

# 细胞生物学实验课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	BI357	*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	1
*课程名称 (Course Name)	细胞生物学实验 Experiments of Cellular Biology				
课程性质 (Course Type)	本科生专业必修课/选修课				
授课对象 (Target Audience)	生物技术专业本科生				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 (School)	生命科学技术学院				
先修课程 (Prerequisite)	生命科学导论、生物化学、生物化学实验、细胞生物学				
授课教师 (Instructor)	张萍、秦敏君	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (Description)	<p>细胞生物学实验是生命科学领域基础且重要的实验课程之一，是生命科学、医学、生物医学工程、农学等学科相关专业本科生的一门专业必修课程。它从细胞、亚细胞和分子三个不同水平研究细胞的结构、功能和生命活动的基本规律。</p> <p>实验课程内容包括三个模块：一是基础性实验，培养学生熟练使用荧光显微镜、哺乳动物细胞培养基本技术、掌握密度梯度离心；二是围绕免疫细胞化学染色、细胞转染技术开展的综合性实验；三是围绕细胞周期、细胞增殖、细胞自噬、细胞迁移、细胞行为开展的探索性综合实验。</p> <p>基础实验技能模块与理论课程紧密结合，通过实践不仅观察所学的理论知识，加深对理论知识的理解；还通过动手操作，规范掌握观察、研究细胞结构和功能的基础和先进的实验方法和技术。综合实验模块通过一系列前后有联系的实验探索，完成综合项目研究，培养学生观察、比较、分析、改进等科学思维能力，独立探索和团队合作的能力，以及实事求是的科学作风和良好的科研素质。通过细胞生物学实验的全面培养，学生不仅掌握了先进的技术，还提高了分析问题和解决问题的能力，为今后独立开展科研工作打下坚实的基础。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>Experiments of Cellular Biology is one of the most important courses in Life Sciences and is compulsory for the undergraduates in the subjects of Life Sciences, Medicine, Biomedical Engineering, Agronomy et al. It focuses on the cellular structure, function and the basic principles of life on three levels of cellular, subcellular and molecular.</p> <p>The course includes three modules: one is basic experiment, which trains students to use fluorescence microscope skillfully, master basic techniques of mammalian cell culture, and master density gradient centrifugation. Secondly, comprehensive</p>				

	<p>experiments are carried out around immunocytochemical staining and cell transfection techniques. Thirdly, exploratory comprehensive experiments are carried out around cell cycle, cell proliferation, autophagy, cell migration and cell behavior.</p> <p>The basic experimental skills module joint tightly the cellular theory. It would help student not only observe the phenomenon from knowledge and then understand deeply the theory, but grasp correctly the advanced technology of the observation of the cells.</p> <p>The integrated experiments module completes one project by a series of experiments, which fosters the students' ability to observe, compare, analyze and make improvement. It also promote the students' capability to explore independently, co-operate in teamwork and their better quality in scientific research. Trained by Experiments of Cellular Biology, students can grasp the advanced technology, analyze and resolve the problems effectively, which lays a solid foundation for students of scientific work in future.</p>
--	--

课程教学大纲 (Course Syllabus)	
--------------------------	--

<p>*学习目标(Learning Outcomes)</p>	<p>目标 1: 配合细胞生物学的理论学习, 帮助理解理论知识, 了解前沿进展。(B1, B2)</p> <p>目标 2: 熟练掌握和规范使用细胞生物学研究的基本技术, 学习并会独立使用当前先进的研究方法和技能。(B2, B4)</p> <p>目标 3: 开展课前自主预习、小组讨论、能够围绕课题自学并制定研究方案, 提高团队合作能力和流利的语言表达能力, 培养和提高实验设计能力、科学的思维能力、比较和分析问题的能力, 批判性思考和创造性工作的能力、终身学习的能力 (B2, B4, C2, C3, C5)</p> <p>目标 4: 通过实验课程的全面训练, 培养学生实事求是、探求真理、精勤进取、勇于创新的科学素养及科学精神。(C3, C5, D2, D3)</p>
---------------------------------	---

<p>*详细教学内容 (Teaching Content)</p>	<p>模块一：基础性实验（必选）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 荧光显微镜的使用及图像采集处理方法</li> <li>2. 哺乳动物细胞培养基本技术（细胞复苏、细胞传代、细胞冻存、细胞计数）</li> <li>3. 密度梯度离心法分离叶绿体</li> </ol> <p>模块二：综合性实验（必选）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. CHO 细胞药物处理离心后中间纤维的免疫酶标染色及观察</li> <li>5. 细胞转染及免疫荧光标记微管蛋白的 Confocal 显微镜观察</li> </ol> <p>模块三：探索性实验--细胞功能检测实验（五选三）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. 流式细胞仪检测细胞周期</li> <li>7. 酶标仪法检测细胞增殖</li> <li>8. 酵母细胞自噬诱导及检测</li> <li>9. 划痕法检测细胞迁移</li> <li>10. 生物材料对细胞行为的影响</li> </ol>					
<p>*学时分配及要求 (Class Schedule &amp; Requirements)</p>	<p>教学内容</p>	<p>学时</p>	<p>教学方式</p>	<p>作业及要求</p>	<p>考查方式</p>	<p>对应学习目标（必填）</p>
	<p>荧光显微镜的使用及图像采集处理方法</p>	<p>4</p>	<p>授课、实践</p>	<p>课前预习、实时记录</p>	<p>操作考核、综合考察</p>	<p>目标 2，目标 4</p>
	<p>哺乳动物细胞培养基本技术</p>	<p>4</p>	<p>授课、实践</p>	<p>课前预习、实时记录、课堂小测</p>	<p>细胞传代比赛、综合考察</p>	<p>目标 1，目标 2，目标 3，目标 4</p>
	<p>密度梯度离心法分离细胞器</p>	<p>4</p>	<p>授课、实践</p>	<p>预习报告、实时记录、课堂小测、实验报告</p>	<p>综合考察</p>	<p>目标 1，目标 2，目标 3，目标 4</p>
	<p>CHO 细胞药物处理离心后中间纤维的免疫酶标染色及观察</p>	<p>6</p>	<p>授课、讨论、实践</p>	<p>课前预习、实时记录、课堂小测、汇报讨论</p>	<p>综合考察</p>	<p>目标 1，目标 2，目标 3，目标 4</p>
	<p>细胞转染及免疫荧光标记微管蛋白的 Confocal 显微镜观察</p>	<p>6</p>	<p>授课、讨论、实践</p>	<p>课前预习、实时记录、课堂小测、实验报告</p>	<p>综合考察</p>	<p>目标 1，目标 2，目标 3，目标 4</p>

	流式细胞仪检测细胞周期	8	授课、讨论、实践	自主设计、实时记录、汇报讨论、实验报告	综合考察	目标 1, 目标 2, 目标 3, 目标 4
	酶标仪法检测细胞增殖	6	授课、讨论、实践	自主设计、实时记录、汇报讨论、实验报告	综合考察	目标 1, 目标 2, 目标 3, 目标 4
	酵母细胞自噬诱导及检测	16	授课、讨论、实践	自主设计、实时记录、汇报讨论、实验报告	综合考察	目标 1, 目标 2, 目标 3, 目标 4
	划痕法检测细胞迁移	8	授课、讨论、实践	自主设计、实时记录、汇报讨论、实验报告	综合考察	目标 1, 目标 2, 目标 3, 目标 4
	生物材料对细胞行为的影响	6	授课、讨论、实践	自主设计、实时记录、汇报讨论、实验报告	综合考察	目标 1, 目标 2, 目标 3, 目标 4
	.....					
<b>*考核方式 (Grading)</b>	平时成绩 100%： 实习报告（30%）+ 实时记录（15%）+ 平时成绩（20%）+ 课堂小测（10%）+ 卫生纪律（5%）+汇报讨论（20%）					
<b>*教材或参考资料 (Textbooks &amp; Other Materials)</b>	李志勇主编，闫晓梅副主编。《细胞工程技术实验》，北京：高教育出版社，2016 孙群主编，《现代细胞生物学与分子生物学实验》，北京：林业出版社，2012 王金发，何炎明主编，《细胞生物学实验教程》第二版，北京：科学出版社，2013 翟中和，王喜忠，丁明孝主编，《细胞生物学》第四版，北京：高教育出版社，2016					
其它 (More)						
备注 (Notes)						

备注说明：

1. 带\*内容为必填项。
2. 课程简介字数为 300-500 字；课程大纲以表述清楚教学安排为宜，字数不限。