因素，并为淀粉基多组分食品的生产提供新的理论指导。					
论文的创新点内容： (1) 未开发热带作物淀粉的消化特性与超分子结构的相互关系解析。 (2) 制备面包果淀粉-内源性脂肪酸-内源性蛋白质三元复合物并表征二阶拆分斜率对数消化动力学与多层级超聚结构。 (3) 探究最低结构层级结构-直链淀粉聚合度对三元复合物结构与消化性相互关系的影响 (4) 化学计量学（神经网络、多级聚类、CIRCOS、PCA）分析三元复合物多层级超聚结构与消化动力学的相互关系。					

10593 | 广西大学
博士学术学位论文评阅书

学号: 1916401006

论文名称: 面包果淀粉自组装三元复合物的体外
酶解机理探究

作者姓名: 李博

作者学科专业: 轻工技术与工程

作者研究方向: 多组分材料理论; 抗性材料研发

论文题目	面包果淀粉自组装三元复合物的体外酶解机理探究	
学科(专业)	轻工技术与工程	
评议项目	评价要素	分档
选题	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。	中等
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作用的作用 论文级成果对科技发展和社会进步的影响和贡献	中等
基础知识和科研能力	论文体现的科学理论基础坚实宽广程度和专门知识系统深入程度 论文研究方法的科学性，引进资料的翔实性 论文所体现的作业独立从事科学研究的能力。	中等
论文规范性	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	中等
总分	74	
总体评价	中等 $80 > \text{总分} \geq 70$	
是否同意答辩	基本达到博士学位授予要求，需修改审核后答辩（ $70 \leq \text{总分} < 80$ ）	
您是否推荐该篇论文参加全国或省级优秀博士学位论文评选	不推荐	

学位中心
论文编号:287536027

论文题目:面包果淀粉自组装三元复合物的体外酶解机理探究

简述推荐理由	
1	文章深度不够,理论性欠缺,工作量不饱满,且文章规范性较差。
对论文熟悉程度	很熟悉

对学位论文的学术评语

本文通过对主要的热带作物淀粉：面包果淀粉、香蕉淀粉、牛油果、蛋黄果以及番荔枝淀粉等进行结构的剖析，并将其与消化之间建立联系，从而采用方法构建了淀粉-脂质-蛋白质复合物，考察直链淀粉对复合物消化动力学的影响机制，论文研究目的较为清楚，研究手段清，。基本满足博士毕业的要求。但是作为一个博士论文而言，理论深度以及文章的工作量还稍有不足。同时文章的规范性以及理论还需要进一步修改。

论文的不足之处和建议

- 1、超聚多糖的概念是谁提出的?
- 2、在绪论中提及脂质蛋白质代替人造肉等,这个角度是否科学,热带植物中蛋白质和脂质的含量是极低的。
- 3、摘要中有很多错别字,摘要的写作也存在一定的问题,几乎是描述性语言,没有具体的数据问题,而且整个摘要之间的逻辑关系和表达都需要进一步凝练。文中的规范性较差,表格没有表头,表格断页,也没有有续表的字眼,
- 4、什么叫优希水果?是否是错别字?,全文将“粘度”修改为“黏度”,最新的“淀粉及其衍生物术语”国家标准中已经统一为黏度。大焦应为大蕉,还有贡蕉等,转速的单位就是r/min,文中还出现rpm/min等诸如此类的错误,分钟一会用min,一会用中文分钟;很多图都不规范;酶活单位U是大写等;很多公式中100和%是在同一侧,这是错误的。
- 5、绪论中关于淀粉结构的描述很多,但是对于热带作物研究的必要性以及消化研究的标题建议要明确,标题太大,内容比较聚焦,而且作者自己的定义深层次结构以及一阶消化动力学等表述都存在不严谨性。整个绪论的内容并没有与论文题目以及研究的意义相吻合。
- 6、2.3结果与讨论中的表1的数据是有问题的,这里面含有两类产品的组分,一类是种子中淀粉的含量,一类是提取的淀粉中淀粉含量,那么疑惑的是其余的脂质、蛋白质以及灰分等是针对什么而言?实际上应该是两个表格,一个是原料的基本组成,一类是淀粉的基本组成。同时作者也说明淀粉的得率很低,概念是错误的,所谓的得率是指种子中含有多少的淀粉,而提取得到多少淀粉?
- 7、表2-3的数据值得怀疑,香饮所13号的RS含量如此之高,因为本身作者在测定淀粉消化性的时候是测定的生淀粉的消化性能,生淀粉的消化性都是很高的,因为颗粒结构没有被破坏,酶不能作用于淀粉内部,但是这个数据明显是有问题的,需要推敲一下测定过程。
- 8、通常研究表明直链淀粉含量高的其抗性淀粉含量较高,但是从文章的研究来看,香饮所13号的面包果和香蕉类品种相比直链淀粉含量都要低,但是RS含量却要高,请要说明一下原因。
- 9、作为一个博士论文,缺乏了一些深度,尤其是研究消化特性的时候,基本是采用一些表观的数据进行说明或者拟合,没有深层次的研究。建议要采用动物实验进行验证或者细胞实验说明其吸收过程或者途径。
- 10、三元复合物的制备过程中,为何要强调用碱性饮用水?RVA内置程序的说法错误,应该是Standard 1和Standard 2,这个过程也没有问题,前面第一阶段已经总重到28.0g,后面在加蛋白质,又是调节到28mL,而且已经用程序混合好复合样品了,这时候如何确定体积?水的密度有很大的影响?整个复合机理的解释也是有错误的。
- 11、作者文中提到三元复合物比淀粉更快的到达酶解终点,但是淀粉与脂质复合后通

论文的不足之处和建议

常是我们提高抗消化性的很重要的手段，这个与作者理论又是相悖的，也请要解释原因。

创新点	内容	分档
创新点1	未开发热带作物淀粉的消化特性与超分子结构的相互关系解析	B(良好)
创新点2	制备面包果淀粉-内源性脂肪酸-内源性蛋白质三元复合物, 并表征二阶拆分斜率对数消化动力学与多层次超聚结构	C(一般)
创新点3	探究最低层级结构-直链淀粉聚合度对三元复合物结构与消化性相互关系的影响	C(一般)
创新点4	化学计量学(神经网络、多级聚类、CIR COS、PCA)分析三元复合物多层次超聚结构与消化动力学的相互关系	B(良好)
创新点5	无	

10593 | 广西大学

博士学术学位论文评阅书

学号: 1916401006

论文名称: 面包果淀粉自组装三元复合物的体外
酶解机理探究

作者姓名: 李博

作者学科专业: 轻工技术与工程

作者研究方向: 多组分材料理论; 抗性材料研发

论文题目	面包果淀粉自组装三元复合物的体外酶解机理探究	
学科(专业)	轻工技术与工程	
评议项目	评价要素	分档
选题	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
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作用的作用 论文级成果对科技发展和社会进步的影响和贡献	良好
基础知识和科研能力	论文体现的科学理论基础坚实宽广程度和专门知识系统深入程度 论文研究方法的科学性, 引进资料的翔实性 论文所体现的作业独立从事科学研究的能力。	优秀
论文规范性	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	85	
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, 适当修改后答辩 (90 > 总分 ≥ 80)	
您是否推荐该篇论文参加全国或省级优秀博士学位论文评选	推荐省级优秀	

学位中心
论文编号:287536027

论文题目:面包果淀粉自组装三元复合物的体外酶解机理探究

简述推荐理由	
1	面包淀粉是当地热带作物,研究成果有利于其开发利用。
对论文熟悉程度	很熟悉

对学位论文的学术评语

淀粉多层次超聚结构在影响内源性三元复合物的体外酶解代谢方面的研究是当前本学科热点之一。作者选择此课题开展研究,选题方向明确,符合社会发展方向,具有较好的理论意义和应用价值。

论文作者首先提取了面包果、香蕉、牛油果、蛋黄果、尖蜜拉、番荔枝等六大类热带水果作物淀粉,研究了其消化特性与超分子结构的相互关系;选择消化性差异较大的面包果淀粉为实验材料,制备了面包果淀粉-内源性脂肪酸-内源性蛋白质三元复合物,表征了其多层次超聚结构与Los模式的消化动力学机制,并深入探究了直链淀粉聚合度对三元复合物的结构与消化性相互关系的影响;作者还利用化学计量学(神经网络、多级聚类、CIRCOS、PCA)分析了三元复合物多层次超聚结构与消化动力学的相互关系。

作者阅读了大量国内外文献资料,资料收集齐全,研究方案严密,实验设计科学、合理,推理可靠,结果论证、表述正确,论文工作量大。表明作者已掌握本学科的基础理论和专门知识。论文结构合理,层次分明,思路清晰,文笔流畅,逻辑性强。已达到博士研究生学位论文的毕业水平。

论文的不足之处和建议

1. 论文中作者将面包果中淀粉、脂质、蛋白质分别提取后进行复合形成三元复合物,但并没有阐述具体的自组装行为,如何定义文中的自组装行为?自组装是在什么条件下发生的。建议论文题目删除“自组装”
2. 173页中对FE-SEM的阐述,三个颜色分别着色什么样品?请说明。
3. 第四章,作者考察了不同直链淀粉聚合度重组淀粉三元复合物的消化规律,结论得出,直链淀粉的聚合度是影响三元复合物消化性的重要因素。对比实验中,没有考察过非复合物,即单独的不同直链淀粉聚合物重组淀粉的消化特性。
4. 脂质可以与淀粉复合形成v-型淀粉,在一定程度上影响淀粉消化性。有没有考察过脂质-淀粉复合物与蛋白质参与的三元复合物调控淀粉消化特性的对比研究?

格式及书写部分:

1. 摘要中第三段“直链淀粉据均可以”中的“据”是什么意思?
2. 第一章绪论第一段第二列应改正为“显著”。
3. 第五章(2)倒数第二行,“被”字重复。
4. 119页,第八行“是”是什么意思。
5. 122页倒数第六行“图”字重复。
6. 117页第二段第一句的“nm”格式需调整。
7. 图2-7、2-9:图例说明中的文字嵌入了图中,请调整。
8. 图2-10中示意图的文字太模糊,建议调整。
9. 182页第二段“腿断”请改正。
10. 文章中还有很多格式和字句书写的错误,请认真检查并作出修改。

创新点	内容	分档
创新点1	未开发热带作物淀粉的消化特性与超分子结构的相互关系解析	B(良好)
创新点2	制备面包果淀粉-内源性脂肪酸-内源性蛋白质三元复合物, 并表征二阶拆分斜率对数消化动力学与多层次超聚结构	B(良好)
创新点3	探究最低层级结构-直链淀粉聚合度对三元复合物结构与消化性相互关系的影响	B(良好)
创新点4	化学计量学(神经网络、多级聚类、CIR COS、PCA)分析三元复合物多层次超聚结构与消化动力学的相互关系	A(优秀)
创新点5	无	

10593 | 广西大学

博士学术学位论文评阅书

学号: 1916401006

论文名称: 面包果淀粉自组装三元复合物的体外
酶解机理探究

作者姓名: 李博

作者学科专业: 轻工技术与工程

作者研究方向: 多组分材料理论; 抗性材料研发

论文题目	面包果淀粉自组装三元复合物的体外酶解机理探究	
学科(专业)	轻工技术与工程	
评议项目	评价要素	分档
选题	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
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 论文级成果对科技发展和社会进步的影响和贡献	良好
基础知识和科研能力	论文体现的科学理论基础坚实宽广程度和专门知识系统深入程度 论文研究方法的科学性, 引进资料的翔实性 论文所体现的作业独立从事科学研究的能力。	良好
论文规范性	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	中等
总分	78	
总体评价	中等 $80 > \text{总分} \geq 70$	
是否同意答辩	基本达到博士学位授予要求, 需修改审核后答辩 ($70 \leq \text{总分} < 80$)	
您是否推荐该篇论文参加全国或省级优秀博士学位论文评选	不推荐	

学位中心
论文编号:287536027

论文题目:面包果淀粉自组装三元复合物的体外酶解机理探究

简述推荐理由	
1	论文创新点不突出,且存在实验数据处理需进一步处理问题。
对论文熟悉程度	很熟悉

对学位论文的学术评语

本文提取了热带作物资源（五种面包果、五种香蕉、牛油果、蛋黄果、番荔枝等水果）中的淀粉，并对淀粉及其复合物的分子结构、理化特性、消化特征进行了研究。研究内容包括：淀粉的微观形貌、多层次高聚态超分子结构与消化动力学的相互关系；利用化学计量学分析了面包果淀粉、内源性脂质、内源性蛋白质三元复合物复合前后宏级别多层次超聚结构与 Los 消化动力学关系；揭示了纳米层级直链淀粉聚合指数对三元复合物消化动力学的影响机理。选题对热带作物的淀粉资源开发有理论指导意义。

论文研究目的明确，研究思路清晰，论文架构合理。可以参加博士学位论文答辩。

论文的不足之处和建议

论文严谨规范性需加强,有些概念也需重新审视。

如:需补充英文缩写符号对照表;分析天平可不列入实验仪器;表2-1淀粉组分分析,概念不清(第1列所指与后几列是什么关系?)等。

再如:表 2-3 不同种类淀粉消化片段分析所提供的数据可能是对生淀粉而言的,此部分解释内容“Chen 等[45]也报告了类似的结果,菠萝蜜种子、木薯、玉米淀粉的RS、SDS和RDS含量为18.23~74.26%、19.82~69.73%、5.92~12.04%”没有提供全数据。另外,这种比较的前提是测定方法应相同。

2.2.5 淀粉溶胀性和溶解度测试,这部分中,公式完全不对,请核实。

5.2课题创新点3个,下表是4个,不一致!

.....

创新点	内容	分档
创新点1	未开发热带作物淀粉的消化特性与超分子结构的相互关系解析	B(良好)
创新点2	制备面包果淀粉-内源性脂肪酸-内源性蛋白质三元复合物, 并表征二阶拆分斜率对数消化动力学与多层次超聚结构	B(良好)
创新点3	探究最低层级结构-直链淀粉聚合度对三元复合物结构与消化性相互关系的影响	C(一般)
创新点4	化学计量学(神经网络、多级聚类、CIR COS、PCA)分析三元复合物多层次超聚结构与消化动力学的相互关系	C(一般)
创新点5	无	