



# 浙江理工大学

## 2026 年硕士学位研究生招生考试业务课考试大纲

考试科目：普通生物学

代码：831

### 考试基本要求

掌握普通生物学的基础知识与核心概念，理解生命活动的基本规律，具备较强的综合分析能力。关注生物科学最新成果，拓展科学视野，了解生物学在社会和科技发展中的重要作用。

### 考试基本内容：

1. 绪论：生物的特征、生物界是一个多层次的组构系统、生物界的多级分类系统、生物和它的环境形成相互联结的网络、在生物界巨大的多样性中存在着高度的统一性、研究生物学的方法、生物学与现代社会生活的关系

### 模块一：生命的基本单位——细胞

2. 生命的化学基础：原子和分子、生物大分子、糖类、脂质、蛋白质、核酸
3. 细胞结构与物质交换和信息传递：细胞概述、真核细胞的结构、生物膜及其流动镶嵌模型、细胞外基质和细胞连接、物质的跨膜转运、细胞通信
4. 细胞代谢：能量与细胞、酶、细胞呼吸、光合作用
5. 细胞分裂和细胞分化：细胞周期与有丝分裂、减数分裂、发育与细胞分化

### 模块二：遗传与基因表达机制

6. 性状传递与基因组结构
7. 突变与变异
8. 从基因型到表型：中心法则与表达调控
9. DNA 技术与生物信息学简介

### 模块三：生物的演化与系统发生

10. 性状传递的基本规律：性状的孟德尔式遗传、遗传的染色体学说与遗传的三定律
11. 基因与基因组：DNA 是遗传物质、DNA 复制、基因的概念与演变、基因组、非孟德尔式遗传
12. 遗传物质的突变：基因突变、染色体畸变
13. 性状的决定与形成：遗传信息解读的中心法则——从基因到蛋白质、基因表达的调控
14. DNA 技术及生物信息学分析简介：DNA 技术、生物信息学分析、基因克隆技术、遗传工程的应用、遗传工程的风险和伦理学问题

### 模块四：生物多样性的演化

15. 演化理论与微演化：演化理论的创立、历史和证据、自然选择和人工选择、微演化与中性理论

16. 物种形成和灭绝：物种概念、物种形成的方式、物种的灭绝
17. 生命起源与宏演化：生命的起源、研究宏演化依据的科学材料、生物的宏演化、演化与发育
18. 重构生命之树：演化理论赋予分类学新的目标、系统发生树的构建、单系类群、并系类群和多系类群、重建系统发生面临的挑战
19. 原核生物多样性：细菌的细胞结构、功能和多样性、古菌的细胞结构、功能和多样性、生物的三域学说、原核生物的重要性
20. 病毒：病毒的基本特征、病毒的复制增殖、病原病毒和朊粒、病毒起源、病毒生态学
21. 真核生物起源与原生生物多样性：真核细胞起源、真核生物系统发生与分类、原生生物的特征、原生生物的多样性、多细胞真核生物的起源及演化
22. 绿色植物多样性：原质体藻类——原始绿色植物、陆地的征服者——有胚植物、有胚植物多样性的演化趋势、种子植物的系统发生
23. 真菌多样性：真菌的主要特征、真菌的起源与系统发生、真菌的重要性
24. 动物多样性：动物早期胚胎发育的一般模式、动物种系的发生、无脊椎动物多样性的演化、脊索动物多样性的演化
25. 人类的演化：人类与灵长目、人类的演化过程

#### **模块五：植物的形态与生理功能**

26. 植物的结构和生殖：植物的结构和功能、植物的生长、植物的生殖和发育
27. 植物营养：植物对养分的吸收、植物对养分的运输、植物营养与农业
28. 植物的调控系统：植物激素、植物对光的响应和生物节律、植物对物理刺激的响应、植物对食植动物和病菌的防御

#### **模块六：动物的结构与生理调节**

29. 脊椎动物的结构与功能：动物由多层次的结构组成、动物的内环境稳态、动物的体温调节
30. 营养与消化：动物的营养、动物处理食物的过程、哺乳动物的消化系统及其功能、脊椎动物消化系统的结构与功能对食物的适应
31. 血液与循环：动物循环系统的结构、哺乳动物的心血管系统、血液的结构和功能
32. 气体交换与呼吸：呼吸系统的结构与功能、哺乳动物的呼吸和调节
33. 渗透调节与排泄：渗透调节、含氮废物的形式与演化适应、排泄系统的结构和功能
34. 免疫系统与免疫功能：对抗病原体的固有免疫、脊椎动物的适应性免疫、抗体介导和细胞介导的免疫应答、免疫系统功能异常导致的疾病
35. 激素与内分泌系统：激素及其作用机制、脊椎动物的内分泌系统、激素与内环境稳态
36. 生殖与胚胎发育：有性生殖与无性生殖、人类的生殖、人类的胚胎发育
37. 神经系统与神经调节：神经元的结构与功能、神经系统的结构、脊椎动物神经系统的功能、人脑的结构和功能
38. 感觉器官与感觉：感觉的一般特性、视觉、听觉与平衡感受、化学感觉、味觉与嗅觉、皮肤感觉
39. 动物的运动：动物的骨骼、人类的骨骼、肌肉与肌肉收缩、骨骼与肌肉在运动中的相互作用
40. 动物的行为：本能行为和学习行为、动物行为的生理和遗传基础、动物的防御行为、生殖行为和行为节律、动物的社群生活与通信、利他行为

## 模块七：生态学与保护生物学

41. 生物与环境：环境与生态因子、生物与非生物环境之间的关系、生物与生物之间的相互关系
42. 种群的结构、动态与数量调节：种群的概念与特征、种群数量动态、种群数量调节
43. 群落的结构、类型及演替：生物群落的结构和主要类型、物种在群落中的生态位、群落的演替及其实例
44. 生态系统及其功能：生态系统的基本结构、生态系统中的生物生产量、生态系统中的能量流动和物质循环、人类活动对全球生物圈的影响、生态系统的恢复
45. 生物多样性与保护生物学：生物多样性的三个层次、保护生物多样性的意义、生物多样性下降的原因、生物多样性保护的策略

### 教材与参考书：

赵进东，陈阅增普通生物学（第5版） 北京：高等教育出版社，2023

### 主要参考文献：

- [1] 刘祖洞 吴燕华 乔守怡 赵寿元 遗传学（第4版） 北京：高等教育出版社，2021
- [2] 朱玉贤 李毅 现代分子生物学（第6版） 北京：高等教育出版社，2024
- [3] 尚玉昌 普通生态学（第3版） 北京：北京大学出版社，2016
- [4] 廖文波 刘蔚秋 冯虎元 辛国荣 石祥刚 植物学（第3版） 北京：高等教育出版社，2020
- [5] 丁明孝 王喜忠 张传茂 陈建国 细胞生物学（第5版） 北京：高等教育出版社，2020

### 试卷结构（题型）为：

- 一、 名词解释（10题，每题3分，共30分）
- 二、 简答题（6题，每题10分，共60分）
- 三、 论述题（4题，每空15分，共60分）