

《生物工程综合实验》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	BI402	学时 (Credit Hours)	64	学分 (Credits)	2
课程名称 (Course Name)	(中文) 生物工程综合实验				
	(英文) Comprehensive Experiments of Bioengineering				
课程性质 (Course Type)	培养计划课程				
授课对象 (Target Audience)	生物工程专业本科生				
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)	发酵工程, 基因工程, 酶工程, 细胞工程, 生化分离工程				
授课教师 (Teacher)	蒋群	电邮、电话 (email& phone)	jiangq@sytu.edu.cn		
办公时间 (Office Time)	周一至周五 8:00-17:00	办公地点 (Office Location)			
课程网址 (Course Webpage)	https://www.cnmooc.org/home/index.mooc				
*课程简介 (Description)	<p>本课程是生物工程专业必修课, 属于面向高年级学生的综合性、高层次专业实验课程。教学内容中融合了发酵工程、基因工程、酶工程、生化分离、生物信息技术以及生物反应器等生物工程技术, 并安排了由学生自行设计方案并完成的部分。由学生全程参与, 即从试剂的配制、实验材料的准备, 到实验过程的分工协作完成, 实验现象的观察、思考、直至实验报告的撰写等均强调由学生动手实践, 强调学生独立开展实验的综合技能的培训。并采取研究型教学模式, 教师给予适当指导, 使学生理论联系实际, 多思考, 能灵活运用所学知识来解决问题。培养学生熟练掌握生物工程相关实验技能和技术, 并将所学知识融会贯通, 加以综合应用的能力, 强调对学生实验技能和解决问题能力的综合培养, 使学生具备适应进一步开展科研和实际工作必需的能力和素质。</p>				

<p>*课程简介 (Description)</p>	<p><i>Comprehensive Experiments of Bioengineering</i> is a compulsory course for seniors majoring in bioengineering. Many bioengineering techniques are included in the teaching, such as fermentation engineering, genetic engineering, enzyme engineering, bioseparation, bioinformatics and bioreactors. The students will be required to participate entirely the whole process, from preparing reagents and other materials, cooperating in the experiments, examining, analyzing, to writing the report, in order to train the required skills of conducting experiments independently. The students also need to design the experimental protocol to solve some problems. The research-oriented teaching is applied in the teaching to cultivate the students' comprehensive abilities and scientific research quality.</p>																			
<p>课程教学大纲 (course syllabus)</p>																				
<p>*学习目标 (Learning Outcomes)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 综合应用所学专业知识，熟练掌握生物工程相关实验技术，了解生物工程技术前沿，深入理解和领会生物工程技术特点与实际应用。(A3; B2; B4) 2. 将所学专业知识与技能融会贯通，理论联系实际，学以致用，通过实验现象与问题的分析与小组方案设计，培养分析问题、解决问题能力。(C2; C3; D1; D3) 3. 勤于思考，具备深入开展科研和很快适应实际工作必需的能力和素质。(C5) 																			
<p>*详细教学内容 (Teaching Content)</p>	<p>综合实验 1 蛋白质的分离与检测 实验 1.1 大肠杆菌表达的 GFP 的超声破碎抽提、盐析与透析 实验 1.2 GFP 的 SDS-PAGE 电泳和转移电泳 实验 1.3 免疫印迹</p> <p>综合实验 2 酶的结构与功能 实验 2.1 酶的序列分析与进化树 实验 2.2 SHJG-7666 蛋白的表达和纯化 实验 2.3 SHJG-7666 酶的检测 实验 2.4 酶蛋白的分子建模与位点分析</p> <p>综合实验 3 荧光定量 PCR</p> <p>综合实验 4 仪器培训系列及样品检测</p>																			
<p>*教学内容、进度 安排及要求 (Class Schedule & 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</p>														
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="419 1854 624 1973"> 超声破碎抽提、盐析与透析 </td> <td data-bbox="627 1854 730 1973"> 8 </td> <td data-bbox="734 1854 874 1973"> 实验 </td> <td data-bbox="877 1854 1050 1973"> 完成实验及实验记录、分析讨论 </td> <td data-bbox="1053 1854 1201 1973"> 实验报告 </td> <td colspan="2" data-bbox="1204 1854 1404 1973"> 2、3 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="419 1977 624 2018"> SDS-PAGE </td> <td data-bbox="627 1977 730 2018"> 8 </td> <td data-bbox="734 1977 874 2018"> 实验 </td> <td data-bbox="877 1977 1050 2018"> 完成实验及 </td> <td data-bbox="1053 1977 1201 2018"> 实验结 </td> <td colspan="2" data-bbox="1204 1977 1404 2018"> 2、3 </td> </tr> </table>							超声破碎抽提、盐析与透析	8	实验	完成实验及实验记录、分析讨论	实验报告	2、3		SDS-PAGE	8	实验	完成实验及	实验结	2、3	
超声破碎抽提、盐析与透析	8	实验	完成实验及实验记录、分析讨论	实验报告	2、3															
SDS-PAGE	8	实验	完成实验及	实验结	2、3															

	电泳和转移电泳			实验记录、讨论与思考	果；实验报告	
	免疫印迹	8	实验	完成实验及实验记录、讨论与思考	实验结果及思考题；实验报告	1、2、3
	酶的序列分析与进化树	4	上机实验	完成实验及课后作业	作业；实验报告	1、2、3
	SHJG-7666蛋白的表达和纯化	8	实验	完成实验及实验记录	实验报告	2、3
	SHJG-7666酶的检测	6	实验	完成实验及实验记录；设计实验	实验报告；实验设计方案	2、3
	酶蛋白的分子建模与位点分析	6	上机实验	完成实验	检查预习；实验报告	1、2、3
	荧光定量PCR	8	实验+PPT汇报	完成实验及实验记录	PPT汇报；实验报告	1、2、3
	仪器培训系列及样品检测	8	实验	完成实验及实验记录	实验报告	1、3
	……					
*考核方式 (Grading)	采用考核方式，成绩构成为：平时成绩（40%）+实验报告（60%），其中平时成绩包括出勤、实验操作、实验讨论与问答等，实验报告中包括实验结果、实验讨论与分析、设计方案等。					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	《生物工程综合实验讲义》蒋群，何丽明编					
其它 (More)						
备注 (Notes)						