

新兴生物技术与全球治理

课题大纲

01

课程背景及简介

适合人群：本课程属于通识课程，适合对生物技术、药物设计学感兴趣的同学。

可持续发展目标 9：产业、创新和基础设施

近年来，新兴生物技术与跨领域高新技术快速融合发展，应用前景广阔，潜在风险突出，生物技术制高点和生物安全能力建设成为大国竞争的新焦点。新冠疫情后，各国生物安全体系的弱点和全球生物安全治理的短板逐渐凸显，进一步催化大国竞争，加大全球治理难度，甚至诱发大国军备竞赛甚至军事冲突，使得生物恐怖威胁、生物技术谬用和滥用风险更趋复杂，生物数据安全和公共卫生治理难度增大。主要大国应从维护人类安全的根本利益出发，明确共同利益，创新合作机制，提供公共产品，切实管控日益严峻的生物安全风险。

通过本课程，学生将深入理解药物设计和发现的概念、应用、意义、重要性、未来展望。生物信息学和药物设计学虽然只有短短的数十年历史，但在现代药学研究中它却发挥着越来越重要的作用，尤其在全球健康大环境下有着举足轻重的意义。希望同学们学好这门课程，为未来更广泛的药学和生物技术事业需要各位贡献出自己的力量。

02

学习目标

本课程将收获：

1. 深入理解药物设计和发现的概念和应用
2. 理解新兴生物技术研究的意义和重要性
3. 知悉和理解当今全球公共卫生治理的问题
4. 明晰新型生物技术和全球治理的未来展望

03

导师信息

刘教授

生物信息学博士、生物医学工程博士后，留英学者。现任四川大学生物治疗国家重点实验室药理学教授/研究员（博士生导师），独立 PI。研究领域：基于细胞自噬创新性靶标的候选药物发现与作用机制研究。迄今，以通讯作者或第一作者在国际知名等期刊上共发表 SCI 论文 110 余篇，其中高被引论文 7 篇；影响因子总计超过 900，文章它引共计超过 7500 次，H index 42。主持国家自然科学基金三项，国家重点研发计划子课题一项，中医药管理局重点研发计划子课题二项，四川省重点研发计划一项，国家重点实验室开放基金项目五项。曾获省部级科技进步奖二等奖两项，中国医药教育协会科技二等奖一项，中华医学会青年科技奖一项。申请发明专利 12 项（其中授权 8 项），PCT 专利 1 项；参编学术专著 19 本。入选 Elsevier 中国高被引学者和全球顶尖前 10 万科学家排名。

王教授

2020 年作为交叉学科人才引进护理创新研究中心和四川省重点实验室，现任四川大学生物治疗国家重点实验室药理学副研究员（硕士生导师），研究方向为精准护理、“护理学+”交叉融合，长期以来从事老年神经退行性疾病和恶性肿瘤耐药相关靶标筛选、靶向药物设计、分子机制研究工作，发展了基于自噬、有丝分裂灾难等程序性细胞死亡的数据资源和分析平台。任 Acta Materia Medica、Gastroenterology Hepatology Research 青年编委，多个国际高水平期刊审稿专家。近年来，在 Acta Pharm Sin B、Signal Transduct Target Ther、J Med Chem（封面）、Eur J Med Chem、Bioorg Chem 等期刊上发表高水平论文 50 余篇。申请中国发明专利 10 项。主持国家自然科学基金 4 项（2 项为联合单位负责人）、四川省科技厅项目、中国博士后科学基金面上项目（一等）等 10 余项。

04

课程设置

模块 1：靶向药物与基因编辑

学习目标：

学习靶向药物的基本概念、意义等，了解转基因技术、基因编辑技术等的发展和谬用。

模块 2：药物发现与生物大数据

学习目标：

学习药物发现的基础知识，了解生物技术尤其是生物数据的安全。

模块 3：计算机辅助与新冠疫苗

学习目标：

学习计算机辅助技术，了解新冠疫苗研发与进展。

模块 4：药物筛选与新冠治疗药物

学习目标：

了解现代药物的筛选和发现过程，了解新冠治疗药物的研发与进展。

模块 5：未来药物与人工智能

学习目标：

未来药物的发现与展望，人工智能等技术在未来药物设计领域扮演着重要角色。

延伸阅读

- 1. Gerhard Klebe. Drug design: Methodology, concepts and mode-of action[M]. Springer Reference, 2013
- 2. 李霞，雷健波，李亦学等. 生物信息学（第二版）. 人民卫生出版社, 2015 年
- 3. Arun K.Ghosh, Sandra Gemma. Structure-based Design of Drugs and Other Bioactive Molecules: tools and strategies[M]. Wiley-VCH, 2014
- 4. 王立铭. 上帝的手术刀[M]. 浙江人民出版社, 2017 年
- 5. 理查德·道金斯. 自私的基因[M]. 中信出版社, 1976 年