



项目编号	200109
项目级别	校级 <input checked="" type="checkbox"/>
项目类别	创新训练 <input checked="" type="checkbox"/> 创业训练 <input type="checkbox"/> 创业实践 <input type="checkbox"/>

惠州卫生职业技术学院

大学生创新创业训练计划

项目结题报告

项目名称: 抗菌卫士——微生物防控产品的开发与转化研究

项目编号: 200109

学生姓名: 彭家伟、林昕、刘云祥、陈智

所在学院: 药学与检验学院

项目实施时间: 2020.04-2022.04

指导教师: 李玮玮、冀霞 (校外)

联系电话: 15768091071, 15820720591

填表日期: 2022年12月

一、基本情况

项目级别	省级 <input type="checkbox"/>		校级 <input checked="" type="checkbox"/>			
项目名称	抗菌卫士——微生物防控产品的开发与转化研究					
立项时间	2020年04月		完成时间	2022年04月		
项目主持人	序号	姓名	学号	专业班级	所在学院	项目中的分工
	1	彭家伟	19570223	2020级食品营养与检测2班	药学与检验学院	总体规划、实施与协调
项目组主要研究人员	2	林昕	19570253	2020级食品营养与检测2班	药学与检验学院	组织协调、联络、制定团队计划
	3	刘云祥	19570213	2020级食品营养与检测2班	药学与检验学院	实验设计、技术操作
	4	陈智	19570218	2020级食品营养与检测2班	中医药学院	细节监督检测、技术操作、文书海报的起草和审阅
指导教师	李玮玮、冀霞（校外）		职称	讲师/讲师（校外）		

二、研究成果汇总

序号	成果名称	成果形式	作者	出版社、发表刊物或颁证单位	时间（刊期）
1	第十三届“挑战杯”广东大学生创业计划竞赛——铜奖	竞赛获奖	彭家伟、陈智、林昕、黄晓婷、祝允学、梁嘉慧、黄俊彰、马欣仪	共青团广东省委员会、广东省教育厅、广东省科学技术厅、广东省科学技术协会、广东省学生联合会	2022年7月
2	第十一届“赢在广州”暨粤港澳大湾区学生创业大赛——创新	竞赛获奖	马欣仪、农珏、刘云祥、吴凡	广州市人力资源和社会保障	2022年12月

	奖		艺、曾丽丹、梁嘉慧	局	
3	第十七届全国高职院校“发明杯”大学生专利创新大赛——三等奖	竞赛获奖	彭家伟、农珏、丁嘉儿、张惠华	中国发明协会、山东省教育厅、山东省人力资源和社会保障厅、山东省科学技术厅、山东省科学技术协会	2022年12月
4	第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛校赛——三等奖	竞赛获奖	农珏、梁嘉慧、马欣仪、吴凡、艺、曾丽丹、陈智、刘云祥、彭家伟、祝允学、谢小慧	惠州卫生职业技术学院	2022年6月
5	创新创业贡献奖	获奖	彭家伟、陈智、林昕、黄俊彰、马欣仪、刘云祥、农珏、郑晓婷、黄小聪	惠州卫生职业技术学院	2022年12月
6	实用新型专利授权1项：一种餐垫纸消毒盒 (ZL 2021 2 1738303.5)	专利	李玮玮、蔡天舒、冀霞、陈智、彭家伟、刘云祥、黄俊彰、林昕	国家知识产权局	2022年2月
7	2021年广东省科技创新战略专项资金 (“攀登计划”专项资金) 立项——常见食源性致病菌的噬菌体分离、生理学特性与应用研究	省级立项	谢艳慧、姚彦羽、叶桂静、罗小玲、周庆美、邱凯懿、梁浩贤、李灵津、陈智、彭家伟	共青团广东省委办公室	2021年1月
备注：成果形式可以为系列论文、研究报告、实际应用、专利、获奖情况等，成果需以附件形式按顺序提供相关资料（见附件格式）。					

三、经费使用情况

经费合计 5000 元。其中学校配套资助 5000 元，学院（所）配套资助 0 元，其他经费 15000 元（2021 攀登计划项目）。

经费支出情况详细列表：

序号	主要开支项目	金额（元）	备注
1	实验材料费	9239.06	含试剂、标本、器件等
2	会议费、调研差旅费		
3	文献资料查询、邮寄费		
4	资料打印、复印费		
5	培训费		
6	论文版面费和审稿费	5000	含专利申请费
7	其它 分析、测试费	3900	
总计金额（元）		18139.06	
计划支出经费 20000 元		实际支出经费 18139.06 元	

四、研究成果简介

项目研究的目的、意义；研究成果的主要内容、重要观点或对策建议；成果的创新特色、实践意义和社会影响；研究成果和研究方法的特色。限定在 2000 字以内。

一、项目研究目的和意义

本项目研究主要利用微生物防控常用的物理、化学和生物等方式，基于现实生活中的需求，如抗生素滥用导致耐药菌的出现，食品卫生安全等问题，开展创新性科学研究。根据前期工作基础，本项目团队拟重点开展两个方面的微生物防控产品的研究与开发：①常见食源性致病菌的噬菌体分离、生理学特性与应用研究；②设计开发一款餐适合于快餐店、面包店等场景使用的餐垫纸消毒盒，消灭附着在其表面的微生物，实现对餐垫纸的充分消毒。

二、研究成果的主要内容

1. 常见食源性致病菌的噬菌体分离、生理学特性与应用研究项目获得 2021 年广东省科技创新战略专项资金（“攀登计划”专项资金）立项
2. “小菌助农——乡村水产养殖噬菌体防治引领者”荣获第十三届“挑战

杯”广东大学生创业计划竞赛铜奖；荣获第十一届“赢在广州”暨粤港澳大湾区大学生创业大赛项目创新奖；荣获“互联网+”惠州卫生职业技术学院校赛三等奖。

3. 基于紫外线杀菌技术，设计开发制作了一款带有紫外杀菌功能的餐垫纸消毒盒，形成专利一项（ZL 2021 2 1738303.5），并已授权。荣获第十七届全国高职院校“发明杯”大学生专利创新大赛三等奖。

三、成果创新特色、实践意义和社会影响

细菌感染对全球公共卫生和医疗保健的威胁日益增加。目前，我国对于病原菌的预防与治疗主要采用抗生素。然而，随着细菌耐药性问题的较为广泛的出现，迫切需要新的替代抗菌策略。

噬菌体作为一种细菌的病毒成为一种潜在的选择，具有针对性强、抗细菌耐药性和无残留等优点。本项目针对常见的病原菌进行噬菌体的分离纯化与食品抑菌应用研究，为开发利用噬菌体作有效的生物防控手段和食品添加剂提供参考与依据，具有良好的社会效益与经济效益。

与此同时，聚焦于食品安全领域中的餐垫纸卫生安全问题，发明设计一款基于紫外线杀菌技术的餐垫纸消毒盒，并获得实用新型授权一项。实现对餐垫纸的有效灭菌。降低餐垫纸的微生物污染风险，提供食品安全保障。

四、研究成果和研究方法的特色

1. 本研究拟通过在环境中分离纯化出针对常见食源性致病菌的噬菌体，并对其生理特性进行研究，并在此基础上，开发其在食品、水产养殖中细菌生物防控领域的应用，为实现高效、绿色、可持续的微生物防控技术提供新选择。

2. 首次利用紫外线消毒灭菌功能，实现餐饮领域中对餐垫纸消毒灭菌；在紫外线和臭氧的双重作用下，能轻松渗透到物品内部，做到无死角、无残留杀菌消毒，实现高效杀菌；紫外线消毒盒体积小，制作成本低，易工业化生产，应用场景广泛。

五、项目研究总结报告

（一）计划执行情况

本项目自立项以来，项目团队积极开展微生物防控产品开发与转化应用研究。遵循项目拟定的研究计划和方案，有计划、有步骤地开展研究工作，现已完成了全部研究内容，自评已达到相关要求，全部指标如额完成。

(二) 项目研究和实践情况

【方向一：噬菌体防控技术】

本项目从环境湖水中分离纯化出一株对常见食源性病原菌大肠埃希氏菌具有强裂解作用的噬菌体。并对其基本生物学特性进行初步研究，鉴定其核酸类型为DNA，属于短尾噬菌体（头部直径约为86.865nm）。此外，抑菌应用研究显示，该噬菌体在鸡蛋、豆腐干等食物中均具有良好的抑菌效果。本项目的研究与开展为噬菌体作为食品抑菌剂的开发提供应用支持与参考。

【方向二：基于紫外杀菌技术的餐垫纸消毒盒设计研发】

基于紫外线破坏微生物核酸和臭氧杀菌的消毒灭菌原理，团队自主设计和研发一款带有紫外杀菌功能的餐垫纸消毒盒。本餐垫纸消毒盒可实现高效运转，在实验室条件下，紫外照射10s，对大肠杆菌和金黄色葡萄球菌灭菌率达99.9%，可将餐垫纸的微生物降低到检测限以下，实现对餐垫纸的有效灭菌。从而减少附着在餐垫纸表面的霉菌、细菌和病毒，降低餐垫纸中的微生物污染风险，保护人体健康，助力实现健康中国。

(三) 主要成绩和收获

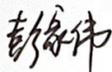
1. 分离纯化出一株具有强裂解活性的大肠埃希氏菌噬菌体。以鸡蛋、豆腐干作为食品抑菌模型，进行了噬菌体的食品抑菌应用研究。表明本项目所分离的噬菌体具有良好的食品抑菌效果。

2. 基于噬菌体的研究，项目团队的作品《小菌助农——乡村水产养殖噬菌体防治引领者》荣获第十三届“挑战杯”广东大学生创业计划竞赛铜奖。荣获第十一届“赢在广州”暨粤港澳大湾区大学生创业大赛项目创新奖。

3. 基于紫外线杀菌技术，设计开发制作了一款带有紫外杀菌功能的餐垫纸消毒盒，形成专利一项（ZL 2021 2 1738303.5），并已授权。荣获第十七届全国高职院校“发明杯”大学生专利创新大赛三等奖。

(四) 研究工作不足、尚需深入研究的内容

本项目研究中的宿主菌仅大肠埃希氏菌一种，范围较少，未来的研究中将进一步拓宽宿主菌范围，开展更多针对致病菌的噬菌体分离与抑菌研究。

报告人（签名）：

2022年12月27日

六、指导教师及学院审核意见

项目指导教师对结题的意见，包括对项目研究工作和研究成果的评价等。

项目团队积极开展微生物防控产品开发与转化应用研究。从噬菌体产品开发和餐垫纸消毒盒研发两个方面开展应用研究。执行期间严格遵循项目拟定的研究计划和方案，有计划、有步骤地开展研究工作，已完成了全部研究内容，达到相关要求，全部指标如额完成。推荐其结题。

负责人签字：李玮玮 董霞

2022年12月28日

项目主持人所在学院对结题的意见，包括对项目研究工作和研究成果的评价等

团队有计划的开展项目研究工作，严格执行研究计划和方案，管理规范，记录完整，经费使用合理。在创新创业类竞赛、挑战杯获得佳绩，基于前期基础成功申报攀登计划，获得实用新型专利一项，完成预期研究目标。

负责人签字：徐英萍

2022年12月28日



七、专家结题审核意见

专家组对项目研究的任务、目标、方法和研究成果水平等进行评价。

课题验收专家组对项目《抗菌卫士——微生物防控产品的开发与转化研究》创新训练项目组织了验收。验收专家组考察结题成果资料，经讨论形成验收意见如下：

- 一、提交的验收材料齐全，符合项目验收要求。
- 二、项目按计划组织实施，管理规范，记录完整，预期指标全部完成。
- 三、项目执行过程中采用的方法和技术可行，结果可信。
- 四、经费使用符合创新强校经费使用管理要求，财务验收通过。

验收结论为通过，验收等级为合格。

专家组组长签字：潘世珍

2022年12月29日

