



沈阳大学 SHENYANG UNIVERSITY

2022 年硕士研究生入学初试考试大纲

【课程名称】生物学综合

【课程编号】802

【主要内容】

一、基本要求

《生物学综合》是为我校招收生物学硕士生而设置的具有选拔性质的考试科目。其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备攻读生物学专业硕士所必须的基本素质、一般能力和培养潜能，以利于选拔具有发展潜力的优秀人才入学，为国家的生物科技和经济建设培养具有良好职业道德、法制观念和国际视野、具有较强分析与解决实际问题能力的高层次、应用型、复合型的生物学专业人才。考试要求是测试考生掌握生物学科中普通生物学相关方面问题分析、解决和应用能力。

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：

《普通生物学》，陈阅增等，高等教育出版社，第四版

4. 题型结构：

名词解释题：5 个小题，每小题 3 分，共 15 分

填空题：10 个空，每题 2 分，共计 20 分

选择题：5 个小题，每小题 3 分，共计 15 分

判断题：5 个小题，每小题 2 分，共计 10 分

简答题：6-8 个题，共计 30 分

论述题：4-6 个题，共计 60 分

三、考试范围

1. 生物界与生物学

1.1 生命的特征

- 1.2.分类阶元和界的划分
- 1.3 生物学常用的研究方法
- 1.4 生物学分科
- 1.5 生物学和现代社会生活的关系
- 1.6 生命科学的发展趋势
- 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 细胞的基本形态结构与功能
 - 3.1 细胞的基本结构与功能
 - 3.2 生物膜
 - 3.3 流动镶嵌模型
 - 3.4 物质的跨膜转运
 - 3.5 细胞连接
- 4 细胞代谢
 - 4.1 能与细胞
 - 4.2 酶
 - 4.3 细胞呼吸
 - 4.4 光合作用
- 5 细胞的分裂和分化
 - 5.1 细胞分裂和细胞周期
 - 5.2 细胞分化
 - 5.3 细胞衰老与细胞凋亡
- 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 哺乳动物的心血管系统

9 呼吸：气体交换

9.1 水生动物

9.2 陆生动物

9.3 鸟类的呼吸系统

9.4 人的呼吸系统—结构与功能

10 内环境的控制

10.1 体温调节

10.2 渗透调节和排泄

10.3 肝在稳态中的重要作用

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 内分泌系统与化学调节—体液调节

12.1 化学调节的性质

12.2 脊椎动物的化学调节

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
- 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、生殖和发育
 - 17.1 植物的结构和功能
 - 17.2 植物的生长和生殖
- 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 植物对植食动物和病菌的防御
- 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 孟德尔定律的拓展
 - 20.4 遗传的染色体基础

- 20.5 性染色体与性连锁遗传
- 20.6 遗传的第三定律—连锁交换定律
- 20.7 高等植物的细胞质遗传
- 21 基因的分子生物学
 - 21.1 遗传物质及其结构
 - 21.2 DNA 复制
 - 21.3 遗传信息流是从 DNA 到 RNA 到蛋白质
 - 21.4 遗传物质的改变
- 22 基因的表达与调控
 - 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与调控
 - 22.3 真核生物的基因表达与调控
- 23 重组 DNA 技术
 - 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 人类基因组及其组成
 - 24.2 人类遗传性疾病
 - 24.3 癌基因与恶性肿瘤
 - 24.4 人类基因组计划
- 25 达尔文学说与微观进化
 - 25.1 进化理论的创立：历史和证据
 - 25.2 生物的微观进化
- 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 研究宏观进化依据的科学材料

27.2 生物的宏观进化

27.3 生物的系统发育

28 生命起源及原核生物和原生生物多样性的进化

28.1 生命的起源

28.2 原核生物多样性及其进化

28.3 非细胞型生物—病毒

28.4 原生生物多样化及其进化

29 植物和真菌多样性的进化

29.1 植物可能由绿藻进化而来

29.2 植物适应陆地生活的进化

29.3 真菌的多样性进化

30 动物多样性的进化

30.1 无脊椎动物的多样性和进化

30.2 脊索动物的多样性和进化

30.3 动物界的系统进化和地理分区

31 人类的进化

31.1 人类与灵长目

31.2 人类的进化过程

32 生物与环境

32.1 环境与生态因子

32.2 生物与非生物环境之间的关系

33 种群的结构、动态与数量调节

33.1 种群的概念和特征

33.2 种群的数量动态

33.3 种群的数量调节

34 群落的结构、类型及演替

34.1 群落的结构和主要类型

34.2 群落内部物种之间的相互关系

34.3 群落的演替及其实例

35 生态系统及其功能

35.1 生态系统的基本结构

35.2 生态系统中的生物生产力

35.3 生态系统中的能量流动和物质循环

35.4 人类活动对生物圈的影响

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 动物的防御行为和生殖行为

36.4 动物的社群生活与通讯

36.5 利他行为和行为节律