

浙江师范大学硕士研究生入学考试初试科目 考 试 大 纲

科目代码、名称: 803 普通生物学

适用专业: 045107 学科教学(生物)、071300 生态学(一级学科)

一、考试形式与试卷结构

(一) 试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分, 考试时间为 180 分钟。

(二) 答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

试卷由试题和答题纸组成; 答案必须写在答题纸(由考点提供)相应的位置上。

(三) 试卷题型结构

名词解释题(概念题): 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分

问答题(简答题): 4 小题, 每小题 15 分, 共 60 分

论述题(综合题): 2 小题, 每小题 25 分, 共 50 分

二、考查目标(复习要求)

主要目的是测试考生对普通生物学内容的掌握程度和应用相关知识解决问题的能力, 要求考生全面系统地掌握普通生物学的基础理论和基本概念, 理解生命活动的基本规律和基本原理, 了解普通生物学的主要发展趋势和前沿领域, 具有应用普通生物学理论分析相关问题的一定能力。

三、考查范围或考试内容概要

考试内容涉及细胞、动物的形态与功能、植物的形态与功能、遗传与变异、生物进化、生物多样性的进化、生态学与动物行为等主要内容, 要求考生系统掌握普通生物学各个方面的基本知识、基础理论和基本方法, 涉及分子生物学、细胞生物学、遗传学、植物学、动物学、生理学和生态学等, 并能运用相关理论和方法分析、解决生物学与生态学研究中的实际问题。

绪论

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 生物界的多级分类系统
- 1.4 生物和它的环境形成相互联结的网络
- 1.5 在生物界巨大的多样性中存在着高度的统一性
- 1.6 研究生物学的方法
- 1.7 生物学与现代社会生活的关系

第1篇 细胞

2 生命的化学基础

- 2.1 原子和分子
- 2.2 生物大分子
- 2.3 糖类
- 2.4 脂质
- 2.5 蛋白质
- 2.6 核酸

3 细胞结构与物质交换和信息传递

- 3.1 细胞概述
- 3.2 真核细胞的结构
- 3.3 生物膜及其流动镶嵌模型
- 3.4 细胞外基质和细胞连接
- 3.5 物质的跨膜运输
- 3.6 细胞通信

4 细胞代谢

- 4.1 能量与细胞
- 4.2 酶
- 4.3 细胞呼吸
- 4.4 光合作用

5 细胞分裂和细胞分化

- 5.1 细胞周期与有丝分裂
- 5.2 减数分裂
- 5.3 发育与细胞分化

第2篇 遗传与变异

6 性状遗传的基本规律

- 6.1 性状的孟德尔式遗传
- 6.2 遗传的染色体学说与遗传第三定律

7 基因与基因组

- 7.1 DNA 是遗传物质
- 7.2 DNA 复制
- 7.3 基因的概念与演变
- 7.4 基因组
- 7.5 非孟德尔式遗传

8 遗传物质的突变

- 8.1 基因突变
- 8.2 染色体畸变

9 性状的决定与形成——从基因型到表型

- 9.1 遗传信息解读的中心法则——从基因到蛋白质
- 9.2 基因表达的调控

10 DNA 技术及生物信息学分析简介

- 10.1 DNA 技术
- 10.2 生物信息学分析
- 10.3 基因克隆技术
- 10.4 遗传工程的应用
- 10.5 遗传工程的风险和伦理学问题

第 3 篇 生物演化

11 演化理论与微演化

- 11.1 演化理论的创立:历史和证据
- 11.2 自然选择和人工选择
- 11.3 微演化与中性理论

12 物种形成和灭绝

- 12.1 物种概念
- 12.2 物种形成的方式
- 12.3 物种的灭绝

13 生命起源与宏演化

- 13.1 生命的起源
- 13.2 研究宏演化依据的科学材料
- 13.3 生物的宏演化
- 13.4 演化与发育

14 重构生命之树

- 14.1 演化理论赋予分类学新的目标
- 14.2 系统发生树的构建
- 14.3 单系类群、并系类群和多系类群
- 14.4 重建系统发生面临的挑战

第 4 篇 生物多样性的演化

15 原核生物多样性

- 15.1 细菌的细胞结构、功能和多样性
- 15.2 古菌的细胞结构、功能和多样性
- 15.3 生命的三域学说
- 15.4 原核生物的重要性

16 病毒

- 16.1 病毒的基本特征
- 16.2 病毒的复制增殖
- 16.3 病毒病毒和朊粒
- 16.4 病毒起源
- 16.5 病毒生态学

17 真核生物起源与原生生物多样性

- 17.1 真核细胞起源

- 17.2 真核生物系统发生与分类
- 17.3 原生生物的特征
- 17.4 原生生物的多样性
- 17.5 多细胞真核生物的起源及演化

18 绿色植物多样性

- 18.1 原生体藻类——原始绿色植物
- 18.2 陆地的征服者——有胚植物
- 18.3 有胚植物多样性的演化趋势
- 18.4 种子生物的系统发生

19 真菌多样性

- 19.1 真菌的主要特征
- 19.2 真菌的起源与系统发生
- 19.3 真菌的重要性

20 动物多样性

- 20.1 动物早期胚胎发育的一般模式
- 20.2 动物种系的发生
- 20.3 无脊椎动物多样性的演化
- 20.4 脊索动物多样性的演化

21 人类的演化

- 21.1 人类与灵长目
- 21.2 人类的演化过程

第 5 篇 植物的形态与功能

22 植物的结构和生殖

- 22.1 植物的结构和功能
- 22.2 植物的生长
- 22.3 植物的生殖和发育

23 植物营养

- 23.1 植物对养分的吸收
- 23.2 植物对养分的运输
- 23.3 植物营养与农业

24 植物的调控系统

- 24.1 植物激素
- 24.2 植物对光的响应和生物节律
- 24.3 植物对物理刺激的响应
- 24.4 植物对食植动物和病菌的防御

第 6 篇 动物的形态与功能

25 脊椎动物的结构与功能

- 25.1 动物由多层次的结构组成
- 25.2 动物的内环境稳态
- 25.3 动物的体温调节

26 营养与消化

- 26.1 动物的营养
- 26.2 动物处理食物的过程
- 26.3 哺乳动物的消化系统及其功能
- 26.4 脊椎动物消化系统的结构与功能对食物的适应

27 血液与循环

- 27.1 动物循环系统的结构
- 27.2 哺乳动物的心血管系统
- 27.3 血液的结构和功能

28 气体交换与呼吸

- 28.1 呼吸系统的结构与功能
- 28.2 哺乳动物的呼吸和调节

29 渗透调节与排泄

- 29.1 渗透调节
- 29.2 含氮废物的形式与演化适应
- 29.3 排泄系统的结构和功能

30 免疫系统与免疫功能

- 30.1 对抗病原体的固有免疫
- 30.2 脊椎动物的适应性免疫
- 30.3 抗体介导和细胞介导的免疫应答
- 30.4 免疫系统功能异常导致的疾病

31 激素与内分泌系统

- 31.1 激素及其作用机制
- 31.2 脊椎动物的内分泌系统
- 31.3 激素与内环境稳态

32 生殖与胚胎发育

- 32.1 有性生殖与无性生殖
- 32.2 人类的生殖
- 32.3 人类的胚胎发育

33 神经系统与神经调节

- 33.1 神经元的结构与功能
- 33.2 神经系统的结构
- 33.3 脊椎动物神经系统的功能
- 33.4 人脑的结构和功能

34 感觉器官与感觉

- 34.1 感觉的一般特性
- 34.2 视觉
- 34.3 听觉与平衡感受
- 34.4 化学感觉:味觉与嗅觉
- 34.5 皮肤感觉

35 动物的运动

- 35.1 动物的骨骼

- 35.2 人类的骨骼
- 35.3 肌肉与肌肉收缩
- 35.4 骨骼与肌肉在运动中的相互作用

36 动物的行为

- 36.1 本能行为和学习行为
- 36.2 动物行为的生理和遗传基础
- 36.3 动物的防御行为、生殖行为和行为节律
- 36.4 动物的社群生活与通信
- 36.5 利他行为

第 7 篇 生态学与保护生物学

37 生物与环境

- 37.1 环境与生态因子
- 37.2 生物与非生物环境之间的关系
- 37.3 生物与生物之间的相互关系

38 种群的结构、动态与数量调节

- 38.1 种群的概念和特征
- 38.2 种群数量动态
- 38.3 种群数量调节

39 群落的结构、类型及演替

- 39.1 生物群落的结构和主要类型
- 39.2 物种在群落中的生态位
- 39.3 群落的演替及其实例

40 生态系统及其功能

- 40.1 生态系统的基本结构
- 40.2 生态系统中的生物生产量
- 40.3 生态系统中的能量流动和物质循环
- 40.4 人类活动对全球生物圈的影响
- 40.5 生态系统的恢复

41 生物多样性与保护生物学

- 41.1 生物多样性的三个层次
- 41.2 保护生物多样性的意义
- 41.3 生物多样性下降的原因
- 41.4 生物多样性保护的策略

四、参考教材或主要参考书：

赵进东 主编. 2023. 陈阅增普通生物学（第五版）. 北京：高等教育出版社. ISBN 978-7-04-058315-1

样卷（本样卷展示部分试题）

一、名词解释（共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分）

蛋白质的二级结构

凯氏带

.....

噬菌体

限制性内切酶

特异性免疫

细胞外消化

二、问答题（共 4 小题，每小题 15 分，共 60 分）

1. 简述生物膜的结构特征。
2. 光合作用的光反应和暗反应有何区别？
3. 反馈机制如何维持体温稳定和体内水盐平衡。
4. 遗传学的三大定律是什么？怎么以此解释生物的多样性和变异性？

三、论述题（共 2 小题，每小题 25 分，共 50 分）

1. 从生物学特征上解释昆虫为什么能够在地球上如此繁盛？
2. 论述植物由水生到陆生的演化和适应。