

致理书院暑期基础学科交叉实践课程项目申请表

姓 名	林金明	性别	男	院系	化学系		
最高学位	博士	专业方向	分析化学		职称	教授	
主要科研 方向和成 果	主要从事：1) 微流控细胞分析方法；2) 空气负离子制备方法及其对促进健康作用的机理研究；3) 超微弱化学发光新体系的研究。出版教科书及专著 8 部，发表研究论文 500 余篇，授权国家发明专利 31 项，国际专利 1 项，部分专利实现产业化，先后获得 20 多项国内外学术奖励。						
课程题目	微流控凝胶微球制备以及微生物快速检测技术						
教学团队 介绍 (请附上团 队每位老 师照片)	本课程拥有一支由不同专业人员组成的教学团队，其中有教授 1 名、高级工程师 1 名、博士生 7 名、博士后 6 名和科研助理 2 名。团队负责人林金明教授曾获得国家杰出青年科学基金、教育部长江学者特聘教授等荣誉。实验室的博士生、博士后们将协助本课程的实验指导工作，课程学习期间的实验室科研实践环节将采取一对一指导方式。 						

课程对学生的先修要求	建议考虑学生的交叉性，根据课程设计设置课程先修课要求或者面向不同学科的先修要求，如先修描述为 至少满足以下两个条件之一： 1. 具有编程能力，完成《计算机程序设计基础》或相关课程的学习； 2. 完成《有机化学》或相关课程的学习。 具有工科或者理科基础知识的一年级（含一年级）以上的本科生，在选课控制人数以内也欢迎其他书院或者院系的本科生报名参加。
课程设计	包括但不限于以下方面： 容纳人数： 15 名以内 教学资源或设备：具备微流控芯片设计、制作、仪器安装与应用全流程所需要的技术基础和实验设备 课时安排：32 学时 目标和特色：本课程特色是融合分析化学、微生物检测、食品工程、微流控芯片设计、机械设计以及信息处理等多学科内容于一体，实现学科交叉。

课程方案	总体设计： 本课程旨在基于微流控技术，结合生物学、免疫学和材料科学，运用磁分离、酶放大等手段以及电化学检测、光学检测、质谱检测等分析方法，研究开发新型的微生物检测芯片，构建新型生物传感器，实现样品中食源性致病菌的特异分离和快速灵敏检测。并进一步利用实验室常见的微生物作为研究模型，进行方法验证和性能评价。 课程实施步骤：（包括但不限于课程的大纲，教学安排，实验平台介绍，同时可以包括课程环节介绍，如任务设计，教学不同环节等） 课时安排：32 学时，暑期的前 3 周。具体安排如下： 第一周：教学团队将安排 6 次（12 学时）分别讲解：1）微流控芯片技术；2）微流控芯片设计与制作；3）微流控芯片细菌识别与筛选；4）微流控芯片上细菌样品前处理技术；5）细菌检测技术；6）实验室安全注意事项与实验要求。 第二周：进实验室进行芯片设计与实验训练，共有 5 个内容（10 学时）：1）芯片掩膜的设计与 PDMS 芯片的制作；2）仪器组装与应用；3）试剂的配制；4）传统的细菌培养技术；5）微流控芯片上的细菌培养技术。 第三周：继续在实验室进行实际应用研究训练，共有三个实验内容可供选择（10 学时）：1）食品微生物快速检测；2）灭菌效果评估；3）微生物繁殖现场评估。
以往课程中的学生点评或者照片	课堂授课 实验演示 学生实验过程 学生杨粤轩同学 获得学习报告一等奖 学生王嘉月同学 获得最受欢迎 Poster 奖 获奖同学与导师林金明 教授合影