

## 课程大纲 COURSE SYLLABUS

1.	<b>课程代码/名称 Course Code/Title</b>	医学研究前沿技术/Advanced Biotechnology for Medical Research
2.	<b>课程性质 Compulsory/Elective</b>	专业选修课 Major Elective Courses
3.	<b>课程学分/学时 Course Credit/Hours</b>	3/48
4.	<b>授课语言 Teaching Language</b>	中英双语 English & Chinese
5.	<b>授课教师 Instructor(s)</b>	王艺瑾 Yijin Wang
6.	<b>是否面向本科生开放 Open to undergraduates or not</b>	否/No
7.	<b>先修要求 Pre-requisites</b>	(如面向本科生开放, 请注明区分内容。 If the course is open to undergraduates, please indicate the difference.)
8.	<b>教学目标 Course Objectives</b>	<p>本课程是面向临床医学专业、生物医学科学专业、生物专业研究生的专业选修课, 建立在学生已有生物化学、细胞生物学和遗传学等知识的基础上, 进一步介绍生物学相关新进展和新技术。该课程主要侧重于分子生物学前沿技术及其在医学研究和临床上的应用, 在分子水平上向学生深入介绍基础医学、临床医学各二级学科的前沿知识, 引导学生将相关理论与技术应用于各学科的科研实践, 使学生建立学科交叉融合的意识, 为学生在分子水平开展医学研究打下坚实基础。该课程在了解最新医学科研中所应用的前沿生物技术手段的基础上, 导入具体的科学问题, 培养学生分析问题、解决问题的能力, 以及锻炼科研思维, 提高对理论知识与基本实验技能的综合运用能力。打破传统课堂讲授模式, 建立以学生为中心的教学模式, 注重知识能力素质的融合培养。引入外文文献阅读, 采用双语教学, 让学生熟悉专业英语, 为其外文文献阅读打下良好的基础。该课程的重点为教授在具体的医学研究中如何应用先进的生物技术手段解决科学问题, 旨在提升医学生对几大类先进生物技术的理解, 提高医学生在医学科研工作中利用各类生物技术解决科研问题的能力。</p> <p>This major elective course aims to help clinical and biological students improve the ability of solving scientific problems with various kinds of advanced biotechnologies in medical research work, based on understanding the basic biotechnological concepts and principles. Upon completion of these courses, students are able to have a comprehensive opinion about gene editing technology, chromatin immunoprecipitation, biochip, single cell sequencing, gene engineering, and know when and how to use in their medical research.</p>
9.	<b>教学方法 Teaching Methods</b>	讲授并讨论
10.	<b>教学内容 Course Contents</b>	(如面向本科生开放, 请注明区分内容。 If the course is open to undergraduates, please indicate the difference.)

<b>Section 1</b>	生物技术简介 INTRODUCTION TO BIOTECHNOLOGY
<b>Section 2</b>	基因工程 GENE ENGINEERING
<b>Section 3</b>	基因编辑原理及应用 PRINCIPLE AND APPLICATION OF GENE EDITING
<b>Section 4</b>	染色质免疫共沉淀技术 CHROMATIN IMMUNOPRECIPITATION TECHNIQUE
<b>Section 5</b>	生物芯片技术 BIOCHIP TECHNOLOGY
<b>Section 6</b>	单细胞测序技术 SINGLE CELL SEQUENCING
<b>Section 7</b>	转录组学技术 TRANSCRIPTOMICS
<b>Section 8</b>	蛋白组学技术 PROTEOMICS
<b>Section 9</b>	T 细胞受体测序技术 T CELL RECEPTOR SEQUENCING
<b>Section 10</b>	蛋白质互作技术 PROTEIN-PROTEIN INTERACTION
<b>Section 11</b>	转录因子-DNA 互作技术 TRANSCRIPTION FACTOR-DNA INTERACTION
<b>Section 12</b>	空间转录组技术 SPATIAL TRANSCRIPTOME
<b>Section 13</b>	组织质谱流式技术 IMAGING MASS CYTOMETRY
<b>11. 课程考核</b> <b>Course Assessment</b>	
	出勤 Attendance 10 课堂表现 Class Performance 10 课程项目 Projects 30 期末报告 Final Presentation 50
<b>12. 教材及其它参考资料</b> <b>Textbook and Supplementary Readings</b>	
	<b>Advanced Methods in Molecular Biology and Biotechnology.</b> ISBN 978-0-12-824449-4. Language: English. Published: 2021. Copyright © 2021 Elsevier Inc. All rights reserved. DOI: <a href="https://doi.org/10.1016/C2020-0-01818-9">https://doi.org/10.1016/C2020-0-01818-9</a>  <b>Single Cell Methods: Sequencing and Proteomics.</b> ISBN 978-1-4939-9240-9. Language: English. Published: 2019.