

## 《遗传学》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	BI231	*学时 (Credit Hours)	64	*学分 (Credits)	4
*课程名称 (Course Name)	遗传学 General genetics				
课程性质 (Course Type)	专业基础类必修课				
授课对象 (Audience) 授课语言 (Language of Instruction)	主要面向植物科学与技术、动物科学、资源环境科学专业本科生 中文				
*开课院系 (School) 先修课程 (Prerequisite)	农业与生物学院 植物学, 分子生物学, 微生物学				
授课教师 (Instructor)	蔡润、曹越平	课程网址 (Course Webpage)	无		
*课程简介 (Description)	《遗传学》是生命科学领域最重要的基础课之一，是从事在生物、农业、医药等与生命科学相关领域研究和工作人员必修的课程。它的主要任务是通过各教学环节，应用各种教学手段，使学生掌握遗传学的基本理论及应用方法，重点培养学生利用遗传学的相关知识及技能分析解决实际问题，为学生从事与生命科学相关专业技术工作、科学研究工作等打下坚实的基础。				
*课程简介 (Description)	Genetics is one of the basic major courses in life science. And also is the necessary for the students go in for the relative areas in life science, such as biology, agriculture and medicine. The main aims of this course are enable students to grasp basic theory and application in Genetics by the series step of teaching, help them to analysis and solve problems in reality, and make the strong base for their future career.				
课程教学大纲 (course syllabus)					

\*学习目标(Learning Outcomes)

(1) 了解并认识遗传学与生命科学、农业科学及医药等科学的关系 (A3)

(2) 了解遗传学的基本概念和原理 (A5.2.1)

(3) 通过遗传学的实践, 培育认识和发现问题的能力 (B2;B3;B10, C2;C4;C7;)

掌握遗传学分析及应用方法 (A5.2)

(4) 通过遗传学课程学习, 培养学生团队协作分析及解决问题的能力 (A5.3, B3, C1)

	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式
*教学内容、进度安排及要求 (Class Schedule & Requirements)	第一章 绪论 1. 遗传学研究的对象和任务 2. 遗传学的发展 3. 遗传学在科学和生产发展中的作用	2	讲授	习题	完成要求	书面作业
	第二章 遗传的细胞学基础 1. 染色体的形态和数目 2. 细胞的有丝分裂和减数分裂 3. 配子的形成和受精 生活周期	2				
	第三章 遗传物质的分子基础 1.染色体的分子结构 2.DNA 的复制 3.RNA 的转录与加工 4. 遗传密码与蛋白质的翻译	4	讲授	习题	完成要求	书面作业
	第四章 孟德尔遗传 1. 孟德尔第一定律 2. 孟德尔第二定律 3. 遗传数据的统计处理 4. 基因的互动与环境因素	6	讲授	习题	完成要求	书面作业
	第五章 连锁遗传和性连锁 1. 连锁基因的交换和重组染色体 2. 交换值测定、基因定位于连锁图 3. 真菌的遗传分析 4. 性别决定与性连锁遗传 5. 连锁遗传的应用	6	讲授	习题	完成要求	书面作业

第六章 染色体畸变 1. 染色体结构变异 2. 染色体数目的改变 3. 染色体变异在进化中的意义	6	讲授	习题	完成要求	书面作业
第七章 细菌和病毒的遗传分析 1. 细菌和病毒遗传研究意义 2. 噬菌体的遗传分析	4	讲授	习题	完成要求	书面作业
第八章 基因表达与调控 1. 基因的概念 2. 基因的精细结构 2. 基因调控	6	讲授	习题	完成要求	书面作业
第九章 基因工程和基因组学 1. 基因工程的基本原理 2. 基因分离与鉴定 3. 基因工程中工具酶和载体 4. 转基因技术及其应用 5 基因组的 DNA 序列组成 6. 基因组研究 7. 作图和基因定位 8. 后基因组学	8	讲授	习题	完成要求	书面作业
第十章 基因突变 1. 基因突变的时期和特征 2. 基因突变与性状表现 3. 基因突变的鉴定 4. 基因突变的分子基础 5. 基因突变的诱发 6. 转座子	6	讲授	习题	完成要求	书面作业
第十一章 细胞质遗传 1. 母性影响 2. 核外遗传的性质与特点 3. 核外遗传与植物雄性不育	4				
第十二章 遗传与发育 1. 基因在细胞分化和细胞决定中的作用 2. 早期胚胎发育 3. 基因	4				

在胚胎极性生成中的作用 4. 基因差别表达及其研究方法					
第十三章数量性状遗传 1. 数量性状及其特性 2. 数量性状的遗传率 3. 近亲繁殖与杂种优势	6				
第十四章 群体遗传 1. 群体的遗传结构 2. Hardy-Weinberg 平衡 3. 影响平衡的因素要求了解：（1）基因频率与基因型频率的联系与区别；（2）Hardy-Weinberg 定律的基本内容；（3）影响群体遗传平衡的五个因素	4				

\*考核方式  
(Grading)

本课程的考试，注重对学生综合运用所学知识解决问题能力的考核，考试成绩包括两个方面：

- （1）期末考试，占总成绩的80%。
- （2）课程大作业成绩，占20%。

**教材：**

遗传学，朱军主编，第一主编非我校教师，中国农业出版社（2015年12月第三版，第31次印刷）ISBN:9787109069909，使用11届，非外文教材，面向21世纪课程教材。

**参考书目：**

王亚馥、代灼华编著 遗传学 高等教育出版社（1999年6月第一版，2002年9月第5次印刷）ISBN：9787040072617

ESSENTIALS of GENETICS, William S. Klug & Michael R. Cummings, Pulished by Pearson Education Inc. the fifth edition

李惟基主编 新编遗传学教程 中国农业大学出版社 2001月1月第一版 ISBN:9787810663786

刘祖洞主编 **遗传学**（上，下）高等教育出版社 第二版 1991年4月 ISBN：

\*教材或参考资料  
(Textbooks & Other  
Materials)

	<p>9787040023107</p> <p>徐晋麟，徐沁，陈淳编著 <b>现代遗传学原理（第三版）</b> 科学出版社 2011年4月</p> <p>ISBN: 9787030305411</p> <p>方宗熙编著 <b>普通遗传学</b> 科学出版社 1979年4月</p> <p>[英]P.F. 史密斯—凯利著 褚启人译 <b>遗传的结构和功能</b> 上海科学技术出版社 1980年5月</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。