

# 801 细胞生物学考试大纲

## 一、考试性质

细胞生物学入学考试是为南京医科大学招收细胞生物学、生物化学、微生物学、神经生物学等专业的硕士研究生设置的具有选拔性质的全国统一考试。其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备继续攻读硕士研究生所需的细胞生物学的基础知识和基础技能,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,以利于高等院校和科研院所择优选拔,确保硕士研究生的招生质量。考试对象为报考我校相关专业研究生入学考试的准考考生。

## 二、考查目标

要求考生全面系统地掌握细胞生物学的基本理论、基本知识和研究方法,能熟练运用所学知识分析细胞生物学基本问题及解决实际问题的能力,初步了解细胞生物学的最新研究进展。

## 三、考试形式和试卷结构

### 1. 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。

### 2. 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

### 3. 试卷内容结构

试卷内容为细胞生物学

### 4. 试卷题型结构

简答题 第 1-6 题, 每题 15 分, 共 90 分

问答题 第 7-9 题, 每题 20 分, 共 60 分

## 四、考查内容

### (一) 细胞生物学与医学

#### 1. 细胞的概念与细胞学说

#### 2. 细胞的起源与进化

### (二) 细胞的起源与进化

1. 病毒、支原体的形态与功能特征。
2. 原核与真核细胞的主要区别

### **(三) 细胞的基本特征**

1. 构成细胞的有机小分子和大分子物质的结构特征与功能
2. 细胞的结构特征与生命特征

### **(四) 细胞膜及其表面**

1. 膜脂、膜蛋白和膜糖的分类、分子结构特征和功能；液态镶嵌模型的主要内容及客观评价；细胞膜的主要理化特性。
2. 细胞粘附分子、细胞连接、细胞外基质的概念、分类、分子结构特征及其生理意义
3. 物质跨膜运输的穿膜机制；小分子物质的穿膜运输方式和膜泡运输

### **(五) 细胞器**

1. 核糖体结构组成、理化特征及生物学功能
2. 内膜系统概念、组成及其生物学意义；内膜系统各细胞器的结构组成和功能
3. 线粒体亚微结构与生物学功能；氧化磷酸化偶联假说、线粒半自主性
4. 细胞器与人类疾病

### **(六) 细胞骨架**

1. 细胞骨架的概念、组成和功能意义。
2. 微管的结构组成与极性；微管组装的动态调节及影响因素；微管体外组装中 GTP 的动态调节和踏车现象；作用于微管的特异性药物；微管的主要功能；微丝的化学组成及其组装。
3. 微丝组装的动态调节及影响因素；微丝体外组装中 ATP 的动态调节；影响微丝组装的药物；微丝的主要功能。
4. 中间纤维的化学组成、形态结构和主要功能；细胞骨架结合蛋白的结构与功能；马达蛋白的分类和运行机制。

### **(七) 细胞核**

1. 细胞核主要组成部分。内、外核膜的形态结构特征。核膜的主要功能。

2. 核孔复合体的概念结构模型以及核孔复合体的功能。核纤层的概念、化学成分与功能。
3. 染色质和染色体的化学组成。常染色质和异染色质的概念、异同点。结构异染色质和兼性异染色质（巴氏小体）。染色质的结构。染色体的结构（着丝粒，染色体类型，动粒，端粒等）。
4. 核仁的化学组成、超微结构以及主要功能。核仁组织者和核仁组织区。核基质（核骨架）的概念、核基质的其化学组成、形态结构和功能。核型与核型分析等。
5. 细胞核的功能。基因表达的调节途径和转录水平的调节机制。细胞核形态异常及染色体异常与疾病的关系。

#### **（八）细胞增殖与分化**

1. 细胞分裂；有丝分裂时相的划分、各期的重要事件及结构装置；减数分裂前期 I 各过程的主要事件及其结构装置；减数分裂的主要过程、特征、生物学意义；有丝分裂与减数分裂的异同点。
2. 细胞周期的概念及时相的划分；细胞周期中各不同时相的主要事件与生物大分子合成；细胞周期的调控；细胞周期时相的测定与同步化的概念和方法。
3. 细胞分化的概念和基本特征；细胞分化的调控和影响细胞分化的因素；
4. 细胞分化与肿瘤；细胞分化的异常与疾病。

#### **（九）细胞衰老与死亡**

1. 细胞衰老的概念；Hayflick 界限；机体衰老与细胞衰老的关系；细胞衰老的表现及其在形态结构和代谢功能的变化；细胞衰老的发生机制与主要学说。
2. 细胞死亡的方式、原因和特征；几种细胞死亡方式的主要区别。
3. 细胞凋亡的概念与特征；细胞凋亡的分子机制和检测，细胞凋亡的生物学意义。

#### **（十）细胞与个体发育**

1. 干细胞的概念、分类、增殖特性。干细胞增殖的缓慢性与自稳定性（对

称分裂和不对称分裂)。

2. 诱导多能干细胞 (iPS) 与细胞重编程。