

浙江海洋学院学术型硕士研究生入学考试
《细胞生物学》复试大纲

一、考查目标

要求考生全面系统地理解并掌握细胞生物学的基本概念、基本理论和研究方法，能熟练运用细胞生物学知识分析生物学基本问题，了解细胞生物学的最新进展。

二、试卷结构

1. 题型结构

名词解释（20%）、填空题（15%）、简答题（45%）、论述题（20%），共计 100 分。

2. 内容结构

绪论（5%），细胞基本知识概要（5%），细胞生物学研究方法（10%），细胞的结构与功能（50%），细胞增殖及其调控（10%），细胞分化与基因表达调控（10%），细胞衰老与凋亡（10%）。

三、考试内容

1. 绪论

细胞生物学的主要研究内容，细胞学说的创立及其内容要点和意义，当前细胞生物学研究的总趋势与重点领域。

2. 细胞基本知识概要

细胞的基本概念、原核细胞与古核细胞、真核细胞基本知识概要。

3. 细胞生物学研究方法

细胞形态结构的观察方法和相关仪器的原理和应用范围，细胞化学组成及其定位和动态分析技术的原理和应用范围，动物细胞培养的相关概念和原理。

4. 细胞膜与细胞表面

细胞膜结构模型的基本要点，细胞膜的基本组成成分及其特点和意义，细胞膜的基本功能，细胞表面的特化结构的类型，膜骨架的结构特点和研究方法，细胞连接的方式、特点及生物学意义，细胞外被与细胞外基质的基本概念、组成、化学结构特点和功能。

5. 物质的跨膜运输与信号传递

物质的跨膜运输的基本概念、主要方式、运输的基本过程。细胞通讯与细胞识别的基本知识和基本概念，信号传递的类型及其作用机制：包括胞内受体介导的信号通路及信号分子和膜受体介导的信号通路及信号分子：G 蛋白偶联的 cAMP 通路和肌醇磷脂通路、受体本身为酪氨酸激酶的生长因子类受体信号通路、受体为配体门控离子通道的神经递质类受体。

6. 细胞质基质与细胞内膜系统

细胞质基质的不同概念和功能。

内膜系统的概念及其组成成员，内质网、高尔基复合体的形态结构、标志性酶以及功能。溶酶体与过氧化物酶体的结构特点，功能。信号假说与蛋白质分选信号。蛋白质分选的基本途径与类型。膜泡运输。

7. 细胞的能量转换——线粒体和叶绿体。

线粒体的显微形态特征和主要功能,超微结构与功能定位及各部的结构和化学的组成特点,内膜进行能量转化(氧化磷酸化)的分子和超分子结构基础与转化机制,线粒体的半自性。

8. 细胞核与染色体

核被膜一般形态结构特点和生物学意义。核孔复合体的发现,结构模型及功能。染色质的概念及其化学组成,染色体的基本结构单位的结构模型和要点,染色质的类型和各类染色质的定义。染色体的形态结构及其相关概念,染色体 DNA 的功能元件,染色体(质)包装(结构或超分子结构)的两种主要模型。核仁的超微结构分部和各部分的结构组成特点,核仁的功能。

9. 核糖体

核糖体的结构成分及其功能,多聚核糖体。

10. 细胞骨架

细胞骨架的基本概念。

细胞质骨架:微丝的基本成分,微丝结合蛋白,组装和解聚,特异性破坏药物和稳定药物,功能;微管的形态结构和微管的种类及分布,微管蛋白和微管结合蛋白,微管的组装、去组装与微管组织中心,微管的“滑车”现象,永久性微管和暂时性微管,微管的功能,微管的特异性药物和微管组成的细胞器;中间纤维的一般形态和类型及类型的细胞特异性,中间纤维的功能。

核骨架和核基质的概念和功能。

11. 细胞增殖及其调控

(一) 细胞周期与细胞分裂

细胞周期、有丝分裂、减数分裂的相关概念,如周期内细胞、周期外细胞(休止细胞)、细胞周期检验点、G₀期细胞等;细胞周期的时相划分及各时相的主要事件,以及研究细胞周期的最基本方法;细胞有丝分裂的形态学过程,时相划分及各时相的变化标志,早中期染色体的移动与纺锤体的形成和结构,姐妹着丝粒的分离与后期染色体的移动,胞质分裂;减数分裂的形态学过程,时期划分和各期的主要变化特征,重要事件和重要结构分析。

(二) 细胞周期的调控

MPF 的发现及其作用,P34cdc2 激酶的发现及其与 MPF 的关系,周期蛋白,CDK 激酶和 CDK 激酶抑制物,细胞周期运转调控。

12. 细胞分化与基因表达调控

细胞分化的基本概念、干细胞的基本概念和相关知识、癌细胞的基本特征及肿瘤的发生等。

13. 细胞衰老与凋亡

细胞衰老与凋亡是目前国内外细胞生物学的研究热点。

细胞衰老的分子机制。细胞凋亡的概念及其生物学意义。细胞凋亡的形态学和生物化学特性,细胞凋亡的分子机制,植物细胞的凋亡,细胞凋亡与衰老。