

《基因工程原理》课程教学大纲

| 课程基本信息 (Course Information) | | | | | |
|-----------------------------------|---|--------------------------|----|------------------|---|
| 课程代码 (Course Code) | BI505 | *学时 (Credit Hours) | 32 | *学分 (Credits) | 2 |
| *课程名称 (Course Name) | 基因工程原理 Principles of Genetic Engineering | | | | |
| 课程性质 (Course Type) | 选修课 | | | | |
| 授课对象 (Audience) | 主要面向植物科学与技术、动物科学专业高年级本科生，也向微生物、食品及医学等专业高年级本科生开放 | | | | |
| 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) | 分子生物学，生物化学，遗传学 | | | | |
| 授课教师 (Instructor) | 赵凌侠 | 课程网址 (Course Webpage) | 无 | | |
| *课程简介 (Description) | <p>《基因工程原理》是一门以生物遗传单位——基因为操作对象的理论与实践并重学科。该课程教学主要包括基因相关的基本概念、基因克隆方法和技术、基因工程载体基本要素、基因工程酶学、基因工程载体构建策略和技巧、基因遗传转化、分子检测技术，进而实现利用基因工程方法对生物进行遗传改良的目的。</p> <p>该课程的教学目标是使学生在分子生物学和生物化学基础上，使学生习得如何对生物遗传物质/单位进行操作的技能，将生物化学、分子生物学和遗传学的基础知识得以进一步提升和具象形化，为以后科学研究和生物改良的应用奠定基础。</p> <p style="text-align: center;">Principles of Genetic Engineering is one of the most important courses for students in biological files, and that focuses on both the principle research and practical application for gene of the genetic unit in all organisms.</p> <p>Contents of the course would be include basic concepts of gene, approaches and techniques of gene cloning, types of genetic engineering employed vectors and features as well as enzymology. And strategies and skills to construct genetic engineering vectors, genetic transformation of the target genes, and assay techniques</p> | | | | |
| *课程简介 (Description) | | | | | |

at molecular level, and then achieve the goal of the genetic modification by genetic engineering way.

The course would be to acquire how hereditary materials including genes controlled traits in the organisms will be manipulated, and the knowledges learned from Biological Chemistry, Genetics and Molecular Biology would be more understanding and image formation, and will lay a foundation for research and application for genetic modification.

课程教学大纲 (course syllabus)

*学习目标(Learning Outcomes)

1. 使学生对生物学基础知识 (遗传学、分子生物学和生化学) 达到融会贯通, 并通过本课程的学习进一步提升, 并培养其综合运用能力 (A5.2);
2. 使学生通过本课程学习对生物遗传物质基因单位——基因基本概念、操作方法和原理及实践应用有所掌握, 使知识更进一步系统化, 形成完整的知识结构 (A5.2.1);
3. 通过本课程学习, 加深学生对新科学技术体系和实现科学研究目标途径的了解和掌握, 为今后从事相关的科学研究提供基础理论的指导和操作技能(B2, B10), 也将为用生物学方法去解析相关或远缘学科的研究思想形成具有重大意义(C2, C4)。

*教学内容、进度安排及要求
(Class Schedule & Requirements)

| 教学内容 | 学时 | 教学方式 | 作业及要求 | 基本要求 | 考查方式 |
|--------------------------------|----|-------|-------|------|-------|
| 引言/课程发展沿革与未来 | 2 | 教授/讨论 | 知识要点 | 掌握 | 提问 |
| 基因概念 | 2 | 教授/讨论 | 课堂要点 | 掌握 | 小考 |
| 基因工程酶学 | 4 | 教授/讨论 | 课堂要点 | 掌握 | 提问/讨论 |
| 基因工程载体 | 4 | 教授/讨论 | 课堂要点 | 掌握 | 提问/小考 |
| 载体构建 | 4 | 教授/讨论 | 课堂要点 | 掌握 | 提问 |
| 遗传转化与基因操作 (转基因、超表达、抑制表达或敲除) | 8 | 教授/讨论 | 知识要点 | 掌握 | 小考 |
| 分子检测 (PCR、Southern blot and q) | 6 | 教授/讨论 | 知识要点 | 掌握 | 小考/讨论 |

| | | | | | |
|---|---|---|----|--------------------|-------------------|
| | RT-PCR) | | | | |
| | 转基因安全性讨论 | 2 | 讨论 | 理性理解什么是转基因，安全和不安全？ | 从科学角度解释科学问题 辩论 |
| | | | | | |
| *考核方式 (Grading) | <p>期末考试（70%）；期中测验（20%）；平时表现（10%） Term test (70%); mid-term test (20%); regular performance (10%)</p> | | | | |
| *教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials) | <p>1. 《基因工程原理》，吴乃虎，科学出版社，2005年2月，第1版，书号: 9787030059314；</p> <p>2. Molecular Cloning: A Laboratory Manual (Fourth Edition , http://www.molecularcloning.com/index.php) 作者:(美)M.R.格林;J.萨姆布鲁克，科学出版社，2013-11-17，第4版，ISBN: 9787030386069；</p> <p>3. 基因(IX)，作者: (美)本杰明·卢因,科学出版社,2006年1月 版次: ISBN: 703018298</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。