

《分子生物学实验》课程教学大纲

| 课程基本信息 (Course Information) | | | | | |
|-----------------------------------|--|--------------------------|----|------------------|---|
| 课程代码 (Course Code) | 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 | | | | |
| 课程性质 (Course Type) | 专业实践类实验必修课 | | | | |
| 授课对象 (Audience) | 动物科学 | | | | |
| 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、遗传学、微生物学以及分子生物学 | | | | |
| 授课教师 (Instructor) | 连红莉 | 课程网址 (Course Webpage) | | | |
| *课程简介 (Description) | 分子生物学实验是在生物化学、遗传学、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。 | | | | |
| *课程简介 (Description) | 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 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. | | | | |
| 课程教学大纲 (Course Syllabus) | | | | | |

| | | | | | | |
|--|---|-----------|-----------------------|--------------|---------------------------|-------------|
| <p>*学习目标(Learning Outcomes)</p> | <p>1. 掌握分子生物学实验的基本方法，具体了解每个分子生物学实验的操作原理并掌握实验的操作流程 (A5)。</p> <p>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的基本实验方法与技能 (B2, B4)</p> <p>3. 培养学生的创新思维以及对生命科学探索的兴趣 (C4)。</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>基本要求</p> | <p>考查方式</p> |
| | <p>动物组织 RNA 的提取和反转录</p> | <p>3</p> | <p>讲解演示/ 实验操作</p> | <p>实验报告</p> | <p>掌握动物 RNA 的提取和反转录</p> | <p>操作</p> |
| | <p>PCR 扩增、回收目的基因片段</p> | <p>3</p> | <p>讲解演示/ 实验操作</p> | <p>实验报告</p> | <p>获得目的片段</p> | <p>操作</p> |
| | <p>重组载体构建、转化和培养</p> | <p>3</p> | <p>讲解演示/ 实验操作</p> | <p>实验报告</p> | <p>掌握基本载体的构建</p> | <p>操作</p> |
| | <p>重组载体质粒 DNA 提取和鉴定</p> | <p>3</p> | <p>讲解演示/ 实验操作</p> | <p>实验报告</p> | <p>掌握质粒 DNA 提取</p> | <p>操作</p> |
| | <p>Infusion 同源重组构建目的基因表达载体</p> | <p>6</p> | <p>讲解演示/ 实验操作</p> | <p>实验报告</p> | <p>获得含目的基因的表达载体</p> | <p>操作</p> |
| | <p>目的蛋白的原核表达和检测</p> | <p>3</p> | <p>讲解演示/ 实验操作</p> | <p>实验报告</p> | <p>掌握目的蛋白质在大肠杆菌细胞中的表达</p> | <p>操作</p> |
| | <p>目的蛋白转染动物细胞观察荧光</p> | <p>3</p> | <p>讲解演示/ 实验操作</p> | <p>实验报告</p> | <p>掌握细胞转染技术</p> | <p>操作</p> |
| | <p>蛋白质互作实验 (酵母双杂)</p> | <p>3</p> | <p>讲解演示/ 实验操作</p> | <p>实验报告</p> | <p>掌握酵母双杂交的技术</p> | <p>操作</p> |
| | <p>蛋白质和 DNA 互作实验 (酵母单杂)</p> | <p>3</p> | <p>讲解演示/ 实验操作</p> | <p>实验报告</p> | <p>掌握酵母双杂交的技术</p> | <p>操作</p> |
| | <p>实用分子生物学信息学操作</p> | <p>2</p> | <p>讲解演示/ 实验操作</p> | <p>实验报告</p> | <p>掌握基本分子生物学信息学</p> | <p>操作</p> |
| <p>*考核方式(Grading)</p> | <p>课堂表现与实验报告 (70%)，实验操作平时考察 (30%)。</p> | | | | | |
| <p>*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)</p> | <p>教材：自编《分子生物学实验指导》</p> <p>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</p> <p>《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</p> <p>《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</p> | | | | | |

| | |
|------------|---|
| 其它 (More) | 无 |
| 备注 (Notes) | 无 |

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。