

甘肃省大学生创新创业训练计划
项目申报表
(创新训练项目)



推荐学校：	甘肃医学院（盖章）
项目名称：	华亭大黄叶生物活性研究 及其资源的开发利用
所属一级学科称：	药 学
项目负责人：	李雪瑾
联系电话：	17693361068
指导教师：	武喜红
联系电话：	13993321802
申报日期：	2019 年 4 月 25 日

甘肃省教育厅 制

填写说明

- 一、申报书要按照要求，逐项认真填写，填写内容必须实事求是，表达明确严谨。空缺项要填“无”。
- 二、格式要求：表格中的字体采用小四号宋体，单倍行距；需签字部分由相关人员以黑色钢笔或签字笔签名。
- 三、填报者须注意页面的排版。

项目名称		华亭大黄叶生物活性研究及其资源的开发利用					
项目所属一级学科		药学					
项目实施时间		起始时间：2019 年 5 月 完成时间：2020 年 5 月					
项目简介 (100 字以内)		大黄药用多以根和根茎，而其叶未入药，以废料处理。调查发现大黄叶中含有蒽醌类成分，而此是主要活性成分。本项目通过将大黄叶发酵并进行活性实验，根据结果，开发大黄叶，促进环境保护和资源利用，并带来经济效益。					
申请人或申请团队		姓名	年级	学号	所在院系/专业	联系电话	E-mail
	主持人	李雪瑾	3	2016030415	药学系	17693361068	996049910@qq.com
		祁梦晓	3	2016030434	药学系	15569701296	1185437121@qq.com
	成员	拜礼文	3	2016030401	药学系	18034639232	2298996610@qq.com
		康汶铨	3	2016030310	药学系	17393385895	1458489086@qq.com
		王卓彦	3	2016030335	药学系	17752060015	1561543032@qq.com
指导教师	第一指导教师	姓名	武喜红		单位	甘肃医学院	
		年龄	38		专业技术职务	副教授	
	主要成果		1、发表的论文 《本草纲目》中茄科药物基源考证、亚太传统医药、2018-11 中药鉴定学实验考核设计、现代职业教育、2018-09 甘肃崆峒山诸“风”药物分析、《饮食保健》、2018-12 某医院 243 例喹诺酮类药物不良反应分析、《医药》、2018-5 10 种中药饮片二氧化硫残留量的测定、内蒙古中医药、2017 年 7 月 2、参编专著 陇东药用植物图鉴、陕西科学技术出版社、2016 年 4 月 3、参编教材 生药实验教程（编委）、中国中医药出版社、2019 年 4 月 药用植物学（副主编）、西北大学出版社、2019 年 4 月				

	第二指导教师	姓名	王红娟	单位	甘肃医学院
		年龄	35	专业技术职务	讲师
	主要成果		1、发表论文 HPLC 法测定气血和胶囊中芍药苷的含量、中国民族民间医药、2018-8 2、参编教材 中医药概论（编委）、中国中医药出版社、2017 年 4 月		

一、申请理由（包括自身具备的知识条件、自己的特长、兴趣、已有的实践创新成果等）

我们团队的五位成员全部来自药学专业，感情基础深厚并有着吃苦耐劳的团队精神，专业学习成绩突出，且掌握一定的其他相关知识。团队成员还拥有相同的兴趣爱好和共同的研究项目，研究项目以所在地的地道药材为主，方便团队对项目的调查与研究，团队还得到了两位资深老师的鼎力支持和教育指导。研究项目切合实际，对资源再利用有着积极作用。

二、项目方案

1. 项目研究背景（国内外的研究现状及研究意义、项目已有的基础，与本项目有关的研究积累和已取得的成绩，已具备的条件，尚缺少的条件及方法等）

国内外的研究现状：

《中国药典》中记载正品大黄为蓼科植物掌叶大黄(*Rheumpaimatum* L.)、唐古特大黄(*Rheum tanguticum Maxim. ex Balf.*)及药用大黄(*Rheum officinale* Baill.)的干燥根及根茎。大黄药用多以根和根茎入药，近年也有对大黄叶的化学成分的研究。李锦萍发现唐古特大黄叶片中大黄素的含量为根中的 5 倍，芦荟大黄素和大黄酸约为根中的 20% 和 50%。咸婧通过对大黄地上部分茎和叶的研究，采用 RP-18 Flash MPLC、硅胶柱层析、ODS 柱层析、MCI 柱色谱、SephadexLH-20、prep-HPLC、重结晶等分离技术共分离纯化得到 36 个化合物，包括 11 个蒽醌类成分，其中有大黄素、大黄酚、大黄素甲醚、大黄素-8-甲醚、芦荟大黄素、6-羟基芦荟大黄素等。王楠通过将大黄的叶片部分进行研究，发现其叶片部分中存在着一种内生真菌-叶点真菌，该真菌的发酵产物中含有蒽醌类物质。通过进一步分离得到了大黄酸单体。并进行了一系列的生物活性实验，结果大黄酸具有一定的 DPPH 自由基清除能力和还原力，并具有很强的抑制脂质体过氧化活性，显示大黄酸具有一定的抗氧化活性。

项目研究意义：

大黄为甘肃省道地药材之一，而平凉市华亭县为主要产区。现有大黄多以根和根茎入药，而其叶多以废料处理，造成一定的环境负担和资源浪费。本项目将华亭大黄叶发酵，并以发酵物进行生物活性实验，通过实验结果，为华亭大黄的开发利用提供理论依据。华亭大黄叶的开发不仅可以保护环境，还能促进大黄资源的可持续利用，同时为社会带来经济效益，为振兴乡村做出贡献。

项目已有的基础：本项目在前期已经以大黄叶发酵物的体外抑菌研究参加了全国大学生第二届生命科学大赛，在大赛期间，做了大量的实验。

与本项目有关的研究积累和已取得的成绩：本项目提取大黄叶发酵物并进行了抑菌实验，大黄叶发酵物有显著的抑菌效果。

已具备的条件：已具备大黄叶发酵条件，微生物培养条件以及各类发酵培养所需器材；已具备大黄叶发酵物化学成的提取和分离；已具备大黄体外抑菌实验的条件。

尚缺少的条件及方法：大黄叶发酵物的体内活性实验条件、实验内容和实验方法还需进一步的研究。

2. 项目研究目标：

本项目以华亭大黄叶作为研究对象，参考大量文献，深入研究华亭大黄叶的主要成分；通过访谈当地名老中医，了解该种药材的药理功效和临床作用；通过天然药物化学实验室，研究华亭大黄叶中主要药用成分；通过微生物实验室研究，确定其抑菌种类及抑菌效果强弱；通过药理实验，对大黄叶的抗炎，抗氧化等生物活性进行研究；初步提出甘肃省华亭大黄叶资源的合理开发利用的方案。

大黄叶资源量丰富，生长快，采收期长。本项目借鉴葡萄酒发酵实验来进行发酵获取发酵液，再进行抑菌实验测定发酵液主要对那些菌有较好的抑菌作用，最后利用高效液相色谱进行鉴定发酵液中主要抑菌的成分。从而可以统计出大黄叶中的主要抑菌成分

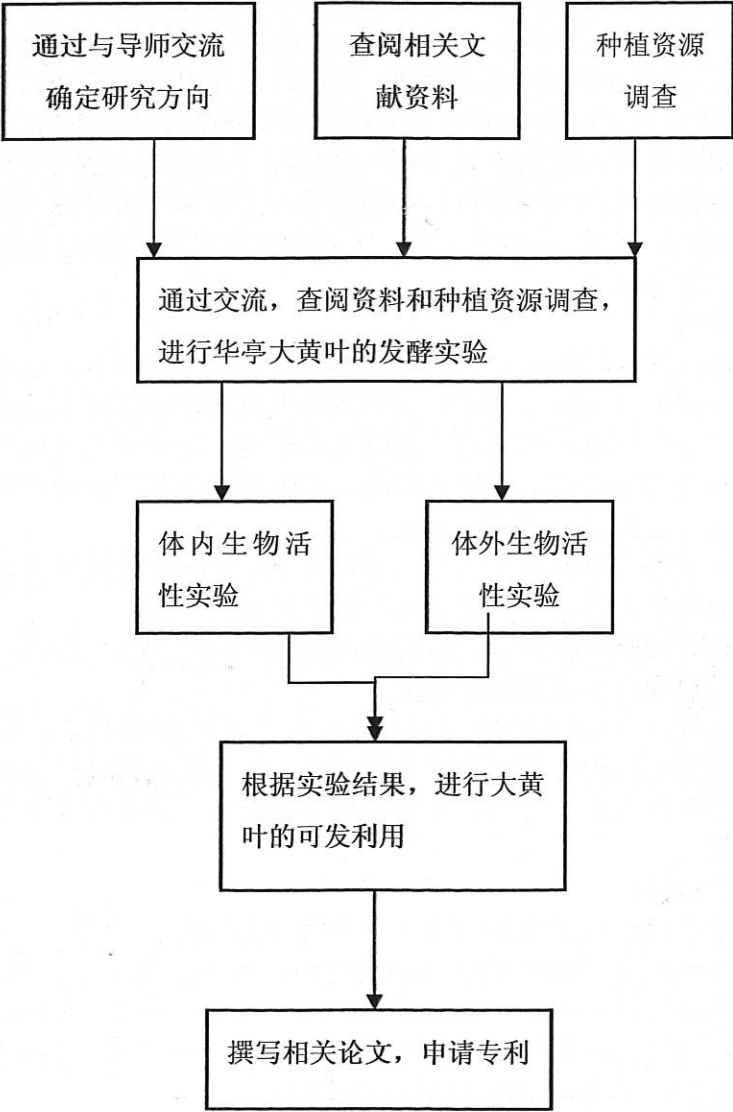
及其所抑制不同菌种的程度，这对华亭大黄叶的开发及利用有较好的借鉴价值。

3. 项目创新特色概述

华亭大黄叶发酵物的生物活性进行体外和体内两个方面进行分析，体外为微生物实验，通过对其抑制的菌类进行分析，确定具体抑菌种类。体内活性实验为药理实验，抗炎、抗氧化实验。

大黄为蓼科掌叶大黄，其药用部位为根及根茎，叶子未见药用。大黄叶相对其根茎不仅资源量丰富，而且生长快，采收期长，更重要的是大黄叶资源的开发和利用具有可持续性。

4. 项目研究技术路线（见下图）



5. 研究进度安排

19 年 5 月 1 日-19 年 6 月 10 日	课题调研、文献查阅
19 年 6 月 12 日-19 年 7 月 31 日	①调查华亭全县境内大黄叶的质地; ②到华亭县实地开展样品采集
19 年 8 月 1 日-19 年 9 月 15 日	①对采集的样品进行暴晒、晾干; ②准备实验所需其他仪器和材料; ③对晾晒完成的样品进行研磨成粉末状
19 年 10 月 16 日-19 年 11 月 16 日	进行反复多次的大黄叶发酵试验，提取最好的一组发酵物为后续实验做准备
19 年 12 月 16 日-20 年 1 月 16 日	采用平板划线法和挖洞法检测大黄叶发酵物对五种不同菌的抑菌作用
20 年 2 月 17 日-20 年 3 月 21 日	对大黄叶发酵物的成分进行分离提取
20 年 3 月 22 日-19 年 4 月 31 日	采用挖洞法分别检测大黄叶发酵物不同成分对五种菌的抑菌作用，并比较不同成分的抑菌效果
20 年 5 月 1 日-20 年 5 月 30 日	实验材料总结、分析(实验成果：论文一篇)

6. 项目组成员分工安排

实验设计	李雪瑾、祁梦晓、拜礼文、康汶铉、王卓彦
购买实验所需材料	拜礼文、李雪瑾
课题调研，文献查阅	康汶铉、王卓彦、李雪瑾
资料整理	祁梦晓、拜礼文
实地考察，采集样品	李雪瑾、祁梦晓、拜礼文、康汶铉、王卓彦
样品晾晒，研磨	王卓彦
发酵预实验	祁梦晓、李雪瑾
后期发酵	祁梦晓、李雪瑾、拜礼文
抑菌实验	康汶铉、王卓彦
实验资料整理	康汶铉、王卓彦
实验成果(论文)	李雪瑾、祁梦晓

三、学校提供条件（包括项目开展所需的实验实训情况、配套经费、相关扶持政策等）

本项目是经过很长时间内实地调查，走访，基本摸清了资源分布的主要范围的基础上着手计划研究的，前期工作扎实认真，为后续工作夯实了基础。

我院实验中心有电子数码显微镜、双目、单目生物显微镜等为植物和药材的显微组织结构研究提供了方便。此外药学实验室还有分光光度计、蒸馏挥发装置、挥发油提取仪、高效液相色谱仪和大量的试验用药品为化学成分的初步研究提供了基础。

华亭县政府有相关的乡村振兴政策，可以对我们的项目进行支持。

四、预期成果

- 1. 发表学术论文 1 篇以上。
- 2. 申请专利一项。

五、经费预算

总经费（元）	20000	财政拨款（元）	10000	学校拨款（元）	10000
注：总经费、财政拨款、学校拨款由学校按照有关规定核定数目进行填写					
科目名称		合计	专项经费	自筹经费	
一、经费支出		20000	20000	0	
(一) 直接费用		19000	19000	0	
1. 设备费		3000	3000	0	
2. 材料费		3000	3000	0	
3. 测试化验加工费		1000	4000	0	
4. 燃料动力费		1000	2000	0	
5. 差旅费		0	0	0	
6. 会议费		0	0	0	
7. 国际合作交流费		0	0	0	
8. 出版/文献/信息传播/知识产权事务费		8000	9000	0	
9. 劳务费		1000	1000	0	
10. 专家咨询费		1000	1000	0	
11. 其他支出		1000	1000	0	
(二) 间接费用		1000	1000	0	
其中：绩效支出		1000	1000	0	

(对各项支出的主要用途和测算理由):

设备费、材料费、燃料动力费、劳务费指实地采集植物药材过程中产生的费用预计 9000 元；测试化验加工费指在实验室测定提取化学成分时产生的费用，预计 1000 元；发表论文预计 8000 元；专家咨询费和其他预计 1000 元，间接费用预计 1000 元。本项目经费预算共计 20000 元整。

六、导师推荐意见

该团队成员在本科学习阶段，热爱学习，与本项目相关的专业知识和技能操作都较规范。他们准备的这个实验项目比较新颖，相关研究也比较匮乏。所需原料也是学校当地的道地药材比较容易得到。且该研究项目很有意义，若有成果，将会在资源合理利用和可持续发展以及医学方面有较显著的作用。

签名: 武喜江

2019 年 4 月 26 日

七、院系推荐意见

该团队的成员都来自药学专业，学习兴趣浓厚，在大学期间学习成绩优良，富有探索精神，已经参加基础实验课程，参与过全国大学生生命科学竞赛。具备一定的实验能力和实验技巧，善于发现和解决问题。经指导老师的启发指导以及团队成员的集体努力，已经掌握了大量有关目前的相关研究发展动态，经过整理材料与分析，形成了比较完整的项目体系，此项目再国内外尚无深刻的研究，故实验预后有有很大的发展潜力，且对扩大中草药药源以及其持续发展有一定意义。

院系负责人签名: 赵中伟 学院盖章:

2019 年 4 月 28 日

八、学校推荐意见:

同意推荐

学校负责人签名: 学校公章

2019 年 4 月 28 日

注：表格栏高不够可增加。