## **“细胞生物学”课程教学大纲**

1.课程介绍 1

1.1中文简介 1

1.2英文简介 2

2.课程目标与可测量结果 2

2.1课程目标 2

2.2可测量结果 2

3.授课方式与学生过程管理方式 3

3.1授课方式与要求 3

3.2学生过程管理方式 3

4.考核方式与成绩构成 3

4.1考核方式 3

4.2成绩构成 4

5.教学安排 4

6.参考教材及相关资料 7

7.课程教学网站： 7

## **“细胞生物学”课程教学大纲**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 74190250 | 课程名称（中英文） | 细胞生物学（Cell Biology） |
| 开课学期 | 秋学期 | 面向对象 | 海洋科学 三年级 |
| 预修要求 | 普通生物学 |
| 课程学分 | 1.5（3.0-0） | 学时安排 | 理论学时：24学时；每周一次、平均3学时实验学时：共16学时 |
| 大纲制订人 | 丁婉婧 | 实验教师 | 无 |
| 全部任课教师 | 丁婉婧 | 审核人（课程组组长） |  |
| 修订时间 | 2020年9月21日 |  |  |

## 课程介绍

### 1.1中文简介

细胞生物学是生命科学类本科生的学科基础课程。本课程从细胞的显微、亚显微和分子三个水平研究细胞的结构功能，涉及细胞的结构和功能、细胞增殖、分化、代谢、运动、死亡以及细胞信号转导、细胞基因表达和调控，并包括细胞生物学基本研究手段和实验方法。通过本课程的学习，使学生正确认识细胞结构、功能及各种生命活动和生命现象；掌握细胞的形态结构及细胞生命活动规律，了解细胞生物学研究领域的重点和热点，提高学生对细胞生物学知识的应用能力。

### 1.2英文简介

Cell biology is the basic course of life science. The course studies the structure and function of cells in the cell microscopy, submicroscopy and molecular levels, including cell structure and function, cell proliferation, differentiation, metabolism, movement, death, cell signal transduction, cell gene expression and regulation, basic research methods and experimental methods of cell biology. Through the study of this course, students will have a correct understanding of cell structure, function and various life activities and life phenomena. Students will learn the morphology and structure of cells and the laws of cell life activities and understand the key points and hotspots of cell biology research. Furthermore, the ablility to apply knowledge of cell biology will be improved.

## 2.课程目标与可测量结果

### 2.1课程目标

1）掌握细胞生物学中的基础知识和基本理论。

2）了解细胞生物学中的基本研究手段和实验方法。

3）掌握细胞的结构与功能，理解并掌握各个亚细胞结构和功能。

4）理解并掌握细胞重要生命活动（增殖、分化、衰老及凋亡）过程的规律及调控。

5）通过介绍我国细胞生物学领域的最新进展，弘扬社会主义核心价值观，培养有理想有本领有担当的新时代大学生。

### 2.2可测量结果

1）了解细胞生物学发展史和细胞生物学主要研究内容；理解细胞生物学主要研究方法。

2）掌握细胞的基本知识以及细胞膜、线粒体、内质网、高尔基体、细胞骨架、核糖体以及细胞核的结构特征及功能。

3）掌握信号分子与受体类型，理解并掌握G蛋白偶联受体的结构与激活，了解其他类型的信号通路。

4）掌握癌细胞的基本特征以及癌基因与抑癌基因对细胞癌变的作用。理解并掌握细胞凋亡的概念以及凋亡的形态学、生物化学特征及检测方法。了解细胞衰老的概念和特征。

5）掌握并理解细胞连接功能与作用，了解细胞外基质的功能。

6）能够灵活运用细胞生物学的基本理论知识解决问题，对学习海洋生物后续课程奠定基础。

7）具备相关文献阅读能力。

## 3.授课方式与学生过程管理方式

### 3.1授课方式与要求

1）教师授课：讲授核心内容并提示新的课程内容、答疑等；

教师讲授基本理论及方法，兼顾课程内容的基础性、先进性，在详细介绍课程基本核心内容的同时，介绍与时俱进发展的新内容、新技术，并结合科研进行案例教学，通过分析细胞生物学应用案例，在巩固知识的同时，提高学生的学习兴趣；注重课内外师生的互动。

2）课后阅读和讨论：对老师布置的海洋生物细胞生物学前沿问题进行文献查询与撰写；

将部分课程拓展内容布置给学生，让学生结合文献讲解，老师进行组织和引导讨论，促进学生自主学习的能力。

3）课后测试：重点章节进行课后测试，同时布置学生自主设计测试题（给出题目考查的知识点及答案），通过测试消化和巩固课程内容。

课程要求：熟悉基本知识、培养思维和表达能力及团队合作精神、尝试用细胞生物学方法解决生物学问题。

### 3.2学生过程管理方式

1）课前预习和网络资源学习要求：要求同学进行课前在“学在浙大”课程网站预习。

2）课后作业和其他任务要求：要求同学认真按时完成课后作业以及测试。

3）讨论交流要求：让学生结合文献讲解，老师进行组织和引导讨论，鼓励学生提问，提问的同学有奖励分数。

4）答疑安排：在考试周前安排答疑。

## 4.考核方式与成绩构成

### 4.1考核方式

采用过程化、多元化的课程考核和评价方式，注重学习过程、综合能力的培养及考核。具体包括：章节测试，期末考试，平时作业以及文献讲解等。

### 4.2成绩构成

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **考核环节** | **分值** | **考核/评价细则** |
| 平时成绩 | 10 | 出勤、课堂表现 |
| 25 | 章节测试或者作业：2次作业，3次章节测试，每次5分 |
| 15 | 文献讲解及讨论 |
| 期末考试 | 50 | 全部教学内容闭卷考试 |
| 注：期末考试成绩低于50%的分数，总评不及格 |

## 5.教学安排

课程共安排24课时，具体内容如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **教学模块** | **教学单元** | **内容提要** | **学时数** | **授课方式和相关环节** |
|  | 第1章导论 | 1 | 细胞生物学 | 细胞生物学研究的内容与现状及发展简史 | 3 | 课堂讲授 |
|  | 2 | 细胞简介 | 细胞的统一性和多样性 |
|  | 3 | 细胞生物学研究方法 | 细胞形态结构的观察方法；细胞及其组分的分析方法；细胞培养、细胞工程与显微操作技术 |
|  | 第2章细胞质膜和物质的跨膜运输 | 1 | 细胞质膜 | 细胞质膜的结构模型；细胞质膜的基本特征和功能；膜脂；膜蛋白 | 3 | 课堂讲授 |
|  | 2 | 物质的跨膜运输 | 膜转运蛋白与小分子的跨膜运输；ATP驱动泵与主动运输；胞吞作用与胞吐作用 |
|  | 3 |
|  |  |
|  | 第3章细胞的显微结构和亚显微结构 | 1 | 线粒体和叶绿体 | 线粒体与氧化磷酸化；叶绿体与光合作用；线粒体和叶绿体的半自主性及其起源 | 6 | 课堂讲授 |
|  | 2 | 细胞核与基因表达 | 细胞核被膜、染色质、染色质的复制与表达；核仁与核体 |
|  | 3 | 细胞质基质和内膜系统 | 细胞质基质的涵义及功能；细胞内膜系统及其功能 |
|  |  |
|  | 4 | 细胞骨架 | 微丝与细胞运动；微管及其功能；中间丝 | 第1次课堂测试（第3章第一次课内容） |
|  | 5 | 蛋白质的分选及膜泡运输 | 细胞内蛋白质的分选的基本途径与类型；细胞内膜泡运输机制 | 课堂讲授 |
|  | 6 | 核糖体 | 核糖体的类型与结构；多聚核糖体与蛋白质的合成 |
|  |  |
|  | 第4章细胞信号传导 | 1 | 概述 | 细胞通讯；信号分子与受体；信号转导系统及其特性 | 3 | 课堂讲授 |
|  |  | 2 | 细胞内受体介导的信号转导及G蛋白耦联受体介导的信号转导 | 细胞内核受体及其对基因表达的调控；G蛋白耦联受体的结构与激活；G蛋白耦联受体所介导的细胞信号转导 |  |
|  |  | 3 | 酶连受体介导的信号转导 | 受体酪氨酸激酶信号通路；细胞表面整联蛋白介导的信号转导 |  |
|  | 第5章细胞增殖 | 1 | 细胞周期 | 细胞周期概述；细胞周期中各个不同时期及其主要事件；细胞周期同步化 | 3 | 第2次课堂测试（第4章内容）课堂讲授 |
|  | 2 | 细胞分裂 | 有丝分裂和减数分裂 | 课堂讲授 |
|  |
|  | 3 | 细胞增殖调控与癌细胞 | 细胞增殖调控的机制；癌细胞的基本特征 |
|  |  |
|  | 第6章细胞分化、衰老和凋亡 | 1 | 细胞分化 | 细胞分化的概念；细胞的全能性与多能干细胞；影响细胞分化的因素 | 4 |  |
|  | 2 | 细胞死亡 | 动物细胞的程序性死亡；凋亡的特点、检测方法及分子机制；细胞坏死；细胞自噬 | 课堂讲授及自主学习 |
|  |
|  | 3 | 海洋生物细胞生物学相关研究的文献汇报 | 学生阅读海洋生物细胞生物学研究相关文献并进行文献汇报 |
|  | 第7章细胞的社会联系 | 1 | 细胞外基质 | 细胞外基质的组成和功能 | 2 | 课堂讲授 |
|  | 2 | 细胞连接 | 细胞连接的方式 |
|  | 课程总结 | 6 | 课程内容复习 | 将各章内容进行串讲，引导学生复习回顾 | 1 |  |
|  |  | 合计学时：22学时（教师讲授）+2学时（学生自主学习） |

## 6.参考教材及相关资料

《细胞生物学》（国家“十二五”规划教材），翟中和编著，高等教育出版社，2011.6

## 7.课程教学网站：

运用“学在浙大”教学平台建设课程网站，提供课程教学资源。

 网址：http://course.zju.edu.cn