

《分子生物学实验》课程教学大纲（2021 版）

课程基本信息 (Course Information)				
课程代码 (Course Code)	BI504	*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits) 1
*课程名称 (Course Name)	(中文) 分子生物学实验 (英文) Experiments of Molecular Biology			
课程类型 (Course Type)	专业实践类实验必修课			
授课对象 (Target Audience)	动物科学专业本科生			
授课语言 (Language of Instruction)	中文			
*开课院系 (School)	农业与生物学院			
先修课程 (Prerequisite)	生物化学、微生物学以及分子生物学	后续课程 (post)	遗传学	
*课程负责人 (Instructor)	连红莉	课程网址 (Course Webpage)	无	
*课程简介 (中文) (Description)	<p>(中文 300-500字, 含课程性质、主要教学内容、课程教学目标等)</p> <p>分子生物学实验是在生物化学、微生物学和分子生物学等理论课的基础上开设的实验课程, 通过本课程的教学使学生了解和掌握现代分子生物学研究的基本原理、方法和技术和技能, 教学内容包括动物 RNA 的提取、琼脂糖凝胶电泳检测、mRNA 反转录为 cDNA、PCR 扩增目的基因、重组载体构建、阳性单菌落的 PCR 鉴定和培养、重组质粒的提取、目的基因表达载体的构建、目的蛋白的原核表达和检测、带荧光标签的目的蛋白转染动物细胞观察荧光、通过酵母双杂交和单杂交实验验证目的蛋白与其他蛋白和基因的互作。通过这些实验着力培养学生的动手能力和创造性思维能力, 并为学生全面理解和掌握分子生物学理论体系奠定基础。</p>			
*课程简介 (英文) (Description)	<p>The Experiment of Molecular Biology is an experimental course based on theoretical courses such as biochemistry, genetics, microbiology, and molecular biology. Through the teaching of this course, students can understand and master the basic principles, methods and skills of modern molecular biology research. Teaching contents include</p>			

animal RNA extraction, agarose gel electrophoresis detection and so on. Through these experiments, we focus on cultivating students' practical ability and creative thinking skills, and lay a foundation for students' comprehensive understanding and master the theoretical system of molecular biology.

课程目标与内容 (Course objectives and contents)

***课程目标 (Course Object)**

1. 培养学生掌握分子生物学和基因工程的基本操作技术 (A2,A3)。
2. 训练学生分析、解决问题以及实际动手能力, 系统地掌握分子生物学和基因工程的基本实验方法与技能, 拓展分子生物学的最新实验技术 (B3, B4)。
3. 培养学生在分析实验结果中的批判思维以及加强学生自主分析问题和解决问题的能力 (C3, C5)。
4. 注意培养学生刻苦务实, 遇到困难不放弃的品格, 忠于原始实验数据进行分析和讨论 (D1, D3)

*教学内容进度安排及对应课程目标 (Class Schedule & Requirements & Course Objectives)	章节	教学内容 (要点)	学时	教学形式	作业及考核要求	课程思政融入点	对应课程目标
		实验一	动物组织RNA的提取和反转录	3	讲解演示/实验操作	实验报告	通过实验培养学生一丝不苟、认真严谨的工作作风
	实验二	PCR扩增目的基因片段及胶回收	3	讲解演示/实验操作	实验报告	通过分析实验过程, 训练学生分析、解决问题以及实际动手能力	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3
	实验三	重组载体构建、转化和培养	3	讲解演示/实验操作	实验报告	通过分析实验过程, 训练学生分析、解决问题以及实际动手能力	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3
	实验四	重组载体的鉴定和质粒DNA提取	3	讲解演示/实验操作	实验报告	通过分析实验过程, 训练学生分析、解决问题以及实际动手能力	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3
	实验五 (1)	Infusion同源重组构	3	讲解演示/实验操作	实验报告	结合分子生物学的发展, 为学生拓展	课程目标 2 课程目标 3

		建目的基因表达载体				分子生物学的最新实验技术	
实验五(2)		Infusion 同源重组构建目的基因表达载体	3	讲解演示/实验操作	实验报告	结合分子生物学的发展,为学生拓展分子生物学的最新实验技术	课程目标 2 课程目标 3
实验六		目的蛋白的原核表达和检测	3	讲解演示/实验操作	实验报告	通过分析实验过程,训练学生分析、解决问题以及实际动手能力	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4
实验七		目的蛋白转染动物细胞观察荧光	3	讲解演示/实验操作	实验报告	通过分析实验过程,训练学生分析、解决问题以及实际动手能力	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4
实验八		蛋白质互作实验(酵母双杂)	3	讲解演示/实验操作	实验报告	培养学生刻苦务实,遇到困难不放弃的品格,忠于原始实验数据进行分析和讨论	课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4
实验九		蛋白质和DNA互作实验(酵母单杂)	3	讲解演示/实验操作	实验报告	培养学生刻苦务实,遇到困难不放弃的品格,忠于原始实验数据进行分析和讨论	课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4
实验十		实用分子生物学信息学操作	2	讲解演示	课堂讨论	通过生物信息学方法的讲解,培养学生分析、解决问题的能力	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4
注 1: 建议按照教学周周学时编排。							
注 2: 相应章节的课程思政融入点根据实际情况填写。							

*考核方式 (Grading)	(1) 实验报告 70 分 (2) 上课考勤 10 分 (3) 实验操作平时考察 20 分
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	教材: 自编《分子生物学实验指导》 教学参考书: 《精编分子生物学实验指南》,F.奥斯泊等, 科学出版社, 1998, 外文 《分子克隆实验指南》 主编: M.R 格林, J. 萨姆布鲁克; 科学出版社; 2017, 第四版, ISBN 编号: 9787030519979 《现代分子生物学技术与实验技巧》主编: 叶棋浓, 化学工业出版社, 2015, ISBN 编号: 9787122245021
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。