



项目编号	200111
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: REMO 中药驱蚊液

项目编号: 200111

学生姓名: 林诗曼

所在学院: 中医药学院

项目实施时间: 2020.4-2022.4

指导教师: 李大炜

联系电话: (学生)13682952393, (导师)13824259090

填表日期: \_\_\_\_\_

## 一、基本情况

项目级别	省级 <input type="checkbox"/>		校级 <input checked="" type="checkbox"/>			
项目名称	REMO 中药驱蚊液					
立项时间	2020 年 4 月			完成时间	2022 年 4 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	林诗曼	18420211	18 级中药专科 1 班	中医药学院	负责项目协调开展
项目组主要研究人员	2	温家琦	19420118	19 级中药专科 1 班	中医药学院	驱蚊液加工制作与检测
	3	陈建辉	18410346	18 级药学专科 3 班	药学与检验学院	驱蚊液加工制作与检测
	4	林钠婷	19430131	19 级药品服务与管理专科班	药学与检验学院	驱蚊测试与营销
	5	冯冰冰	19410408	19 级药学专科 4 班	药学与检验学院	中药有效成分提取
	6	温碧玲	19410304	19 级药学专科 4 班	药学与检验学院	中药有效成分提取
	7	庄妙燕	19430152	19 级药品服务与管理专科班	药学与检验学院	驱蚊测试与营销
	8	黄光远	19410215	19 级药学专科 2 班	药学与检验学院	中药有效成分提取
指导教师	李大炜			职称	讲师	
指导教师	朱彦银			职称	讲师	

## 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	香茅挥发油的 $\beta$ -环糊精包合工艺探索	论文	黄晓珊、林诗曼、林钠婷、李沛榕、李大炜	广东化工	2021 年 48 卷 11 期
2	自制驱蚊液在校园环境下驱避效果观察	论文	黄晓珊、林诗曼、李沛榕、陈建辉、李大炜	广东职业技术教育与研究	2021 年 3 期
3	已获得实用新型专利授权 1 项（专利号：ZL202020244730.7）	专利	惠州卫生职业技术学院	国家知识产权局	2020 年
4					

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 60000 元。			
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	5000	实验耗材
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		
7	其它_____		
总计金额（元）			
计划支出经费 5000 元		实际支出经费 5000 元	

#### 四、研究成果简介

<p>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。</p> <p>一、项目背景：</p> <p>本项目由“REMO”学生团队申请，针对广东地区蚊虫活动多、国内天然驱蚊产品少的特点；化学试剂对人体的危害、孕妇婴儿使用驱蚊产品的健康安全等民生问题，目前已开发出一款天然的驱蚊液；并且正在致力于驱蚊周边产品的研发、生产和销售。产品相关专利正在申请当中。另外，本项目可对接中药种植扶贫基地助力贫困地区的发展。</p> <p>二、项目产品的理念：</p> <p>REMO 取自于英文 repellent mosquito（驱蚊剂）的缩写，同时也是柠檬的谐音。团队本着“天然、高效、舒适”的理念，以生物相容性最大化指导开发。开发出的 remo 驱蚊液成分中只有纯天然植物提取成分，文献资料显示其蚊虫攻击实验的趋避效率高达 70% 以上。</p>
---

REMO 驱蚊液参考了中医的“治未病”理念，未叮咬先防、先驱的先进理念，从根源上减少叮咬后的疼痛和伤口处理的开销。产品特性之一在于本产品与人体和生物之间有良好的生物相容性。根据文献资料，其对人体的细胞和器官不产生毒害作用。驱蚊液与动物相容良好，顺应自然规律中的相生相克，而非毒性的直接杀灭作用，符合儒家的“中庸”思想，不违背自然的本性。

### 三、产品主要特点

(1) 实验结果展示产品有效驱蚊不低于 2 小时，清爽配方，清新感受。remo 驱蚊液主要功效成分：柠檬草。柠檬草是一种公认的优良广谱蚊虫驱避剂的有效成分，对多种叮人昆虫都有驱避作用，且效果显著。

(2) 柠檬草与化学合成驱避剂比较，其活性成分主要来自天然植物，对人体无毒副作用，而且植物源驱避剂的独特作用方式，蚊虫不易产生抗性，可使用周期长。提取的植物精油属于功能性精油，符合绿色环保要求，既能散发出舒适的、令人愉快的香气又具有较强的驱蚊功效，是大众都能接受的一个驱蚊产品。

### 四、产品前景

目前中国蚊虫市场上的驱蚊产品主要有化学合成成分和天然成分两大类，在阿里巴巴平台输入“驱蚊喷雾”后得出的销售量前十大品牌，2019 年 5 月销售情况对比如下表所示。目前线上市场中含有化学驱避剂成分的驱蚊水还是占据中国大头的驱蚊消费市场；天然驱蚊液市场分量轻，且成分散情况，可以说市场还未开发完全。随着人民生活水平的提高，健康的需求日益旺盛，对天然驱蚊液的需求量将会大大提高。同时国内却只有极少的企业推出以柠檬草为原料制作驱蚊产品，可以预见我们产品的有一定的前景。

### 五、产品规划

#### (1) 增加产品的稳定性和持效性

目前实验已找到能增加稳定性和延缓释放的注射级药用辅料，通过包合技术在分子水平形成包合物升级产品，增加驱蚊活性物质的稳定性，优化产品持效驱蚊的特性。

同时，通过混合不同包合物组合形成长效释放蚊液，当有效成分释放速度超过一定值时，即可在物体表面形成气溶胶保护层，从而起到驱避蚊虫的作用。目前持效性能达到二代产品的 3 倍以上，未来将通过人体实验，验证目前实验室所得长效释放有效性。

## (2) 开发柠檬草驱虫驱蝇作用的潜力。

香精油具备对家蝇的驱避、杀幼虫和化蛹性能的成分，研究者对柠檬草和其他植物进行了驱虫、驱蝇活性的筛选。在驱避性生物测定中，柠檬草位居第二。该研究表明了柠檬草精油具备减少家蝇种群数量方面的效果。

在许多国家，香茅属植物已被列为传统医学用药，其中柠檬草表现出优秀抗氧化、促进消化等药理活性，以及突出的杀虫卵、抗原生动物等多种生物活性，在传统医学和现代医学中应用最为广泛。

①杀虫卵活性是大多数香茅属植物的生物学效应之一，它作为害虫防治或驱蚊/杀虫剂的应用。在吉安特乌斯和西非的贝宁共和国，柠檬草的基本植物挥发油都显示出对成年蚊具有 100% 的死亡率。

②在其他几种生物测定中，研究出香茅属植物抗原生动物的杀真菌和杀幼虫活性都与柠檬草显著相关。

## 六、研究成果

1. 已制作出产品样品。

2. 已刊发论文《香茅挥发油的 $\beta$ -环糊精包合工艺探索》、《自制驱蚊液在校园环境下驱避效果观察》。

3. 已获得实用新型专利授权 1 项。

## 五、项目研究总结报告

预定计划执行情况，项目研究和实践情况，研究工作中取得的主要成绩和收获，研究工作有哪些不足，有哪些问题尚需深入研究，研究工作中的困难、问题和建议。（字数不限，可加页面）

### 一、项目基本概况

本项目由惠州卫生职业技术学院药学系学生申报，于 2020 通过立项并实施（项目编号：pdjh2020a1241）。项目实施期间，两名指导教师指导学生按计划完成了“默默无蚊”项目的相关研究。

### 二、项目研究进展及完成情况

该项目按照申报书计划完成了既定的三个研究问题：1、选择合适的包和技术；2、完善配方比例及优化制作工艺；3、通过实验验证驱蚊作用的有效性和持效性。现取得成果如下：

1、已针对上述三个研究问题制作出产品样品。

2、已撰写论文《香茅挥发油的 $\beta$ -环糊精包合工艺探索》发表于《广东化工》2021年48卷11期；《自制驱蚊液在校园环境下驱避效果观察》发表于《广东职业技术教育与研究》2021年3期。

3、已获得实用新型专利授权1项（专利号：ZL202020244730.7）。

### 三、项目存在的问题

虽然学生能延长天然趋避剂的驱蚊时效；降低天然趋避剂（挥发油）的刺激性；延长驱蚊产品样品的稳定性。但由于时间有限，学生的研究仍比较粗浅，尤其是产品样品的稳定性需要留样观察，完成进一步深入研究，为制定有效期提供更加全面和科学的依据。未来可以进一步完善实验设计，对驱蚊剂进行持续性干预测试，建立缓释的“量-效”模型，为推向市场商业应用提供更为可靠的使用推荐方案。

报告人（签名）：林诗曼

2022年12月22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。

在整个项目的进行过程中，团队展现了出色的研究能力和扎实的工作态度。他们对于项目的重要性的目标有清晰的认识，并以此为驱动力进行高质量的研究工作。在项目的实施过程中，团队充分利用了现有资源，同时也勇于尝试新的方法和技术，为项目的顺利推进做出了重要贡献。此外，团队在沟通与合作方面也表现出色，能够及时向指导教师汇报工作进展，接受反馈并积极改进。

项目团队顺利完成研究内容，达到预期效果，同意结项。

负责人签字：李天伟  
2022年12月23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

项目团队按时完成研究内容，达到预期效果，同意结项。

负责人签字：

李天伟

2022年12月23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。

课题验收专家对《REMO 中药驱蚊液》大学生创新创业训练项目组织验收，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，符合验收要求。
- 二、项目按计划实施，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要求，财务验收通过。

验收的结论为通过，验收等级为合格。

专家组组长签字：

2022 年 12 月 29 日

