

华中师范大学生命科学学院硕士研究生入学考试

《细胞生物学》考试大纲

(科目代码: 850)

第一部分 考试说明

本《细胞生物学》考试大纲适用于华中师范大学生命科学学院生物学专业的硕士研究生入学考试。要求考生全面系统地掌握细胞生物学的基本理论知识和实验技能,能熟练运用细胞生物学知识分析相关的问题,了解细胞生物学学科的最新研究进展。

第二部分 考察要点

1. 绪论

- 1.1. 细胞的发现和细胞学说的创立
- 1.2. 经典细胞学
- 1.3. 实验细胞学和细胞学的分支
- 1.4. 细胞生物学的形成和发展

2. 细胞的统一性与多样性

- 2.1. 细胞的形态结构
- 2.2 植物细胞与动物细胞的区别
- 2.3 原核细胞、古核细胞与真核细胞的主要差别
- 2.4 病毒的结构组成与复制过程

3. 细胞生物学的常用研究方法

3.1. 观察细胞形态结构的技术

3.1.1. 光学显微技术

- 普通复式光学显微
- 荧光显微镜
- 暗视野显微镜
- 相差显微镜
- 微分干涉显微镜
- 激光共聚焦扫描显微镜

3.1.2. 电子显微镜技术

- 透射电镜
- 冷冻电镜
- 扫描电镜

3.13 扫描隧道显微镜和原子力显微镜

3.2. 细胞组分分离及细胞化学技术

- 超速离心技术





- 细胞化学、细胞免疫荧光、放射自显影技术和细胞流式术
- 电镜免疫细胞技术
- 蛋白质互作研究技术

3.3. 细胞培养、细胞工程、显微操作、活体染色和单克隆抗体制备等技术

4. 细胞质膜、

4.1. 质膜的化学组成和结构

4.1.1.质膜的化学组成

4.1.2.质膜的结构模型

4.2 细胞质膜的基本特征与功能

4.2.1 膜的流动性

4.2.2 膜的不对称性

4.2.3 膜骨架

4.2.4 细胞质膜的基本功能

5. 物质的跨膜运输

5.1. 被动运输：简单扩散和协助扩散

5.2. 主动运输

5.3. 胞吞作用和胞吐作用

6. 线粒体

6.1. 线粒体的融合与分裂

6.2. 线粒体的超微结构

6.3. 氧化磷酸化

6.4. 线粒体蛋白的转运

6.4. 线粒体的半自主性

7. 细胞质基质与内膜系统

7.1 细胞质基质

7.1.1 细胞质基质的概念

7.1.2. 细胞质基质的功能

7.3. 内质网

7.4. 高尔基体

7.5. 溶酶体

7.6. 过氧化物酶体

8. 蛋白质分选与膜泡运输

8.1 细胞内的蛋白质的分选

8.2 细胞内的膜泡运输





9 细胞信号转导

- 9.1. 细胞通讯概述
- 9.2. 胞内受体介导的信号通路
- 9.3. 细胞表面受体介导的信号通路
- 9.3. 整联蛋白介导的信号通路

10. 细胞骨架

10.1 胞质骨架

10.1.1 微丝

微丝的形态结构

微丝的功能

10.1.2.微管

微管的形态结构

微管的功能

10.1.3.中间纤维

中间纤维的形态结构

中间纤维的功能

10.2 细胞核骨架

11. 细胞核与染色质

- 11.1 核被膜(核膜)
- 11.2 染色质
- 11.3 染色体
- 11.3 核仁与核体

12. 核糖体 本章节细胞生物学不考(纳入生物化学部分进行考试)

13. 细胞周期与细胞分裂

- 13.1 细胞周期
- 13.2 有丝分裂
- 13.3 减数分裂

14. 细胞增殖的调控与癌细胞

- 14.1. 细胞周期的调控
 - 14.1.1 正调控
 - 14.1.2 负调控
- 14.2. 癌细胞的基本特征、相关基因、发生机制与肿瘤干细胞

15. 细胞分化与胚胎发育

- 15.1. 细胞的分化



- 15.1.1.细胞分化的本质
- 15.1.2.细胞分化的调控
- 15.1.3.细胞发育的潜能性
- 15.1.4.影响细胞分化的因素

15.2. 胚胎发育

- 15.2.1 哺乳动物的性别决定与生殖细胞的形成
- 15.2.2 哺乳动物的胚胎发育(神经胚的发育)
- 15.2.3 果蝇早期胚胎发育中的基因表达模式

16. 细胞衰老与细胞死亡

- 16.1 细胞衰老
- 16.2 细胞凋亡
- 16.3 细胞自噬
- 16.4 细胞坏死

17. 细胞的社会联系

- 17.1 细胞连接
 - 17.1.1. 动物细胞连接
 - 17.1.2. 植物细胞连接
- 17.2 细胞粘着分子
- 17.3 细胞外基质

第三部分 参考书目

1. 翟中和,王喜忠,丁明孝.细胞生物学(第4版,彩印版).北京,高等教育出版社,2017年印刷。
2. 王金发.细胞生物学实验指导,北京,科学出版社, 2016年印刷。

