

《普通生物学》考试大纲

一、考试要求

《普通生物学》考试大纲适用于山东航空学院生物与医药（生物技术与功能）硕士专业学位研究生入学考试。《普通生物学》科目考试要求考生掌握普通生物学的基础知识和基本理论，理解生命活动的基本规律和基本原理，了解当代生命科学的新成就和发展的新动向。考核的主要内容涉及普通生物学的基本概念和原理，包括细胞、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、生物多样性的进化及生态学与动物行为等。要求考生系统掌握普通生物学的基本概念、专业词语、技术原理，能应用普通生物学的知识和专业术语正确阐述基本的生命科学现象、概念、方法和原理。理解生物体的结构与功能、部分与整体及生物与环境的关系；并能运用所学的生物学知识解释和解决生物个体、环境和社会生活中的某些生物学问题。了解目前生命科学发展中的重大热点问题，及其对科学和社会发展的影响和意义。

二、考试内容

绪论：生物界与生物学

- 1.掌握生命的共同特征。
- 2.熟悉生物界的多级分类系统。
- 3.熟悉生物学研究方法。
- 4.了解生物与环境、生物与现代社会生活的关系。

第1篇 细胞

1.了解细胞的元素组成；掌握糖类、脂类、蛋白质和核酸的分类，结构和功能。

2.掌握原生质的概念，生物膜的结构和功能，主要细胞器的结构与功能，细胞核的结构和功能，包括染色体的定义、形态及结构，染色体的组型。

3.掌握原核细胞和真核细胞的异同。

4.掌握细胞骨架的种类，结构和功能。

5.掌握细胞间的连接方式和连接分子。

6.掌握物质的跨膜运输方式及特点。

7.掌握酶促反应的特点和机制，酶的分类，结构和功能。

8.掌握细胞呼吸的概念和全过程，氧化磷酸化和电子传递链以及无氧呼吸。

9.掌握光合作用光反应和暗反应的主要过程。

10.掌握细胞中各种物质代谢的相互关系。

11.掌握细胞周期的概念。

12.掌握有丝分裂和减数分裂的全过程和各个时相的特点，包括纺锤体的形成和染色体的行为。

13.掌握细胞周期的调控机制。

第2篇 动物的形态与功能

1.掌握高等动物的结构与功能对生存环境的适应。

2.了解动物的外部与内部环境。

3.掌握动物处理食物的过程。

4. 理解脊椎动物消化系统的结构与功能对食物的适应。
5. 了解血液的结构与功能。
6. 熟练掌握哺乳动物的心脏血管系统。
7. 熟练掌握人的呼吸系统的结构和功能。
8. 理解人体对高山的适应。
9. 了解体温调节。
10. 熟练掌握渗透调节与排泄。
11. 理解人体对抗感染的非特异性防卫。
12. 熟练掌握免疫应答的概念和意义。
13. 掌握免疫系统与免疫功能。
14. 掌握内分泌系统与体液调节。
15. 熟练掌握体液调节的性质。
16. 了解激素与稳态的概念和意义。
17. 掌握脊椎动物神经系统的功能。
18. 熟练掌握动物的有性生殖与无性生殖。

第3篇 植物的形态与功能

1. 掌握植物的结构和功能。
2. 熟悉植物的生长、生殖和发育。
3. 熟练掌握植物对养分的吸收和运输。
4. 理解植物的营养与土壤。
5. 理解植物的调控系统和激素的概念。
6. 理解植物的生长响应和生物节律。
7. 掌握植物对食植动物和病菌的防御。

第4篇 遗传与变异

1. 掌握遗传的基本规律，包括第一定律、第二定律、第三定律、孟德尔定律的扩展及应用。
2. 熟练掌握遗传信息流动的中心法则。
3. 熟悉细胞质遗传的定义和特点。
4. 掌握DNA复制和基因突变的概念和意义。
5. 比较原核生物、真核生物基因的表达调控的异同。
6. 理解多基因决定的数量性状的特征。
7. 熟练掌握重组DNA技术，基本步骤。
8. 掌握基因工程的相关技术，主要的工具酶，基因工程的应用及其成果。
9. 理解遗传工程的风险及伦理学问题。
10. 了解人类基因组及其研究，人类遗传性疾病，癌基因与恶性肿瘤。

第5篇 生物进化

1. 掌握达尔文学说与微进化。
2. 掌握物种的概念，物种形成的方式。
3. 掌握生物的宏进化和生物的系统发生。

第6篇 生物多样性的进化

1. 掌握生命起源及原核和原生生物多样性的进化。
2. 理解处于生物与非生物之间的病毒。
3. 了解植物和真菌多样性的进化，植物适应陆地生活的进化。

4. 掌握动物种系的发生，无脊椎动物、脊索动物多样性的进化。

第7篇 生态学与动物行为

1. 掌握环境与生态因子。

2. 了解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。

3. 熟练掌握种群的概念和特征。

4. 理解种群的数量动态和数量调节。

5. 掌握群落的结构、主要类型、演替，物种在群落中的生态位。

6. 熟练掌握生态系统的基本结构，生态系统中的生物生产力。

7. 了解生态系统中的能量流动和物质循环，人类活动对生物圈的影响。

8. 熟悉生物多样性的三个层次，了解生物多样性下降的原因。

三、考试时间

考试形式为闭卷笔试，考试时间为3小时，满分为150分。

四、参考书目

《普通生物学》（第4版），吴相钰、陈守良、葛明德主编，高等教育出版社，2014年。