



沈阳大学 SHENYANG UNIVERSITY

## 2020 年研究生入学考试课程考试大纲

---

【课程名称】生物学综合

【课程编号】802

【主要内容】

### 一、基本要求

《普通生物学》是高等生物类专业教育的专业基础课、必修课，系统介绍生物科学的基本知识、基本规律，反映近代生物科学的成就和发展动向，是生命科学各分支学科、生物工程技术的重要基础。

### 二、考试形式与试卷结构

#### 1. 试卷成绩及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

#### 2. 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

#### 3. 参考教材

陈阅增《普通生物学》（第 4 版），吴相钰等，高等教育出版社，2014 年

#### 4. 题型结构

名词解释题：10 小题，每小题 3 分，共 30 分

选择题：15 小题，每小题 2 分，共 30 分

简答题：6 小题，每小题 10 分，共 60 分

论述题：2 小题，每小题 15 分，共 30 分

### 三、考试范围

#### 1 生物界与生物学

##### 1.1 生物的特征

##### 1.2 生物界的多级分类系统

##### 1.3 研究生物学的方法

#### 2 生命的化学基础

##### 2.1 原子和分子

##### 2.2 组成细胞的大分子

- 2.3 糖类
- 2.4 脂质的生物学活性物质
- 2.5 蛋白质
- 2.6 核酸
- 3 细胞结构与细胞通讯
  - 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
  - 3.4 细胞通讯
- 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 脊椎动物的结构与功能
  - 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
  - 9.2 人体对高山的适应
  - 9.3 危害身体健康的呼吸系统疾病
- 10 内环境的控制
  - 10.1 体温调节
  - 10.2 渗透调节和排泄
- 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
  - 13.3 脊椎动物神经系统的功能
  - 13.3 人脑
- 14 感觉器官与感觉
  - 14.1 感觉的一般特性
  - 14.2 视觉
  - 14.3 听觉与平衡感受
  - 14.4 化学感受性：味觉与嗅觉
- 15 动物如何运动
  - 15.1 动物的骨骼
  - 15.2 人类的骨骼

- 15.3 肌肉与肌肉收缩
- 15.4 骨骼与肌肉在运动中的相互作用
- 16 生殖与胚胎发育
  - 16.1 有性生殖与无性生殖
  - 16.2 人类的生殖
  - 16.3 人类胚胎的发育
- 17 植物的结构和生殖
  - 17.1 植物的结构和功能
  - 17.2 植物的生长
  - 17.3 植物的生殖和发育
- 18 植物的营养
  - 18.1 植物对养分的吸收和运输
  - 18.2 植物的营养与土壤
- 19 植物的调控系统
  - 19.1 植物激素
  - 19.2 植物的生长响应和生物节律
  - 19.3 植物对食植动物和病菌的防御
- 20 遗传的基本规律
  - 20.1 遗传的第一定律
  - 20.2 遗传的第二定律
  - 20.3 孟德尔定律的扩展简介
  - 20.4 多基因决定的数量性状
  - 20.5 遗传的染色体学说
  - 20.6 遗传的第三定律
  - 20.7 细胞质遗传
- 21 基因的分子生物学
  - 21.1 遗传物质是 DNA（或 RNA）的证明
  - 21.2 DNA 复制
  - 21.3 遗传信息流是从 DNA 到 RNA 到蛋白质
  - 21.4 基因突变

- 22 基因表达调控
  - 22.1 基因的选择性表达是细胞特异性的基础
  - 22.2 原核生物的基因表达调控
  - 22.3 真核生物的基因表达调控
  - 22.4 发育是在基因调控下进行的
- 23 重组 DNA 技术简介
  - 23.1 基因工程的相关技术
  - 23.2 基因工程主要的工具酶
  - 23.3 基因克隆的质粒载体
  - 23.4 重组 DNA 的基本步骤
  - 23.5 基因工程的应用及其成果简介
  - 23.6 遗传工程的风险和伦理学问题
- 24 人类基因组
  - 24.1 人类基因组及其研究
  - 24.2 人类遗传性疾病
  - 24.3 癌基因与恶性肿瘤
- 25 达尔文学说与微进化
  - 25.1 进化理论的创立：历史和证据
  - 25.2 生物的微进化
  - 25.3 自然选择
- 26 物种形成
  - 26.1 物种概念
  - 26.2 物种形成的方式
- 27 宏观进化与系统发育
  - 27.1 研究宏进化依据的科学材料
  - 27.2 生物的宏进化
  - 27.3 生物的系统发生
  - 27.4 进化与发育的修饰
- 28 生命起源及原核生物多样性的进化
  - 28.1 生命的起源

- 28.2 原核生物多样性的进化
- 28.3 处于生物与非生物之间的病毒
- 29 真核细胞起源及原生生物多样性的进化
  - 29.1 真核细胞的起源
  - 29.2 原生生物多样性的进化
  - 29.3 多细胞真核生物的起源及进化
- 30 绿色植物多样性的进化
  - 30.1 绿藻和陆生植物的进化
  - 30.2 陆生植物的世代交替和对陆地生活的适应
  - 30.3 陆生植物多样性的进化
- 31 真菌多样性的进化
  - 31.1 真菌是重要的分解者
  - 31.2 真菌多样性的进化
- 32 动物多样性的进化
  - 32.1 动物种系的发生
  - 32.2 无脊椎动物多样性的进化
  - 32.3 脊索动物多样性的进化
- 33 人类的进化
  - 33.1 人类与灵长目
  - 33.2 人类的进化过程
- 34 生物与环境
  - 34.1 环境与生态因子
  - 34.2 生物与非生物环境之间的关系
  - 34.3 生物与非生物之间的相互关系
- 35 种群的结构、动态与数量调节
  - 35.1 种群的概念和特征
  - 35.2 种群的数量动态
  - 35.3 种群的数量调节
- 36 群落的结构、类型及演替
  - 36.1 群落的结构和主要类型

- 36.2 物种在群落中的生态位
- 36.3 群落的演替及其实例
- 37 生态系统及其功能
  - 37.1 生态系统的基本结构
  - 37.2 生态系统中的生物生产力
  - 37.3 生态系统中的能量流动和物质循环
  - 37.4 人类活动对生物圈的影响
- 38 生物多样性及保护生物学
  - 38.1 生物多样性包括 3 个层次
  - 38.2 生物多样性下降的原因
  - 38.3 濒危物种的鉴别和分类
  - 38.4 生物多样性的热点区域与保护生物学
  - 38.5 物种保护
  - 38.6 生境保护
- 39 动物的行为
  - 39.1 本能行为和学习行为
  - 39.2 动物行为的生理和遗传基础
  - 39.3 动物的防御行为和生殖行为
  - 39.4 动物的社群生活与通讯
  - 39.5 利他行为和行为节律