

# 细胞生物学考试大纲

## I. 考试性质

细胞生物学是为我校招收生物学硕士研究生而设置的、具有选拔性质的全国统一入学考试科目。目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备攻读生物学硕士研究生所需要的细胞生物学基础理论和基本技能。评价的标准是相关专业优秀本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以利于各高校择优选拔，确保生物学专业硕士研究生的招生质量。

## II. 考查目标

准确地掌握医学细胞生物学方面的基础知识；对近期国内外有关细胞生物学杰出成果应有所了解。在考查基本知识、基本理论的基础上，注重考查考生的综合分析问题的能力。

## III. 考试形式和试卷结构

### 一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

### 二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

### 三、试卷内容结构：

考试内容包括绪论、细胞生物学技术约 5%，细胞表面（细胞膜、细胞连接、细胞外基质）约 15%、内膜系统、细胞骨架、线粒体约 35%，细胞核约 15%、细胞增殖、分化、信号转导、细胞衰老死亡以及干细胞、再生医学等约 30%。

#### 四、 试卷题型结构

- (一) 选择题 第 1-20 题, 每小题 1 分, 共 20 分
- (二) 名词解释题 第 21-30 题, 每小题 3 分, 共 30 分
- (三) 简答题 第 31-35 题, 每小题 8 分, 共 40 分
- (四) 问答题 第 36-39 题, 每小题 15 分, 共 60 分

#### IV. 考查内容

##### 一、 绪论

- (一) 细胞生物学发展简史。
- (二) 细胞生物学学科特点及研究的主要内容。
- (三) 细胞生物学在现代医学发展中的地位和作用。
- (四) 细胞是生命活动的基本单位。
- (五) 原核细胞与真核细胞。
- (六) 细胞的起源与进化。

##### 二、 细胞生物学研究技术

- (一) 显微镜技术: 光学显微镜, 电子显微镜。
- (二) 细胞化学组成及其定位和动态分析技术。
- (三) 细胞分离和培养: 细胞分离, 原代培养, 细胞系传代。

##### 三、 细胞膜

- (一) 细胞膜的分子组成成分及其各自特点。
- (二) 细胞膜的特性和生物学意义。
- (三) 细胞膜的结构模型。
- (四) 物质的跨膜运输。

1. 小物质跨膜运输的主要方式与特点。
2. 大物质跨膜运输的主要方式与特点。
3. 被动运输、主动运输、协同运输、胞吞作用、胞吐作用。

(五) 细胞膜的其他功能。

(六) 细胞表面的特化结构。

(七) 细胞的连接的方式, 各自特点及生物学意义。

(八) 细胞附着(细胞粘附)概念、分子特点与功能。

(九) 细胞膜与疾病。

#### **四、细胞内膜系统**

(一) 内膜系统的概念及其组成成员。

(二) 核糖体: 核糖体的形态结构、类别、功能部位及其在蛋白质合成中。

(三) 内质网: 内质网的形态结构特征、类别、粗面内质网的主要功能、信号肽假说、蛋白质的修饰、光面内质网的功能。

(四) 高尔基体: 高尔基体的形态结构特点, 结构分区, 功能。

(五) 溶酶体: 溶酶体的形态结构、化学组成特点、功能、发生。

(六) 微体: 微体的类型、过氧化物酶体的酶特点和功能。

(七) 囊泡运输: 囊泡在蛋白质运输中的作用、囊泡的类型来源、转运过程、蛋白质运输的方式。

#### **五、线粒体与细胞的能量转换:**

(一) 线粒体的基本特征。

(二) 线粒体是半自主性的细胞器。

(三) 线粒体核编码蛋白质的转运。

(四) 细胞呼吸与能量转换。

(五) 线粒体与疾病。

## 六、细胞骨架与细胞的运动

(一) 细胞骨架，微管，微丝，中间纤维的概念。

(二) 微管，微丝，中间纤维的结构、组装及功能。

(三) 微管，微丝，中间纤维与细胞的运动。

(四) 细胞骨架与疾病。

## 七、细胞核

(一) 核膜的组成、结构及功能。

(二) 染色质与染色体组成、结构及组装。

(三) 核仁的组成、结构及功能。

(四) 核基质的组成、结构及功能。

(五) 细胞核的组成、结构及功能。

(六) 细胞核与疾病。

## 八、细胞外基质

(一) 细胞外基质概念和功能意义。

(二) 细胞外基质的主要类型。

1. 氨基聚糖、蛋白聚糖分子结构特点与功能。

2. 胶原、弹性（弹力）蛋白分子结构特点与功能。

3. 层粘连蛋白、纤粘连蛋白分子结构特点与功能。

#### 4. 基膜。

(三) 细胞外基质与细胞的相互作用。

### 九、细胞信号转导

(一) 细胞识别、细胞通讯、受体、信号通路、第一信使、第二信使。

(二) 受体的种类和作用特点。

(三) 细胞内信使：cAMP 信使体系、cGMP 信使体系、肌醇磷脂信使体系、钙离子/钙调蛋白信使体系。

(四) 信号转导与蛋白激酶：信号转导的特点、酪氨酸激酶、丝氨酸/苏氨酸激酶。

### 十、细胞增殖

(一) 细胞增殖与细胞周期。

(二) 细胞分裂。

(三) 细胞周期的调控。

(四) 细胞周期异常与疾病。

### 十一、细胞分化与干细胞

(一) 细胞分化的相关概念、特点。

(二) 影响细胞分化的因素。

(三) 细胞分化的分子基础。

(四) 细胞分化异常与疾病。

(五) 干细胞的概念及生物学特性。

(六) 干细胞与再生医学。

(七) 干细胞的研究进展。

## 十二、细胞衰老、死亡

(一) 细胞衰老的概念及特性。

(二) 细胞衰老的分子机制。

(三) 细胞凋亡的概念及特性。

(四) 细胞凋亡的分子机制。

(五) 细胞凋亡的生物学意义。