

陕西师范大学硕士研究生招生考试

842 细胞生物学考试大纲

一、考试的基本要求

本《细胞生物学》考试大纲适用于陕西师范大学生命学科各专业硕士研究生招生考试。本考试大纲要求考生全面系统地理解并掌握细胞生物学基本概念、基本理论和研究方法，并运用细胞生物学知识分析解决生物学实际问题，了解细胞生物学的前沿问题及最新进展。

二、考试方法和考试时间

细胞生物学考试采用闭卷笔试形式，试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

三、考试内容

(一) 绪论

1. 细胞生物学的研究内容
2. 细胞生物学的发展历史
3. 细胞学说

(二) 细胞的统一性与多样性

1. 细胞的基本特征
2. 病毒相关知识
3. 原核细胞与真核细胞的特征及区别
4. 古核细胞的结构特点及进化地位

(三) 细胞生物学研究方法

1. 显微镜的基本原理及各类显微镜的基本用途
2. 细胞成分分析方法
3. 免疫荧光技术、原位杂交等分子技术
4. 细胞培养细胞融合
5. 常用模式生物及其优势

(四) 细胞质膜

1. 细胞质膜的基本结构与基本成分
2. 膜的基本特征与功能

(五) 物质的跨膜运输

1. 主动运输、被动运输、膜泡运输
2. 膜转运蛋白
3. 胞吞作用和胞吐作用
4. ABC 超家族

(六) 线粒体和叶绿体

1. 线粒体的结构和酶的定位
2. 氧化磷酸化的分子基础和偶联机制
3. 半自主性细胞器
4. 真核细胞起源的共内生假说

(七) 细胞质基质与内膜系统

1. 内质网的结构与功能
2. 高尔基体的结构与功能
3. 溶酶体的功能和分类

(八) 蛋白质分选与膜泡运输

1. 信号假说
2. 蛋白糖基化两种方式
3. 蛋白质分选转运的基本途径与类型
4. 细胞内膜泡运输的概况及功能

- 5. 细胞结构组装的生物学意义
- (九) 细胞信号转导
 - 1. 细胞通讯的概念、信号分子与受体
 - 2. 细胞信号传递的方式及其调控机制
 - 3. 细胞信号转导中的分子开关机制
 - 4. 细胞表面受体的分类
- (十) 细胞骨架
 - 1. 细胞骨架的定义和功能
 - 2. 微丝的成分、装配、特异性药物和功能
 - 3. 微管的成分、装配、特异性药物和功能
 - 4. 中间纤维的成分、装配
- (十一) 细胞核与染色质
 - 1. 核膜的组成和结构
 - 2. 染色质的组成和类型
 - 3. 核仁的结构和功能
 - 4. 核孔复合体的结构及功能
 - 5. 从 DNA 到染色体的包装过程
 - 6. 表观遗传调控
- (十二) 核糖体
 - 1. 核糖体的类型和成分
 - 2. 核糖体 RNA 在核糖体中的作用
 - 3. 多核糖体的功能及生物学意义
- (十三) 细胞周期与细胞分裂
 - 1. 细胞周期概念及各时期的特点
 - 2. 有丝分裂和减数分裂的异同点
 - 3. 检测细胞周期的分子手段
- (十四) 细胞增殖调控与癌细胞
 - 1. P34^{cdc2} 激酶的发现过程
 - 2. CDK 和 CDK 抑制因子
 - 3. 癌症发生的内外因
 - 4. 原癌基因的激活方式
- (十五) 细胞分化与胚胎发育
 - 1. 细胞分化的概念、原因及意义
 - 2. 组织特异性基因表达的调控方式
 - 3. 干细胞和诱导多能干细胞
- (十六) 细胞死亡与细胞衰老
 - 1. 细胞死亡的三种方式
 - 2. 细胞凋亡概念及途径
 - 3. 细胞衰老的分子机制
- (十七) 细胞的社会关系
 - 1. 细胞连接的类型及其生物学意义
 - 2. 细胞黏着分子
 - 3. 胞外基质

四、掌握重点

- (一) 从细胞生物学的发展简史理解科学与技术的发展关系
- (二) 原核细胞与真核细胞的比较, 古核细胞的进化地位及其依据
- (三) 细胞质膜的流动性和不对称性

- (四) 细胞内膜系统与蛋白质分选
- (五) 细胞信号转导中的 cAMP 信号途径和磷脂酰肌醇信号途径
- (六) 三种细胞质骨架成分的比较
- (七) 染色体包装的结构模型
- (八) 细胞周期转运的调控机制
- (九) 癌症的发生与癌基因和抑癌基因的关系
- (十) Caspase 依赖的两条细胞凋亡途径，细胞凋亡与坏死的区别

五、主要参考书目

- [1] 翟中和, 王喜忠, 丁明孝 《细胞生物学》 第 4 版, 高等教育出版社, 2011

编制单位：陕西师范大学

编制日期：2018 年 9 月 9 日