

武汉工程大学硕士研究生入学考试

《普通生物学》考试大纲

一、考试内容

- 1 绪论：生物界与生物学
 - 1.1 生物的特征
 - 1.2 生物界是一个多层次的组构系统
 - 1.3 把生物界划分为 5 个界
- 2 生命的化学基础
 - 2.1 原子和分子
 - 2.2 组成细胞的生物大分子
 - 2.3 糖类
 - 2.4 脂质
 - 2.5 蛋白质
 - 2.6 核酸
- 3 细胞结构
 - 3.1 细胞的结构
 - 3.2 真核细胞的结构
 - 3.3 生物膜——流动镶嵌模型
- 4 细胞代谢
 - 4.1 能与细胞
 - 4.2 酶
 - 4.3 物质的跨膜转运
 - 4.4 细胞呼吸
 - 4.5 光合作用
- 5 细胞的分裂和分化
 - 5.1 细胞周期与有丝分裂
 - 5.2 减数分裂将染色体数由 $2n$ 减为 n
 - 5.3 个体发育中的细胞
- 6 高等动物的结构与功能
 - 6.1 动物是由多层次的结构所组成的
 - 6.2 动物的结构与功能对生存环境的适应
 - 6.3 动物的外部环境与内部环境
- 7 营养与消化
 - 7.1 营养
 - 7.2 动物处理食物的过程
 - 7.3 人的消化系统及其功能
 - 7.4 脊椎动物消化系统的结构与功能对食物的适应
- 8 血液与循环
 - 8.1 人和动物体内含有大量的水
 - 8.2 血液的结构与功能
 - 8.3 哺乳动物的心脏血管系统

- 9 气体交换与呼吸
 - 9.1 人的呼吸系统的结构与功能
- 10 内环境的控制
 - 10.1 体温调节
 - 10.2 渗透调节与排泄
- 11 免疫系统与免疫功能
 - 11.1 人体对抗感染的非特异性防卫
 - 11.2 特异性反应(免疫应答)
 - 11.3 免疫系统的功能异常
- 12 内分泌系统与体液调节
 - 12.1 体液调节的性质
 - 12.2 脊椎动物的体液调节
 - 12.3 激素与稳态
- 13 神经系统与神经调节
 - 13.1 神经元的结构与功能
 - 13.2 神经系统的结构
- 14 生殖与胚胎发育
 - 14.1 有性生殖与无性生殖
 - 14.2 人类的生殖
 - 14.3 人类胚胎的发育
- 15 植物的结构和生殖
 - 15.1 植物的结构和功能
 - 15.2 植物的生长
 - 15.3 植物的生殖和发育
- 16 植物的营养
 - 16.1 植物对养分的吸收和运输
 - 16.2 植物的营养与土壤
- 17 植物的调控系统
 - 17.1 植物激素
 - 17.2 植物的生长响应和生物节律
 - 17.3 植物对食植动物和病菌的防御
- 18 遗传的基本规律
 - 18.1 遗传的第一定律
 - 18.2 遗传的第二定律
 - 18.3 孟德尔定律的扩展简介
 - 18.4 多基因决定的数量性状
 - 18.5 遗传的染色体学说
 - 18.6 遗传的第三定律——连锁交换定律
 - 18.7 细胞质遗传
- 19 基因的分子生物学
 - 19.1 遗传物质是 DNA(或 RNA)的证明
 - 19.2 DNA 复制
 - 19.3 遗传信息流是从 DNA 到 RNA 到蛋白质
 - 19.4 基因突变

- 20 基因表达调控
 - 20.1 基因的选择性表达是细胞特异性的基础
 - 20.2 原核生物的基因表达调控
 - 20.3 真核生物的基因表达调控
 - 20.4 发育是在基因调控下进行的
- 21 重组 DNA 技术简介
 - 21.1 基因工程的相关技术
 - 21.2 基因工程主要的工具酶
 - 21.3 基因克隆的质粒载体
 - 21.4 重组 DNA 的基本步骤
 - 21.5 基因工程的应用及其成果简介
 - 21.6 遗传工程的风险和伦理学问题
- 22 人类基因组
 - 22.1 人类基因组及其研究
 - 22.2 人类遗传性疾病
 - 22.3 癌基因与恶性肿瘤
- 23 达尔文学说与微进化
 - 23.1 进化理论的创立：历史和证据
 - 23.2 生物的微进化
- 24 物种形成
 - 24.1 物种概念
 - 24.2 物种形成的方式
- 25 宏进化与系统发生
 - 25.1 研究宏进化依据的科学材料
 - 25.2 生物的宏进化
 - 25.3 生物的系统发生
- 26 生命起源及原核和原生物多样性的进化
 - 26.1 生命的起源
 - 26.2 原核生物多样性的进化
 - 26.3 处于生物与非生物之间的病毒
 - 26.4 原生物多样性的进化
- 27 植物和真菌多样性的进化
 - 27.1 植物可能由绿藻进化而来
 - 27.2 植物适应陆地生活的进化
 - 27.3 真菌多样性的进化
- 28 生物与环境
 - 28.1 环境与生态因子
 - 28.2 生物与非生物环境之间的关系
 - 28.3 生物与生物之间的相互关系
- 29 种群的结构、动态与数量调节
 - 29.1 种群的概念和特征
 - 29.2 种群的数量动态
 - 29.3 种群的数量调节
- 30 群落的结构、类型及演替

30. 1 群落的结构和主要类型

30. 2 物种在群落中的生态位

30. 3 群落的演替及其实例

31 生态系统及其功能

31. 1 生态系统的基本结构

31. 2 生态系统中的生物生产力

31. 3 生态系统中的能量流动和物质循环

31. 4 人类活动对生物圈的影响

二、考试形式与试卷结构

1、考试方式：闭卷，笔试

2、考试时间：3 小时

3、考试总分：150 分

4、题型及分值：

名词解释 30 分；填空题 30 分；选择题 20 分；计算题 10 分；问答题 60 分。

三、参考书

1、吴相钰等主编。陈阅增普通生物学（第三版）。高等教育出版社，2009。

2、陈阅增主编。普通生物学—生命科学通论。高等教育出版社，1997。