

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 原核生物基因表达调控
20. 3 真核生物基因表达调控
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。