

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