**遗传学 课程教学大纲**

Course Outline

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程基本信息（Course Information） | | | | | | | |
| 课程代码  （Course Code） | BI261 | \*学时  （Credit Hours） | 64 | \*学分  （Credits） | | 4.0 | |
| \*课程名称  （Course Title） | （中文）遗传学 | | | | | | |
| （英文）Genetics | | | | | | |
| \*课程性质  （Course Type） | 荣誉课程 | | | | | | |
| 授课对象  （Target Audience） | 生物学、生命科学相关的本科生 | | | | | | |
| \*授课语言  (Language of Instruction) | 双语 | | | | | | |
| \*开课院系  （School） | 致远学院 | | | | | | |
| 先修课程  （Prerequisite） | 生物化学 | | | | | | |
| 授课教师  （Instructor） | 常强 孙欣 孙以瀚 王珏 吴方 袁政 张净 Xuehua Zhong | | 课程网址  (Course Webpage) | |  | |
| \*课程简介（Description） | 遗传学是研究生物在繁殖过程中，遗传和变异的内在和外在的表现及规律的科学，是现代生命科学的核心，是21世纪生命科学领域发展最为迅速的学科之一，是面向致远学院生命学科的专业基础必修课。  本门课程主要内容包括遗传信息的传递、表型的分子基础、变异和进化三个方向。其中遗传信息的传递方向涉及单基因遗传，独立分配定律，真核生物重组定位，细菌和病毒的遗传以及基因互作等方面的知识点；表型的分子基础方向包括DNA的结构与复制，RNA转录与加工，蛋白合成与加工，原核生物基因的表达调控，真核生物的表达调控，发育的遗传调控，基因组学，表观遗传学和基因工程等内容；变化与进化方向的内容包括转座子，变异、修复与重组，大片段染色体替换，群体遗传学，复杂性状遗传，基因及性状的进化等。  学生通过本门课程的学习，能够对遗传学的研究内容、对遗传与变异的本质、遗传学主要的研究方法与研究思路和分析特点达到清楚的认识，并学会与其它知识之间的联系。  本门课程每学年第二学期（春季学期）开设，每周授课2次，每次2学时，4学分。课程为双语教学，教材、作业和考试均用英文，讲授用英文或中文。 | | | | | | |
| \*课程简介（Description） | Genetics is the science of both intrinsic and extrinsic manifestations and laws about inheritance and variation during the process of reproduction of lives. As the core of modern life sciences, genetics is one of the most rapidly developing biological subjects in the 21st century, which is a professional basis compulsory course for students in Zhiyuan College Life Science Program.  This course includes three divisions, which are transmission genetics, molecular basis of phenotype, and mutation and evolution. Transmission genetics part involves single-gene inheritance, independent assortment of genes, mapping eukaryote chromosome by recombination, genetics of bacteria and viruses, gene interaction and so on. The molecular basis of phenotype part includes structure and replication of DNA, transcription and processing of RNA, protein synthesis and processing, regulation of gene expression of prokaryotes, regulation of gene expression in eukaryotes, genetic control of development, genomics, epigenetics and genetic engineering. The mutation and evolution part includes transposable elements, mutation, repair and recombination, large-scale chromosomal changes, population genetics, inheritance of complex traits, evolution of genes and traits and so on.  By studying this course, students can acquire a clear understanding of the content of genetics researches, the nature of genetic and variation, the main research methods, ideas and analytical characteristics of genetics, as well as learn to make a connection with other field of knowledge.  This course is opened in the second semester of every academic year (spring semester), held twice a week, two credit hours each. The credit of the course is four. The course is taught bilingually. All teaching materials, assignments and examinations are in English, and teachers teach in English or Chinese. | | | | | | |
| 课程教学大纲（course syllabus） | | | | | | | |
| \*学习目标(Learning Outcomes) | 1、了解遗传、变异、进化等基本概念的内涵和遗传学的研究任务、研究内容。  2、从生物个体、细胞、分子到群体、生态和进化等不同层次上，了解生物遗传的基本现象和基本规律。掌握遗传学的三大基本定律，具备初步分析、研究简单遗传学实际问题的能力，为后续课程的学习和将来从事育种工作实践奠定必要的理论基础。  3、理解遗传学是一门实验科学，通过实验教学，了解遗传学研究的基本实验方法和分析方法，培养观察问题和分析问题的能力。  4、了解遗传学中的不同研究领域，如传递遗传学、细胞遗传学、生统遗传学和分子遗传学以及这些研究领域与现代生物技术之间的相互关系。  5、了解当前遗传学领域中的重大研究热点问题和未来的发展前景，培养和激发对遗传学的学习兴趣。 | | | | | | |
| \*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 | | 遗传信息的传递 | 单基因遗传 | 6 | 课堂教学 | 通过阅读文献，对相应的课堂内容有更深入的了解 | 理解并掌握教学内容 | 课堂小测、期末考试 | | 独立分配定律 | 2 | | 真核生物重组定位 | 2 | | 细菌和病毒的遗传 | 3 | | 基因互作 | 2 | | 表型的分子基础 | DNA的结构与复制 | 2 | | RNA转录与加工 | 2 | | 蛋白合成与加工 | 2 | | 基因隔离与操纵 | 2 | | 原核生物基因的表达调控 | 5 | | 真核生物的表达调控 | 4 | | 发育的遗传调控 | 6 | | 基因组学 | 2 | | 表观遗传学 | 6 | | 基因工程 | 2 | | 变化与进化 | 转座子 | 2 | | 变异、修复与重组 | 4 | | 大片段染色体替换 | 2 | | 群体遗传学 | 4 | | 复杂性状遗传 | 2 | | 基因与性状的进化 | 2 | | …… | |  |  | | | | | | | |
| \*考核方式  (Grading) | （成绩构成）  平时成绩（60%）+期末考试（40%） | | | | | | |
| \*教材或参考资料  (Textbooks & Other Materials) | Introduction to Genetic Analysis, 11th Edition by Griffiths, Wessler, Carroll and Doebley (2012), W. H Freeman and Company. ISBN 1-4292-2943-8. | | | | | | |
| 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。