**2020年燕山大学功能材料和核酸大课题组硕士招生简介**

 研究生期间科研活动对一个人今后的专业发展影响甚大，**敬业和素养是研究生学业成就的基石**，研究生不仅要对专业有足够的热爱，更应具备科学精神和科学素养。没有勤奋自律和严谨科学态度的研究生不会成为合格的研究生。

 **创新思想是研究生取得成就的动力**，课题组学术氛围浓厚，新创意，新想法在组会的激烈并和谐的讨论气氛中得到修正和完善。课题组采用点-面-点式指导模式，指导教师每周与每位研究生面对面交流一次。注重学生自身的主动性，以此为基点，鼓励学生开发发散性思维；科研中坚持因材施教，兴趣与研究深度并重。

 **一、课题组简介**

**1、功能核酸课题组**

学术带头人栗坤教授，硕士研究生导师，毕业于燕山大学，教授，博士学位，燕山大学环化学院生物工程系教师。现为北京市核酸适配体学术委员会委员、中国抗癌协会纳米肿瘤学专业委员会委员、精准医学与肿瘤康复专业委员会委员、秦皇岛市肿瘤防治联合会委员、秦皇岛市肺癌与微创介入治疗委员会委员等。主要从事基于核酸适配体的肿瘤早期诊断试剂盒的研究工作。

**（1）研究方向**

 **肿瘤早期诊断试剂盒的研制（适配体法）**——对肿瘤细胞的识别和诊断主要依靠肿瘤细胞表面特异表达的标志物，确定标志物需要有和它具有特异结合活性的探针。用SELEX 技术筛选出来的核酸适配体（aptamers）能够识别不同的肿瘤标志物，可以实现肿瘤细胞的早期检测。目前肿瘤标志物种类少，特异性和灵敏度不够，无法确切地用于肿瘤的早期诊断。寻找可直接示踪癌症的发生和发展过程中肿瘤标志物，并能实现对这些标志物高灵敏度的检测，对肿瘤的早期诊断和治疗具有非常重要的科学意义和临床价值。

 **适配体修饰的纳米靶向药物载体的制备**——恶性肿瘤的发病率呈现越来越高的发展趋势，目前很多治疗恶性肿瘤的药物由于靶向性低导致副作用多，治疗效果低下，因此研究有效的抗肿瘤药物及其靶向载体已成为当务之急。脂质体是具有类似生物膜结构的双分子层膜，作为药物载体具有靶向性能和缓释性能，能降低给药剂量和药物毒性。但未经修饰的传统脂质体存在靶向性低，对其他组织器官进行治疗其靶向性则不明显、稳定性差、易氧化水解、双分子膜易变相、脂质体粒子之间易相互聚集融合等缺点。因此，研究和制备合适的脂质体修饰材料，对于构建稳定性高和靶向性好的脂质体载药系统具有至关重要的作用。

课题组与中国军事医学科学院、北京大学、清华大学、中科大等高校的一些课题组合作并经常进行学术交流，相关学术成果见环境与化学工程学院网站。

**（2） 联系方式**

邮箱：likun@ysu.edu.cn （栗坤）；1797899702@qq.com（郭圆斌，研究生）

联系电话：15603347776（栗坤）；15735646869（郭圆斌，研究生）；

QQ：1797899702（郭圆斌，研究生）

2、功能材料课题组

 带头人李秋荣教授，博士学位，硕士研究生导师。

（1）研究方向

功能高分子材料：A有机功能高分子材料，主要实现材料对外界刺激的智能化响应，在药物的靶向智能化传递、柔性可穿戴器件方向有潜在的研发意义；B无机复合功能高分子材料，与无机化合物复合的高分子材料表现出更多样化的性能，如自修复特性、耐盐碱性、抗疲劳及抗氧化性等。毕业生可从事环境污染治理、生物医用高分子开发、柔性电子器件研发方面的工作。

化工分离：A仿生结构膜材料，结构决定性质，自然界的某些天然结构如荷叶乳突结构、木质层状结构等，对于分离膜材料的开发具有重要的研究价值；B纳米分离材料，具有纳米结构的有机或无机材料往往表现出超高的选择性吸附性能，在选择性分离方面具有重要的实际应用价值。

电极及柔性电介质材料：A生物质基电极材料：从天然动植物中提取出可应用于能源器件的电极材料，从而实现能源性能提高而开发难度降低的材料对能源节约及有效利用具有现实意义；B柔性电介质材料：在智能化的时代，要求能源材料具有足够的柔性而不影响其供能性能，具有极其重要的研发价值。

 课题组与东南大学、江苏大学等高校长期保持合作和学术交流，视学生个人意愿，可进行双向联合培养。近五年本课题组在国内外学术刊物共发表相关领域SCI收录论文30多篇；申请专利10项，其中授权6项。详见环境与化学工程学院网站。

（2）联系方式

邮箱：qiurong@ysu.edu.cn（李秋荣，教授），peijiarong75032@163.com（裴家蓉，研究生）

电话：13930379705（李秋荣，教授），18712776032（裴家蓉，研究生）

QQ：2857657303（裴家蓉，研究生）

**3、抗肿瘤药物研发课题组**

李健副教授，博士学位，硕士生导师，燕山大学环境与化学工程学院生物工程专业教师。于2013年由国家留学基金委资助到美国堪萨斯大学分子生物学系进行为期一年的访学项目合作。

**（1）研究方向**

**抗肿瘤药物靶向载运体系的构建**：基于脂质体、聚多巴胺等为基础材料包装天然抗肿瘤药物、临床药物、小分子药物及光动剂、光敏剂，利用核酸适配体表面修饰增加载运体系的主动靶向性；通过对粒径大小、电性的控制增加载药体系的肿瘤被动靶向性，通过温度敏感性材料和pH值的改变进行药物控制释放，将光动、光热、化疗及分子靶向治疗进行综合，探求新型恶性肿瘤的治疗方案，减少药物毒副作用，改善治疗效果。

**靶向于肿瘤发生相关基因非编码RNA的筛选及功能研究**：microRNA (miRNA) 属于非编码RNA家族，是一系列短的、由20~22个核苷酸组成的非编码的核酸，可以通过影响靶mRNA稳定性参与多种肿瘤发生、发展的过程。本研究方向将Illumina microRNA芯片技术、软件靶向预测方法和体外细胞实验相结合，筛选出靶向于肿瘤发生基因的非编码RNA，并通过数据库分析结合体外细胞实验和体内动物实验对其在恶性肿瘤中对肿瘤发生相关基因表达调控机制、对恶性肿瘤的生物学功能及其下游信号转导通路进行系统研究。

**转基因药物和天然产物联合用药抗宫颈癌的研究及肿瘤凋亡机制的研究**：本研究方向综合靶向性药物和我国传统中药多糖活性成分的作用特点，将上述两类药物优势进行综合，一方面利用中药多糖类活性成分对机体的免疫系统进行调节和改善，另一方面利用转基因药物抗血管发生作用抑制恶性肿瘤的生长，这一联合治疗途径有望取得更好的治疗效果。在此基础上，深入阐明该联合用药途径抗肿瘤和免疫调节作用的可能机理、两种给药途径之间的协同关系，为临床上传统中药和转基因药物联合用药治疗癌症提供理论依据和实验支持。

课题组与中国军事医学科学院、北京大学、清华大学、苏州纳米所、北京化工大学等课题组有长期合作交流，相关学术成果见环境与化学工程学院网站。

**（2）联系方式**

邮箱： treelife7@163.com （李健）；18712703525@163.com（李甄，研究生）

联系电话：13730331550 （李健）；18712703525（李甄，研究生）

QQ：1459797171（李甄，研究生）

1. **招收研究生专业及要求**

1、**专业要求：**欢迎具有化工、化学、生物学、物理学等相关背景的学生加入功能材料课题组；欢迎具有生物学、化学、药学、医学和食品等相关背景的学生加入功能核酸课题组；欢迎具有**生物学、化学、药学、医学和食品等相关背景的学生**加入抗肿瘤药物的研发课题组。有意向的同学把个人简历以及本科成绩单发到上述邮箱。

2、**报考及调剂要求：**有报考和调剂到**化学工程与技术专业**意向的同学**（必考英语和数学二）**，初试专业代码前四位为0817；有报考和调剂到**化学专业**的同学**（只需必考英语）**，初试代码前四位为0703；有报考和调剂到**化学工程专硕**意向的同学**（必考英语和数学二）**，初试代码为085216。 本科院校须以大学结尾，学院结尾的大学无法调剂。

**备注：**咨询的同学简单介绍一下自己，主要包括：姓名，性别，就读的本科院校、专业，联系方式，报考的院校、专业，研究生考试科目及成绩等。