

# 838 普通生物学

## 一、考试形式和试卷结构

- 答卷方式：闭卷，笔试，所列题目全部为必答题。
- 答题时间：180 分钟。
- 主要题型：选择题；判断题；名词解释；简答题；论述题。
- 满分 150 分。

## 二、考查要点

### 1. 生物界与生物学

生物的特征、生物界是一个多层次的组构系统  
生物和它的环境形成相互联结的网络  
在生物界巨大的多样性中存在着高度的统一性  
研究生物学的方法、生物学与现代社会生活的关系

### 2. 生命的化学基础

原子、分子和细胞元素的组成  
糖类、脂类、蛋白质和核酸的分类、结构和功能

### 3. 细胞结构与细胞通讯

原核细胞和真核细胞间的异同  
真核细胞的结构、细胞膜、细胞核、主要细胞器的功能  
细胞骨架的种类、结构和功能  
动物细胞的胞外基质和细胞间连接  
生物膜的流动镶嵌模型  
细胞通讯（信号转导途径）

### 4. 细胞代谢

吸能反应与放能反应  
ATP 的功能、ATP 对细胞活动的作用  
酶促反应的特点和作用机制、酶的分类、结构和功能  
主动转运、被动转运、渗透、胞吞胞吐等不同物质跨膜运输的概念、区别

细胞呼吸的具体过程

## 5. 细胞的分裂和分化

细胞周期的概念与具体过程

有丝分裂的全过程和各个时相的特点、纺锤体的形成和染色体的行为

染色体的定义、形态及结构，染色体的组型和带型

细胞周期的调控机制

个体发育中的细胞（细胞分化、凋亡、衰老和全能干细胞的特点）

## 6. 营养与消化

人体需要的营养元素、人的消化系统及其功能

## 7. 血液与循环

血液的结构与功能、血型与输血的基本原则

人体心血管系统的基本结构及功能、血液循环及血压

## 8. 气体交换与呼吸

人的呼吸系统的结构与功能

氧气与二氧化碳的运输

危害身体健康的呼吸系统疾病

## 9. 内环境的控制

人体的体温调节和生理意义

肾脏的基本结构和功能

泌尿系统的功能障碍及肾病的救治

## 10. 免疫系统与免疫功能

先天性免疫的组成与特点

淋巴系统在抗感染时的重要作用

细胞免疫和抗体免疫的免疫应答特点

免疫系统功能异常的具体表现形式

## 11. 内分泌系统与体液调节

激素的概念、作用及其作用机制

人体的内分泌系统功能（垂体）

重要激素的特点及功能（甲状腺激素、胰岛素、糖皮质激素、性激素）

## 12. 神经系统与神经调节

神经元的基本结构与功能、突触的信号传递

人的神经系统的结构和功能

人脑的结构和大脑皮质的主要功能

### 13. 运动系统

人类骨骼的基本组成、骨的结构和成分

肌肉的结构种类、肌肉细胞的收缩

骨骼与肌肉在运动中的相互作用

### 14. 生殖与胚胎发育

有性生殖与无性生殖

人类的生殖系统、性传播疾病

人类胚胎发育的一般模式、人类胚胎发育的基本过程

### 15. 遗传的基本规律

遗传的第一定律、遗传的第二定律

多基因决定的数量性状、遗传的染色体学说

遗传的第三定律、细胞质遗传

### 16. 基因的分子生物学

遗传物质是 DNA(或 RNA)的证明

DNA 复制的特点、DNA 与蛋白质的合成

中心法则的概念、基因突变的具体形式

### 17. 基因表达调控

基因的表达调控的特点

原核生物的基因表达调控（大肠杆菌的乳糖操纵子模型）

真核生物的基因表达调控（DNA 包装、异染色质化、转录、转录后加工）

发育是在基因调控下进行的（果蝇模型）

### 18. 重组 DNA 技术简介

基因工程的相关技术

基因工程主要的工具酶、基因克隆的质粒载体、重组 DNA 的基本步骤

基因工程的应用、遗传工程的风险和伦理学问题

### 19. 人类基因组

基因组、基因组学、人类基因组计划

人类基因组各组分的基本特征

人类遗传性疾病、癌基因与恶性肿瘤

## **20. 达尔文学说与微进化**

进化理论的创立：历史和证据

生物的微进化、自然选择

## **21. 生命起源及原核生物多样性的进化**

生命的起源、生命的诞生过程

原核生物多样性的进化（真细菌、古核生物）

原核生物的重要性

病毒的基本性状、病毒种类、病毒引起的重大疾病

## **22. 真核细胞起源及原生生物多样性的进化**

真核细胞的起源

原生生物的概念、特点及有代表性的原生生物

多细胞真核生物的起源及进化

## **23. 人类的进化**

人类与灵长目、人类的进化过程

## **24. 生物与环境**

环境与生态因子

生物与非生物环境之间的关系、生物与生物之间的相互关系

## **25. 生态系统及其功能**

生态系统的基本结构、生态系统中的生物生产力

生态系统中的能量流动和物质循环、人类活动对生物圈的影响

## **26. 生物多样性及保护生物学**

生物多样性的三个层次、生物多样性下降的原因

生物多样性的热点区域与保护生物学

濒危物种的鉴别、分类及保护

生境保护