

《细胞生物学》入学考试大纲

一、考试说明

细胞生物学入学考试有二个基本要求：其一，要求考生对细胞生物学的主要研究方法 & 原理有所了解。其二是对细胞生物学所包涵的主要内容（结构和功能）应较为熟练的掌握。

1. 参考教材

《细胞生物学》，王金发编著，科学出版社，2003年8月第一版。

2. 题型及分数比例（原为考试内容及比例）

题型及分值

名词解释（40分），选择题（30分），是非题（30分），问答题（50分）。

二、考试内容

1. 细胞生物学研究方法

了解如下的基本操作方法：常用光学显微镜、电子显微镜、细胞化学技术、细胞分选技术、细胞培养、离心分离技术、单克隆抗体技术及PCR技术。

2. 细胞质膜与跨膜运输

(1) 细胞的膜结构；(2) 红细胞膜结构；(3) 膜的化学组成；(4) 膜的分子结构及特点；(5) 物质跨膜运输的几种主要方式及特点。

3. 细胞环境与互作

(1) 细胞被的成分、形成及简单功能；(2) 细胞外基质的基本组成和功能；(3) 简单了解细胞外基质中的黏着蛋白；(4) 简单了解细胞外基质与细胞的相互关系；(5) 简单了解整合蛋白的结构与功能；(6) 简单了解细胞识别与黏着的特性；(7) 掌握细胞连接的概念和几种类型的连接特点。

4. 细胞通讯(重点掌握)

(1) 细胞通讯的基本特点；(2) G蛋白偶联受体及信号转导；(3) 酶联受体信号转导；(4) 其它信号转导途径；(5) 信号整合与终止。

5. 核糖体与核酶

(1) 核糖体的形态结构；(2) 核糖体的生物发生；(3) 核糖体的功能。

6. 线粒体与过氧化物酶体

(1) 线粒体的形态结构；(2) 线粒体的结构与化学组成；(3) 重点掌握线粒体的功能；(4) 了解导向信号与线粒体蛋白定位；(5) 了解线粒体的遗传、增值和起源；(6) 掌握过氧化物酶体的形态结构、化学组成及功能。

7. 叶绿体与光合作用

(1) 叶绿体的结构与化学组成；(2) 掌握光合作用的光反应过程；(3) 掌握光合作用的暗反应过程（包括C3途径、光呼吸及C4植物）(4) 了解叶绿体遗传和起源；(5) 叶绿体和线粒体结构与功能的比较。

8. 内膜系统与蛋白质分选和膜运输（多为需掌握内容）

(1) 内质网（形态结构、化学组成、功能、蛋白质转运）；(2) 高尔基体（形态结构、化学组成、功能、蛋白质转运）；(3) 溶酶体（形态结构、酶的类型、溶酶体类型及功能）；(4) 细胞分泌与内吞作用；(5) 小泡运输的分子机制（运输小泡的类型和分选信号、披网膜蛋白小泡形成机制、COP被膜小泡形成的机制、小泡的定向运输、停靠和融合机制、膜的生物发生）。

9. 细胞骨架与细胞运动

(1) 细胞骨架的组成和功能；(2) 微管（掌握微管结构、类型、装配动力学、功能、了解微管结合蛋白）；(3) 微丝（掌握微丝结构、类型、装配动力学、功能，肌细胞收缩功能机理，并了解肌动蛋白和肌球蛋白在非肌细胞中的作用）；(4) 中间纤维（掌握结构、类

型、组装与去组装、功能); (5) 三种细胞骨架的比较。

10. 细胞核与染色体

- (1) 核被膜 (掌握核被膜结构、核孔复合体结构、功能);
- (2) 核孔复合体的运输作用 (了解运输特点、信号引导、核蛋白、核定位信号、输入蛋白、输出蛋白、核运输系统);
- (3) 分子伴侣 (了解分子伴侣的发现、种类、功能和作用机制)。
- (4) 染色质 (掌握染色质的 DNA、组蛋白、非组蛋白、异染色质和常染色质、核小体结构与组成);
- (5) 染色体 (掌握染色体包装、中期染色体结构、核型及巨型染色体的结构与特点)。
- (6) 核仁 (掌握核仁的结构与周期、核仁功能);
- (7) 核基质 (了解核基质的化学组成及功能)。

11. 细胞周期与细胞分裂

- (1) 细胞周期 (掌握细胞周期时相及类型、细胞周期各时相合成活动、细胞周期中细胞形态结构的变化及细胞周期的主要研究方法);
- (2) 细胞周期调控 (细胞周期调控一般了解, 掌握蛋白激酶在细胞周期调控中的作用, 裂殖及芽殖酵母的细胞周期调控, 哺乳动物细胞周期的控制、细胞周期关卡、MPF 的作用机制);
- (3) 有丝分裂 (掌握有丝分裂过程及机制)。

12. 胚胎发育与细胞分化

- (1) 配子发生与受精作用;
- (2) 胚胎形成与分化 (了解胚胎早期发育、细胞分化、细胞分化中的核质关系、转决定、脱分化与再生);
- (3) 细胞分化的分子基础 (掌握分化细胞的基因表达, 了解真核生物基因表达调控发生在各种水平。并受多种因素影响);
- (4) 干细胞 (了解干细胞分类和特点、胚胎干细胞和成体干细胞)。

13. 细胞衰老、死亡与癌变 (简单了解)

- (1) 细胞衰老 (了解衰老概念和细胞寿限);
- (2) 细胞死亡 (了解多细胞有机体中细胞数量和质量控制, 掌握程序性细胞死亡概念、特性、机理及生物学意义);
- (3) 癌细胞 (了解癌生物学、癌的起因, 掌握肿瘤发生遗传学——肿瘤抑制基因、癌基因、原癌基因与癌的诱发、发生及癌变等)。