

《细胞生物学》考试大纲

细胞生物学是研究细胞生命活动规律的科学，它是现代生命科学的基础学科之一。其特点是与现代生物学各分支学科之间相互渗透和交叉。细胞分子生物学是当今细胞生物学的重点。

一、考试内容

第一章 绪论

第一节 细胞生物学研究的内容与现状

细胞生物学的定义

二、细胞生物学研究的对象与内容

三、细胞生物学的研究任务

四、细胞生物学的作用

五、当前细胞生物学的总趋势与重点研究领域

六、细胞生物学与其它学科的关系

七、展望

第二节 细胞生物学发展简史

一、细胞的发现

二、细胞学说的创立及其意义

三、细胞学的经典时期

四、实验细胞学时期

五、细胞生物学学科的形成与发展

六、主要教学参考书与网络教程、搜索引擎

第二章 细胞基本知识概要

第一节 细胞的基本概念

一、细胞是生命活动的基本单位

二、细胞的基本共性

三、细胞的大小和形状

第二节 细胞的类型和结构体系

一、原核细胞

二、真核细胞基本知识概要

第三节 细胞的分子基础

一、水

二、无机盐

三、生物分子

第四节 病毒、类病毒与蛋白质感染因子

一、病毒

二、类病毒

三、朊蛋白（蛋白质感染因子）

第三章 细胞膜与细胞表面

第一节 细胞膜的化学组成

一、膜脂

二、膜糖

三、膜蛋白

第二节 细胞膜与细胞表面特化结构

一、细胞膜的结构模型

二、膜的不对称性

三、膜的流动性

三、细胞膜的功能

三、骨架与细胞表面的特化结构

第三节 细胞连接

一、封闭连接

二、锚定连接

三、通讯连接

三、细胞表面的粘着因子

第四节 细胞外被与细胞外基质

一、胶原

二、糖胺聚糖和蛋白聚糖

三、层粘连蛋白和纤连蛋白

四、弹性蛋白

五、植物细胞壁

六、细胞外基质的生物学功能

第四章 物质的跨膜运输与信号传递

第一节 物质的跨膜运输

一、被动运输

二、主动运输

三、胞吞作用与胞吐作用

第二节 细胞通讯与信号传递

一、细胞通讯与细胞识别

二、通过细胞内受体介导的信号传递

三、通过细胞表面受体介导的信号跨膜传递

四、由细胞表面整联蛋白介导的信号传递

五、细胞信号传递的基本特征与蛋白激酶的网络整合信息

第五章 细胞质基质与细胞内膜系统

第一节 细胞质基质

一、细胞质基质的涵义

二、细胞质基质的功能

三、细胞质基质与胞质溶胶

第二节 内质网

一、内质网的两种基本类型

二、内质网的功能

三、内质网与基因表达的调控

第三节 高尔基体复合体

一、高尔基体的形态结构

二、高尔基体的功能功能

三、高尔基体与细胞内的膜泡运输

第四节 溶酶体与过氧化物酶体

一、溶酶体的结构类型

二、溶酶体的功能

三、溶酶体的发生

四、溶酶体与过氧化物酶体

第五节 细胞内蛋白质的分选与细胞结构的装配

一、信号假说与蛋白质分选信号

二、蛋白质分选的基本途径与类型

三、膜泡运输

四、细胞结构体系的装配

第六章 细胞的能量转换-----线粒体和叶绿体

第一节 线粒体与氧化磷酸化

一、线粒体的形态结构

二、线粒体的化学组成及酶的定位

三、线粒体的功能

四、线粒体与疾病

第二节 叶绿体与光合作用

一、叶绿体的形状、大小和数目

二、叶绿体的结构和化学组成

三、叶绿体的主要功能----光合作用

第三节 线粒体和叶绿体是半自主性细胞器

一、线粒体和叶绿体的 DNA

二、线粒体和叶绿体的蛋白质合成

三、线粒体和叶绿体蛋白质的运送及装配

第四节 线粒体和叶绿体的增殖与起源

一、线粒体和叶绿体的增殖

二、线粒体和叶绿体的起源

第七章 细胞核与染色体

第一节 核被膜与核孔复合体

一、核被膜

二、核孔复合体

第二节 染色质

一、染色质的概念及化学组成

二、染色质的基本结构——核小体

三、染色质包装的结构模型

四、异染色质和常染色质

第三节 染色体

一、中期染色体的形态结构

二、染色体 DNA 的三种功能元件

三、核型与染色体显带

四、巨大染色体

第四节 核仁

一、核仁的超微结构

二、核仁的功能

第五节 染色质结构和基因转录

- 一、活性染色质的主要特征
- 二、染色质结构与基因转录

第八章 核糖体

第一节 核糖体的类型与结构

- 一、核糖体的基本类型与成分
- 二、核糖体的结构
- 三、核糖体蛋白质与 rRNA 的功能

第二节 多聚核糖体与蛋白质的合成

- 一、多聚核糖体
- 二、蛋白质的合成
- 三、核糖体的生物发生
- 四、RNA 在生命起源中的作用

第九章 细胞骨架

第一节 细胞质骨架

- 一、微丝
- 二、微管
- 三、中间纤维

第二节 细胞核骨架

- 一、核基质
- 二、染色体支架
- 三、核纤层

第十章 细胞增殖及其调控

第一节 细胞周期与细胞分裂

- 一、细胞周期
- 二、有丝分裂
- 三、减数分裂

第二节 细胞周期的调控

- 一、MPF 的发现及其作用
- 二、P34cdc2 激酶的发现及其与 MPF 的关系
- 三、周期蛋白
- 四、CDK 和 CDK 抑制物
- 五、细胞周期转运调控
- 六、其他内外因素在细胞周期调控中的作用
- 七、细胞周期中的四个主要检验点

第十一章 细胞分化与基因表达调控

第一节 细胞分化

- 一、细胞分化的基本概念
- 二、影响细胞分化的因素
- 三、细胞分化与胚胎发育

第二节 癌细胞

- 一、癌细胞的基本特征
- 二、癌基因、原癌基因与抑癌基因

三、肿瘤的发生是基因突变逐渐累积的结果

第三节 真核细胞基因表达的调控

一、基因组调控：DNA 甲基化与 DNA 重排

二、转录水平的调控

三、转录后加工水平的调控

四、翻译水平的调控

五、翻译后加工

第十二章 细胞衰老与凋亡

第一节 细胞衰老

一、早期的细胞衰老研究

二、Hayflick 界限

三、细胞在体内条件下的衰老

四、衰老细胞结构的变化

五、细胞衰老的分子机制

第二节 细胞凋亡

一、细胞凋亡的概念及其生物学意义

二、细胞凋亡的形态学和生物化学特征

三、细胞凋亡的分子机理

二、参考书目

《细胞生物学》（第三版），翟中和主编，高等教育出版社。