湖南省大学生研究性学习和创新性实验计划

项　 目　 申　 报　 表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称:大米免疫活性肽的制备及其体外生理功能的初步研究 | | | | | | |
| 学校名称 | 中南林业科技大学 | | | | | |
| 学生姓名 | 学 号 | 专 业 | | 性 别 | 入 学 年 份 | |
| 周欣雨 | 20143979 | 食品科学与工程 | | 女 | 2014 | |
| 张孟琪 | 20143974 | 食品科学与工程 | | 女 | 2014 | |
| 周昕玥 | 20143978 | 食品科学与工程 | | 女 | 2014 | |
|  |  |  | |  |  | |
|  |  |  | |  |  | |
| 指导教师 | 梁盈 | | 职称 | 副教授 | | |
| 项目所属  一级学科 | 食品科学 | | 项目科类(理科/文科) | | | 理科 |
| 学生曾经参与科研的情况  无 | | | | | | |
| 指导教师承担科研课题情况   1. 大米抗氧化肽对内皮细胞氧化损伤的保护作用及其机制研究   ［国家自然科学基金］  主持   2013.01-2015.12   1. 粮食及其制品中真菌毒素快速检测仪的研制与开发   ［湖南省科研条件创新重点项目］ 主持   2012.06-2014.05   1. 节碎米生物工程法制取啤酒糖浆中试   ［湖南省农业成果转化项目］   主持   2013.06-2015.05 | | | | | | |
| 项目研究和实验的目的、内容和要解决的主要问题  目的：本研究拟从米渣中分离提取出免疫活性肽，研究其制备方法，并初步探究其对人体免疫功能的影响，为大米活性肽在食品、药品、保健品等领域的广泛开发和应用提供理论依据。  内容：1.酶法制备免疫活性肽的酶种筛选；  2.酶法制备免疫活性肽最优工艺的优化；  3.免疫活性肽的分离与纯化；  4.初步探究免疫活性肽体外的免疫活性功能。  要解决的主要问题：1.如何在米渣中分离提取出纯度较高的免疫活性肽；  2.初步探究大米免疫活性肽在体外的生理功能；  3.研究免疫活性肽的作用机制。 | | | | | | |
| 国内外研究现状和发展动态  近年来，大米免疫活性肽的研究增多，很多学者都在探讨其价值。目前，国外学者虽然已经多种动植物蛋白中获得了氨基酸序列和结构明确的肽段，并对其活性机理做了较初步研究，但工业化制备的免疫活性肽并不多见；国内学者对免疫活性肽的研究主要集中在制备方法与分离纯化工艺方面，具有明确氨基酸序列和结构的免疫活性肽的报道较少；且大部分都集中在活性肽的抗氧化研究上，如：王戈莎研究了关于大米多肽的分离纯化及其抗氧化活性的研究，重点对大米多肽进行了除糖、降胆固醇活性和抗氧化活性的研究，并对最后分离得到的单一具有高活性炭的肽的氨基酸序列进行了鉴定；方婧杰测定了大米活性肽对自由基的体外清除能力，为大米活性肽开发成为抗氧化功能性食品做出了理论依据；曹辉采用酶水解大米蛋白的方法生产高活性的抗氧化肽，最终比较得到最优组合；而对活性肽的免疫功能及其作用机制鲜有报道。  中国稻谷产量占世界总产量的三分之一以上，居世界前列，在稻米各加工领域，每年产生了大量的碎米、米糠、米渣等副产物，这些副产物中含有丰富的大米蛋白，大米蛋白属于抵抗原性蛋白，不会引起过敏反应，适合各类人群，因此充分利用大米蛋白意义重大。随着人们生活方式的改变，人体免疫能力受到诸多因素的影响与挑战，老龄化、生活压力过大皆可导致机体免疫力下降而引发各种疾病，传统药物免疫调节剂对机体有一定的毒副作用，而免疫活性肽作为安全无副作用的免疫调节剂在食品、药品、保健品等领域有着独特的优势。此外多数研究的免疫活性肽大都来源于动物，如：侯虎的鳕鱼免疫活性肽的可控制制备及其免疫活性研究，就是从鳕鱼中提取的免疫活性肽。并且多数研究都着重在工艺提取上，生理活性及作用机理提及较少。因此开发大米免疫活性肽有着重要的意义。 | | | | | | |
| 本项目学生有关的研究积累和已取得的成绩  1. 参与提取过大米抗氧化肽。  2. 观察培养了肝癌细胞。 | | | | | | |
| 项目的创新点和特色  大米免疫活性肽来源广泛，作用优良，潜力极大。大量实验表明，大米免疫活性肽对生理功能有影响，但目前对大米活性肽在体外的作用机理还不是十分明确，只有少量报道证明其有抗氧化的作用。  我们的研究要从大米活性肽的提取纯化入手，优化其提取工艺，初步了解其在体外的生理功能及作用机理，为进行更加广泛的利用提供理论实验基础。为大米免疫活性肽在更为广泛的食品、药品、保健品领域的应用提供理论基础。 | | | | | | |
| 项目的技术路线及预期成果  米渣蛋白  技术路线：  酶的筛选  优化提取免疫活性肽  水解度  pH  酶用量  温度  免疫活性肽  生理功能  对Caco-2细胞的影响  细胞特征  细胞形态  细胞生长  细胞结构  初步作用机理推测  预期成果；  1. 分离提取出高纯度的大米免疫活性肽；  2. 优化其提取工艺；  3. 初步研究大米免疫活性肽的体外生理功能；  4. 发表论文1-2篇. | | | | | | |
| 年度目标和工作内容（分年度写）  1. 第一年度  2016.04-2016.12 大米免疫活性肽的分离提取及纯化  2017.01-2017.03 大米免疫活性肽对细胞生长的影响  2. 第二年度  2017.04-2017.12 大米免疫活性肽对细胞形态、结构及特征的影响  2018.01-2018.03 整理数据，发表论文 | | | | | | |
| 指导教师意见  签字： 日期： | | | | | | |

注：本表栏空不够可另附纸张