**附件1：**

**2025-2026学年药学院大创项目-教师公布选题（排名不分先后）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **导师姓名** | **职称** | **研究方向** | **课题名称** | **课题内容简介** | **招募学生要求** | **报名联系方式** |
| 牛有红 | 副研究员 | 基于糖和肽模拟物的化学生物学和药物研究 | 镍催化的无保护碳苷立体选择性合成方法学及其在列净类降糖药和其类似物合成中应用研究 | 碳苷是指糖上端基碳原子和配糖体通过碳-碳键相连的糖类化合物，广泛存在于众多的活性天然产物中，如异黄酮类碳苷葛根素(puerarin)具有舒张血管、缓解心绞痛等多种活性. 再比如 Kendomycin具有显著的抗菌和肿瘤细胞毒性活性和抗骨质疏松作用。与氧苷的 C—O 键相比, 碳苷端基的 C-C 键对酶代谢稳定性和化学(酸)稳定性极大提高，是糖类药物发现的重要来源，如α-半乳糖神经酰胺 KRN7000 的碳苷类似物对小鼠 B16 黑色素瘤细胞的保护作用比其氧苷母体 KRN7000 强 1000 倍；由根皮苷(phlorizin)改造后的碳苷类似物可以用于糖尿病的治疗, 已有多个药物品种成功上市, 如达格列净(Dapagliflozin)碳苷具有良好的生物活性和成药性, 一直是糖化学家和药物化学家研究的热点, 但碳-碳糖苷键立体选择性构筑键是一项富有挑战性的工作。前期研究发现，未保护的1-苯磺酰肼糖苷可以在金属镍催化下与芳基卤代物偶联形成高beta选择性碳苷化合物。本项目将开展反应条件优化以进一步提高产率和选择性，并将该方法应用于抗糖尿病药物列净类工艺改造和类似物的合成。 | 1-2人，年级不限，研修过有机化学及其实验，并有意在药物化学、化学生物学方向开展研究的优先 | niuyouhong@bjmu.edu.cn |
| 叶敏 | 教授 | 中药药效物质及其生物合成 | 中药萜类活性成分的生物合成研究 | 利用植物分子生物学技术，解析中药萜类成分的生物合成途径，并实现其异源合成。 | 1-3人，二年级及以上 | yemin@bjmu.edu.cn |
| 中药治疗结肠炎的活性成分及机制研究 | 利用细胞、动物模型，发现中药治疗结肠炎的活性成分，并开展分子机制研究。 | 1-3人，二年级及以上 |
| 乔雪 | 研究员 | 中药药效物质与生物合成 | 中药活性成分酰基化生物合成酶的发现 | 酰基化是植物中重要的后修饰反应。很多酰基化产物（如紫杉醇、三尖杉酯碱）已成药。本项目将尝试寻找中药活性成分的酰基化酶，用于其生物合成。 | 1-3人 | qiaoxue@bjmu.edu.cn |
| 基于代谢性疾病潜在新靶点的天然药物筛选 | 本课题组在前期研究中发现重要的疾病相关靶点X，将针对该靶点开展抑制剂的虚拟筛选及实验验证。 | 1-3人 |
| 刘振明 | 研究员 | 智慧药学 | 智能设计：智慧药物研发算法模型和大数据研发 | 本课题将在刘振明研究员指导下，聚焦于智慧药物研发的核心环节，开展以人工智能算法模型与大数据分析为核心的创新研究。我们将利用团队自主构建的海洋天然产物数据库（CMNPD）和NDB等宝贵资源，学习和运用包括分子生成在内的先进计算工具，深入探索如何利用深度学习、生成式AI等前沿技术来预测化合物药效、优化药物设计流程并挖掘潜在活性分子。通过本课题，你将亲身参与到从原始数据处理、算法模型构建到虚拟药物筛选的全过程实践，体验AI如何驱动现代药物研发的范式变革，为成长为懂药学、会编程、能创新的跨学科复合型人才奠定坚实基础。 | 2人，2023-2024级，Python等计算机课程。 | 13311134423  zmliu@bjmu.edu.cn |
| 智能筛选方法及其在药物发现中的应用 | 本课题将引领你进入智能药物筛选的创新前沿，聚焦高通量、高精度技术平台与人工智能的融合应用。你将亲身实践表面等离子共振成像（SPRi）技术这一分子互作“金标准”，学习如何利用其无标记、实时检测的特性精确分析小分子与靶蛋白的结合动力学（kon、koff、KD）；同时，你还将操作先进的Echo声波移液系统，体验其非接触、纳升级（最低2.5nL）的超高通量移液技术（每天可处理超30万个样品），完成化合物的快速稀释、梯度分配及微孔板制备，极大提升筛选效率并降低误差。课题旨在通过整合这些智能平台产生的多维数据，结合AI算法进行药效预测和化合物优化，最终为创新药物发现提供高效、准确的实验支撑和数据驱动的新策略。 | 2人，2023-2024级，药理学等基础课程。 |
| 刘涛 | 教授 | 基于非天然氨基酸实现蛋白质精准修饰与成药性研究 | AI与进化驱动的密码子压缩实现含非天然氨基酸蛋白质的高效表达 | 针对基因密码子拓展技术存在的低产量、截短表达等问题，通过生物信息学分析、AI预测稀有密码子保守性，结合大规模基因编辑和适应性进化技术，实现含有密码子压缩的健康大肠杆菌，使用释放出的有义密码子高效编码含非天然氨基酸的蛋白质。 | 3-5人；23-25级 | taoliupku@pku.edu.cn |
| AI赋能含非天然氨基酸蛋白质的设计与应用 | 本课题旨在利用人工智能提升蛋白质功能设计的效率与成功率，并结合非天然氨基酸赋予蛋白质自然界所缺失的化学功能。通过AI与非天然氨基酸技术的融合，本项目将构建具备精准靶向性、更高稳定性和智能响应能力的新型功能蛋白，推动新药与功能材料的迭代升级。 | 3-5人；23-25级 |
| 汤新景 | 教授 | 核酸药物研究 | 新型修饰核苷合成及其活性评价 | 本实验对RNA核苷单体分别进行糖环和碱基部分的结构修饰，然后将修饰后的核苷单体再整合到核酸药物中，这不仅可以增强核酸药物的化学和生物学稳定性、提高生物利用度，还可以有望直接赋予其靶向特定组织/器官的能力，从而使核酸药物的使用与来自自身或外部的不利风险脱钩，彻底释放和提升治疗潜力。此外，通过进一步对这些修饰的siRNA进行细胞摄取、药效、组织分布的研究，以期得到有进一步研究潜质的修饰策略，为临床提供新的候选siRNA药物 | 2~3人 | Email： xinjingt@mail.bjmu.edu.cn |
| 靶向抑癌基因的saRNA筛选 | 本实验首先通过文献中遴选具有抑癌作业的靶向，从中筛选出对可以激活抑癌基因表达的激活saRNA。然后从genebank中查出编码基因的非编码区，并利用软件初步设计筛选出靶向该基因的saRNA序列。进而将合成的上述saRNA序列进行细胞水平上的活性筛选，通过反转录，RTPCR等手段评价saRNA的激活效果，并遴选出活性好的saRNA序列用于后续进一步研究。 | 2~3人 |
| 李中军 | 教授 | 糖化学生物学 | 鲍曼不动杆菌表面糖抗原的化学合成与功能研究 | 鲍曼不动杆菌是一种严格需氧、非乳糖发酵的条件致病菌，可诱导人体产生菌血症、肺炎、脑膜炎、腹膜炎、心内膜炎，以及泌尿道和皮肤感染，已经成为医院感染的主要来源。由于抗生素的滥用，导致鲍曼不动杆菌产生广谱的抗药性，位于2017年世界卫生组织公布的12种需要紧急抗菌研发的“重点病原菌”之首。研究表明，所有血清型的鲍曼菌均有相似的脂多糖抗原报道，该结构有望开发成为鲍曼感染患者的诊断工具和抗菌疫苗的最小表位。本项目基于团队前期发展的多种糖基化方法和寡糖快速组装策略，拟通过化学手段完成具有挑战性的鲍曼不动杆菌脂多糖核心五糖的首次全合成，并构建相关寡糖库和糖衍生物库，为后续免疫学活性评价和靶点机制探索奠定基础。 | 2-3人 | zjli@bjmu.edu.cn |
| 基于点击化学的糖精准修饰工具开发 | 聚糖修饰对蛋白质结构保持和功能发挥极其重要，糖类药物逐渐成为重要的新药研发赛道。受限于合成繁琐、易酶解、化学稳定性差等因素，通过糖苷键连接的糖基化修饰在生物大分子构建和糖类药物开发上具有局限性。而基于点击化学的非糖苷键连接的糖基化修饰规避了繁琐的全合成操作，对糖缀合物合成、蛋白质糖基化等研究具有优势。本项目基于团队前期发展的寡糖修饰策略，旨在以新型点击化学反应为核心，建立温和、高效、适用性广的糖基化精准修饰工具，构建相关糖缀合物库，并探索连接臂类型对其生物活性的影响，为糖类药物的开发和蛋白质精准糖基化提供新的技术手段。 | 2-3人 |
| 李忠堂 | 副研究员 | 糖类药物，糖化学生物学 | Galectin抑制剂评价新方法的建立及其在一种新型糖胺聚糖四糖上的应用 | 【简介】Galectin是一类哺乳动物蛋白，具有130个氨基酸长度的保守糖结合域（Carbohydraterecognition domain, CRD）结构，对β-半乳糖苷有着特殊结合能力，在多种生理病理过程中都发挥着重要作用，包括调控免疫应答、介导炎症反应、调节肿瘤的发生发展等[1]。目前在研的小分子Galectin抑制剂存在结构丰富度低、家族成员选择性有限等问题。同时，国内尚无Galectin抑制剂评价的完整体系，主流方法荧光偏振法（FluorescencePolarization, FP）所需的糖分子探针掌握在瑞典隆德大学的Hakon Leffler教授手上[2, 3]，需合作研究方可进行。近来新兴的均相时间分辨荧光法（Homogeneoustime resolved fluorescence, HTRF）是一种低耗量、高精度、重复性高的分子互作测试方法，有课题组将其应用于Galectin抑制剂的评价中，筛选出了活性良好的抑制剂分子[4]。然而该体系中所使用的去唾液酸胎球蛋白（Asialofetuin,ASF）[5]，存在着国内无货源、价格较高，同时性质不稳定等情况，限制了该方法的应用。因此，本课题设计了新的HTRF体系，以市售易得的乳果糖为原料，经Heyns重排后制得N-乙酰乳糖胺，与生物素缀合后，作为HTRF体系内测试底物的竞争性结合分子，完成Galectin抑制剂的评价。此外，课题组前期工作发现并合成了一种新型糖胺聚糖四糖[6]，基于此结构设计了一系列衍生物分子，经分子对接预测及HTRF分析，判断其对Galectin蛋白存在着较好结合及潜在的家族成员选择性，待本课题的方法搭建完成以后进行更进一步的验证与评价，为Galectin抑制剂的设计，提供新的骨架分子与研究思路。【导师简介】负责人担任北京大学药学院话化学生物学系副研究员,李中军教授课题组co-PI，主要从事主要从事药物化学与化学糖生物学，研究方向为糖类药物的设计合成，已在包括Angew.Chem. Int. Ed.、Carbohydr.Polym.、CCSChem.、ActaPharm. Sin. B、J.Med. Chem.、Eur.J. Med. Chem.等国际知名期刊发表发表学术论文十余篇，先后主持国家自然科学基金青年项目、原创探索项目、面上项目等多项课题，申请国内外专利7项。担任CCL和Glycoscience& Therapy杂志青年编委。 | 2~3名，年纪不限 | lizhongtang@bjmu.edu.cn |
| 李鲜婵 | 研究员/助理教授 | 药物分析 | 单囊泡头孢噻肟的定量分析 | 建立适用于单个纳米脂质体内头孢噻肟的定量分析，实现载药脂质体的高通量分析 | 3 | 13811280804 |
| 神经递质谷氨酸的快速高灵敏分析 | 建立适用于单细胞胞吐释放谷氨酸的快速定量分析方法，研究药物对谷氨酸能神经元神经信号转导的影响 | 3 |
| 杨兴林 | 研究员 | 药物化学生物学 | 采用化学蛋白质组学技术系统鉴定微生物代谢物在人体细胞的蛋白靶点 | 人体携带着大量的微生物，这些微生物栖息在人体的口腔、肠道、皮肤等不同部位，在人体健康维持和疾病的发生、发展中发挥着重要的作用。人体微生物可以代谢合成一系列结构特异的活性分子，比如胆汁酸代谢物、氨基酸代谢物以及维生素代谢物等。这些活性分子与其靶点蛋白的相互作用是人体微生物发挥功能的重要基础，也是基于人体微生物进行药物开发的重要依据。本课题旨在从已知的重要的人体微生物来源活性分子出发，通过合成活性分子探针和化学蛋白质谱学技术，鉴定其在人体细胞中的蛋白受体。 | 2人，年级不限 | xlyang@bjmu.edu.cn |
| 采用光敏剂系统鉴定肠道细菌之间的物理互作 | 在复杂微生态系统中，细菌–细菌之间的直接物理接触是决定微生物群落结构、功能协同与生态稳定性的关键因素。细菌通过膜接触实现营养交换、毒素注入、信号感应、群体免疫、以及生物膜协同构建等重要过程，广泛参与共生、拮抗与病原抑制等生态行为。本项目综合采用化学生物学、CRISPR基因编辑、16S测序等技术鉴定细菌之间的物理互作，为抗感染干预、协同益生菌组合等提供理论基础。 | 2人，年级不限 |
| 张世成 | 研究员 | GPCR的药理解析，工具开发和药物发现 | 单胺类GPCR寡聚化的功能与结构研究 | 单胺类GPCR作为Class A家族的核心成员，是调控神经、心血管及代谢功能的重要药物靶点。尽管传统理论认为其以单体形式发挥作用，最新证据表明这些受体可形成同源/异源寡聚体，并通过变构调节改变下游信号转导特性。然而，目前尚缺乏对单胺类GPCR寡聚化潜力的系统评价，其寡聚体的功能机制仍不明确。对此本项目拟采用BRET技术对单胺类GPCR进行系统筛选，以明确易形成寡聚体的受体组合。这将为理解单胺类GPCR生理功能提供新视角，同时为开发靶向寡聚体的双价药物奠定理论基础。 | 对生化分子和细胞实验感兴趣 | zhangshicheng@hsc.pku.edu.cn |
| 化学遗传学工具的信号转导机制解析和新工具开发 | 化学遗传学工具是目前广泛应用的神经元活性调控及细胞信号通路分析的关键工具之一。然而，长期以来，其下游分子信号转导机制的不明确性在很大程度上限制了这些工具的应用范围和进一步的发展潜力。为了克服这一难题，项目前期已经在分子和细胞层面对现行化学遗传学工具箱中的DREADD系统进行了一定程度的信号转导机制评估，多方面地解析了下游信号通路。本项目拟在此基础上对DREADD系统进一步开展深入评价，全面解析其下游信号通路，并在此基础上开发新的具有信号通路特异性的化学遗传学工具。 | 对生化分子和细胞实验感兴趣 |
| 张笑 | 副研究员 | 中药药效物质和作用机制研究 | 肉苁蓉外泌体通过重编程巨噬细胞促进乳腺癌免疫治疗作用及机制研究 | 肉苁蓉是列当科寄生植物，主要分布于我国西北荒漠地带，素有“沙漠人参”的美誉。近年来，中药来源外泌体因其独特的脂质双分子层结构和多组分协同作用的优势，成为中药研究的热点。然而，目前肉苁蓉外泌体研究处于空白。本研究前期成功从荒漠肉苁蓉中提取外泌体，对其理化性质进行了表征，并初步证明肉苁蓉外泌体可以将乳腺癌肿瘤微环境中的M2型巨噬细胞极化为M1型巨噬细胞，有望实现肿瘤的免疫治疗。未来拟利用多组学技术手段进一步在细胞和动物水平探究肉苁蓉外泌体治疗乳腺癌的药效及作用机制。研究将揭示肉苁蓉促进乳腺癌免疫治疗的新的物质基础及相关作用机制，进一步拓展肉苁蓉的临床应用；同时也将为乳腺癌治疗领域开辟新的途径，提供新的生物制剂。 | 3人、2-3年级 | xiao\_zhang@bjmu.edu.cn |
| 陈敬 | 副研究员 | 医药政策 | 我国药物创新能力评估研究 | 构建一个科学全面的药物创新能力评估框架，运用熵权TOPSIS等方法进行定量评估，以期客观揭示我国药物创新能力的真实水平与结构性特征，为优化创新政策、助推产业高质量发展提供科学依据。 | 3人，2年级以上 | 13810503345 |
| 我国创新药研发时长和影响因素研究 | 通过数据分析衡量2015年至2024年间在中国获批的创新药，其临床开发和审评审批两个关键阶段的时长特征，并识别影响时间效率的核心因素。 | 3人，2年级以上 |
| 周艳霞 | 讲师 | 计算药剂学 | 基于机器学习与分子动力学模拟的 LNP 优化设计：增强 mRNA 转染效率的研究 | 本研究旨在利用分子动力学模拟结合机器学习、深度学习的方法，对肝靶向的脂质纳米粒LNP进行优化设计，从而提高其mRNA转染效率。 | 3人、年级不限、对分子动力学模拟及人工智能技术在药剂学领域的应用感兴趣的同学 | zhouyanxia@bjmu.edu.cn； 82805360 |
| 孟祥豹 | 教授 | 创新药物发现 | GLI1阻断剂的设计、合成及活性研究 | 已证明神经胶质瘤相关癌基因家族锌指蛋白1 (GLI1）的阻断剂对软骨肉瘤细胞有显著抑制作用，拟继续开展GLI1阻断剂的结构优化与抗软骨肉瘤作用，从中发现具有显著抗软骨肉瘤药效的小分子药物。 | 1-2人，修完有机化学 | xbmeng@bjmu.edu.cn; 82801714 |
| 姜勇 | 教授 | 中药药效物质基础及作用机制研究、中药多组学研究 | 细叶远志皂苷的自组装及其在神经系统疾病中的应用探索 | 细叶远志皂苷（tenuifolin）是远志属植物的主要活性单体化合物，具有改善认知、抗炎与神经保护等作用，但其应用受限于水溶性差、血脑屏障透过率低。本项目拟构建 tenuifolin的自组装纳米体系，使其在水相中形成稳定胶束/纳米颗粒，从而提升药物的分散性与生物利用度。利用 DLS、TEM 和 Zeta 电位等方法对其粒径、形态和稳定性进行系统表征，并通过临界胶束浓度（CMC）测定揭示自组装驱动力。随后，在阿尔茨海默病相关模型与神经炎症模型中，比较自组装体系与游离tenuifolin 的差异，系统考察其对细胞存活、ROS水平、炎性因子释放的影响，并通过多组学技术解析关键基因/信号通路，揭示其神经保护作用机制，明确其“药-载一体”优势。研究将为天然药物自组装在神经系统疾病中的应用与作用机制提供新思路。 | 3人、2-3年级 | yongjiang@bjmu.edu.cn |
| 胥洋 | 副研究员 | 药物流行病学 | 他汀药物使用和心血管主要不良事件风险间关系研究 | 利用前沿因果推断方法，如高维倾向性评分方法和双重稳健估计方法分析他汀类药物使用降低心血管主要不良事件（MACE）风险的作用。进一步通过DR-learner分析在他汀类药物使用降低MACE风险在不同人群中的治疗效果异质性。 | 不超过3人 | xuyang\_pucri@bjmu.edu.cn |
| 夏青 | 长聘教授 | 神经系统单基因遗传疾病的tRNA治疗 | tRNA的结构修饰与解码功能的关系 | 本课题旨在系统性地探究tRNA转录后修饰（如甲基化、假尿苷化、硫修饰等）在其解码功能中的关键作用与分子机制。tRNA是蛋白质合成中的核心适配器分子，其反密码子环上的多种化学修饰被证实能显著影响密码子-反密码子的配对精准度、解码速率以及核糖体A位点的动态构象。本研究将综合利用分子生物学、生物化学及细胞生物学技术，通过构建特定修饰位点缺失的tRNA突变体，结合体外重构翻译体系与细胞模型，分析这些修饰如何调控tRNA在解码过程中的误读率、对近 cognate密码子的区分能力以及与核糖体相互作用的动力学参数。研究成果将深刻揭示tRNA修饰在维持蛋白质合成保真性中的核心地位，并为由解码错误引发的相关疾病（如神经退行性疾病、癌症等）提供新的病理见解和潜在的治疗靶点。 | 2-3年级 | xqing@bjmu.edu.cn |
| 谷氨酸神经元中递质囊泡中tRNA的鉴定分析与功能确证 | 本课题旨在发现并证实一个新颖的生物学现象：在谷氨酸能神经元的递质囊泡中存在特定的tRNA分子，并深入探究其非经典功能。研究将首先通过高灵敏度的质谱测序与单囊泡测序技术，对高度纯化的谷氨酸能囊泡组分进行tRNA谱系的全面鉴定，明确其种类与丰度特征。进而，利用细胞生物学和分子生物学方法，追溯这些囊泡tRNA的来源（是否为局部合成或主动分选），并阐明其被装载入囊泡的具体机制。核心功能验证将聚焦于探索这些tRNA在突触前末梢的潜在新功能，探索其是否作为谷氨酸合成的代谢调节物、是否参与突触可塑性相关信号的传递、或在囊泡释放过程中扮演调控角色。本研究有望突破对突触囊泡内容物和tRNA功能的传统认知，为神经信号传递、代谢与可塑性调控的交叉前沿提供全新视角，并为相关神经系统疾病的机制研究开辟新的方向。 | 2-3年级 |
| 梁鸿 | 教授 | 天然药物化学 | 川贝母粉成分分析 | 药典收载川贝母为暗紫贝母及卷叶贝母等的鳞茎，市场上有川贝母粉，为了避免以其他来源的贝母冒充川贝母，对川贝母粉进行化学成分分析，制定川贝母粉质量标准。 | 不限 | 13681516178，lianghong@bjmu.edu.cn |
| 川贝母茎叶成分分析 | 药典收载川贝母为暗紫贝母及卷叶贝母等的鳞茎，前期分析发现川贝母茎叶也含有生物碱成分，因此对川贝母茎叶进行化学成分分析，进而开发利用川贝母茎叶。 | 不限 |
| 逯颖媛 | 助理研究员 | 中药药代动力学与代谢组学研究 | 三七-红花活性组分调控15-LOX通路治疗心衰的机制研究 | 心力衰竭（心衰）是由心脏结构或功能异常导致心室充盈或射血能力受损的一组临床综合征，缺乏有效的治疗手段，死亡率较高，已成为全球公共卫生领域的重大挑战。15-脂氧合酶（15-LOX）介导的氧化脂质代谢紊乱是导致心血管疾病发生的重要机制。前期研究表明心衰患者和心衰模型大鼠中15-LOX的表达显著增高，且其代谢物15-羟基-二十碳四烯酸（15-HETE）的含量显著升高。而三七-红花活性组分复方（CNS）可显著回调心衰模型大鼠血浆中15-HETE的水平和心肌组织中15-LOX的蛋白表达。基于此，本课题以代谢组学技术和分子生物学手段相结合的方法，揭示CNS调控15-LOX通路改善心衰的相关机制。 | 2~3人 | 手机：18811779069；邮箱：luyingyuan518@bjmu.edu.cn |
| 三七-红花活性组分调控FXR通路治疗心肌缺血的机制研究 | 心肌缺血是全球心血管疾病的主要死亡原因，其发病率和死亡率长期居高不下，给公共卫生系统带来了严重挑战。近年来，胆汁酸在心血管疾病中的研究引起了越来越多的关注。法尼醇X受体（FXR）作为胆汁酸的主要核受体，其在心脏中的表达对心梗和缺血再灌注损伤具有保护作用。前期研究发现心肌缺血模型大鼠的胆汁酸代谢紊乱且心肌组织FXR的蛋白表达量降低。而三七-红花活性组分复方（CNS）可显著回调心肌缺血模型大鼠血浆中胆汁酸的水平和心肌组织中FXR的蛋白表达。基于此，本课题以代谢组学技术和分子生物学手段相结合的方法，揭示CNS调控FXR通路改善心肌缺血的相关机制。 | 2~3人 |
| 屠鹏飞 | 教授 | 中药药效物质与新药创制 | 基于LC-MS技术的市售四种牛黄化学成分及含量差异性研究 | 牛黄作为常用的中药材，因其具有清热解毒、息风止痉等功效而广泛应用于临床。然而，市售牛黄来源复杂，包括天然牛黄、人工牛黄、体内培育牛黄和体外培育牛黄，其化学成分和含量差异可能直接影响其药效与安全性。目前缺乏对市售牛黄系统、客观的成分比较研究。本项目拟基于液相色谱–质谱联用技术，对市售四种常见牛黄样品进行成分谱解析与定量比较。通过高分辨率质谱获取其主要化学成分信息，并结合多变量统计方法分析不同来源牛黄的成分特征与差异。预期结果将揭示市售牛黄在主要活性成分含量及代谢指纹方面的异同，为牛黄质量评价、真伪鉴别及临床合理应用提供实验依据，也为后续中药材标准化和现代化研究提供参考。 | 2-3人 | pengfeitu@bjmu.edu.cn，luyingyuan518@bjmu.edu.cn |
| 牛磺酸介导LXR通路发挥抗心衰作用的机制研究 | 心力衰竭是多种心血管疾病发展的终末阶段，具有高发病率和高死亡率，亟需探索新的干预靶点与治疗策略。肝X受体（LXR）作为重要的核受体，参与调控脂质代谢、炎症反应及心肌能量稳态，在心衰发生发展中具有关键作用。牛磺酸是一种广泛存在的含硫氨基酸，已被证实具有抗氧化、抗炎及改善心肌功能的潜在作用，但其是否通过LXR通路发挥抗心衰效应尚未明确。本项目拟以小鼠心衰模型为研究对象，结合分子生物学及代谢组学方法，系统评价牛磺酸对心功能的改善作用，并重点探讨其在LXR信号通路中的调控机制。预期将揭示牛磺酸抗心衰的新作用模式，阐明其潜在分子机制，为心衰治疗提供新的理论依据和潜在干预靶点。 | 2-3人 |
| 董甦伟 | 教授 | 糖缀合物的化学生物学 | 糖修饰D-型多肽的化学合成研究 | 均质糖修饰蛋白质以及由D-型氨基酸组成的蛋白质目前仍难以用生物表达技术获取，极大限制了相应的构效关系研究。本研究拟探究化学合成方法获取均质糖修饰的D-型多肽，为后续生物活性研究奠定基础。 | 本科二年级，1-2人 | Email：dongs@bjmu.edu.cn |
| 糖修饰RNA的化学合成研究 | RNA上具有糖基化修饰是极具颠覆性的一项重大发现，然而对其功能的研究还极为匮乏。本研究拟探究具有糖基化修饰的RNA的化学合成方法，为后续相应的化学生物学研究奠定基础。 | 本科三年级，1-2人 |
| 程伟 | 副研究员 | 海洋天然产物化学和生物合成 | 特殊生境微生物的代谢产物研究 | 对采自特殊生存环境中的微生物进行发酵培养，分离并阐明代谢产物结构 | 1-2人 | chengwei@bjmu.edu.cn |
| 濒危动植物内生菌代谢潜力研究 | 通过基因组测序和AI驱动的生物信息学分析，对特殊动植物内生菌的代谢产物生物合成基因簇进行挖掘和表达 | 1-2人 |
| 曾克武 | 研究员 | 化学生物学（天然药物方向） | 天然纳米酶的绿色合成及免疫调控机制解析 | 本研究创新性地通过仿生策略将具有天然免疫调控活性的分子转化为纳米酶，系统揭示其调控巨噬细胞等免疫细胞活化的分子机制及关键信号通路，不仅为理解纳米材料-生物系统相互作用提供新范式，更为开发基于天然超分子纳米酶的全新一代"绿色"免疫调节药物奠定重要基础，在肿瘤免疫治疗和炎症性疾病领域具有重大应用前景。 | 1人，大二及以上，有化学基础 | zkw@bjmu.edu.cn |
| 合成天然极苦分子并解析其味觉受体机制 | 本研究通过从头合成自然界中具有极苦味的化学分子，并设计制备苦味分子探针，系统研究其对苦味受体（TAS2R家族）的结合模式、蛋白构象变化及下游信号通路的调控机制，为解决“人类如何感知苦味”这一关键科学问题提供重要实验证据，同时为食品风味的精准调控、药物苦味掩蔽策略及味觉神经生物学研究奠定理论基础。 | 1人，大二及以上，有化学基础 |
| 黎后华 | 研究员 | 天然产物及代谢化学生物学 | 代谢性疾病中的内源性氨基酸代谢物感知 | 近年来，人体生理及病理下的氨基酸代谢重编受到了广泛关注。其中，内源性氨基酸代谢物的结构鉴定，与生理稳态和疾病失衡的关联分析，以及氨基酸代谢物发挥调控功能的靶点和机制解析成为该领域的关键瓶颈。本课题结合临床样本，动物模型，多组学等化学生物学技术手段，深入探索氨基酸代谢物在代谢性疾病（肥胖、胰岛素抵抗、心血管疾病等）中的调控机制，并在此基础上探索潜在的药物干预策略。 | 2人，本科大二、大三 | lihouhua@pku.edu.cn |