

中国地质大学研究生院
硕士研究生入学考试《普通生物学》考试大纲

一、试卷结构

名词解释 约 20%

填空题与选择题 约 30%

问答题（含简答与论述） 约 50%

二、参考书目

指定教材：

《普通生物学》陈阅增主编，高等教育出版社，1997 年。

《陈阅增普通生物学》(第三版) 吴相钰、陈守良、葛明德主编，高等教育出版社，2009 年。

参考书目：

《普通生物学》周永红、丁春邦主编，高等教育出版社，2007。

面向 21 世纪课程教材《普通生物学》顾德兴主编，高等教育出版社，2001。

《基础生命科学》(英文版)，徐建平、吴庆育，高等教育出版社，2006。

《生命科学导论》(影印版)，Campbell N., Reece J., 高等教育出版社，2002。

《Biology》(6th ed), Raven P. H., Johnson G. B., McGraw-Hill, Companies, Inc. 或其译本（谢莉萍，张荣庆，张贵友译，清华大学出版社，2008）

普通生物学

绪论

考试内容与要求：了解生命的共同特性

第一部分 细胞和生物大分子

考试内容与要求：

第一章、细胞的化学组成

1. 了解细胞的元素组成

2. 细胞的分子组成：掌握糖类、脂类、蛋白质和核酸的分类，结构和功能。

第二章、细胞的形态结构

1. 了解细胞的大小和数目。

2. 细胞结构：掌握原生质的概念，生物膜的结构与功能，物质的跨膜运输，主要细胞器的结构与功能，细胞核的结构与功能，包括染色体的定义、形态及结构，染色体的组型和染色体的带。

3. 掌握细胞骨架的种类，结构和功能。

4. 掌握细胞间的连接方式和连接分子。

5. 掌握原核细胞和真核细胞间的异同。

第三章、细胞代谢

1. 酶：掌握酶促反应的特点和作用机制，酶的分类，结构和功能。

2. 细胞内的氧化还原反应：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。

3. 光合作用：掌握光反应和暗反应的主要过程。

4. 了解细胞中各种物质代谢的相互关系。

第四章、细胞分裂和细胞周期

1. 掌握细胞周期的概念。
2. 掌握有丝分裂的全过程和各个时相的特点，纺锤体的形成和染色体的行为。
3. 掌握细胞周期的调控机制。
4. 了解癌基因、抑癌基因，癌细胞分裂的特点。

第二部分 个体生物学

考试内容与要求:

第二部分前导内容

1. 了解植物的分生组织和永久组织。
2. 掌握动物的上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。
3. 了解器官和系统。
4. 了解内环境和稳态，掌握维持内环境稳态的主要调节机制。

第五章、营养

1. 了解自养营养和异养营养。
2. 掌握脊椎动物消化系统的组成、结构特点和对食物的消化及吸收。

第六章、气体交换——呼吸

1. 了解陆生植物的气体交换。
2. 掌握脊椎动物呼吸系统的组成及结构特点、呼吸运动和气体交换。

第七章、物质在生物体内的运输

1. 了解植物的运输系统。
2. 了解动物的血液循环系统。
3. 掌握人的血液循环系统，重点掌握血液的运输功能。

第八章、免疫

1. 了解免疫防护机制的特点。
2. 了解免疫的早期研究和应用。
3. 掌握细胞免疫的机制和过程；掌握免疫系统疾病。
4. 了解克隆选择学说。

第九章、水盐平衡和体温调节

1. 了解体液、排泄和水盐平衡；了解排泄和水盐平衡的器官结构和功能。
2. 掌握体温调节的方式和体温调节的反馈机制。

第十章、神经系统:

1. 了解神经系统的基本结构。
2. 掌握反射和反射弧。
3. 了解神经冲动的传导。
4. 掌握突触和神经递质。
5. 了解神经系统的进化。
6. 掌握脊椎动物的神经系统。

第十一章、感受器和效应器

1. 了解感受器和感觉。
2. 了解物理感受器和化学感受器的种类。
3. 了解无脊椎动物和脊椎动物肌肉的概念。
4. 掌握肌肉收缩、色素反应和生物发光的概念和作用机制。

第十二章、激素

1. 掌握植物激素的主要种类。

2. 了解光周期和开花的概念。
3. 了解内分泌腺和无脊椎动物的激素。
4. 掌握脊椎动物的内分泌腺及其分泌的主要激素。
5. 掌握动物激素的作用机制。

第十三章、行为

1. 了解动物的行为及其适应性。
2. 掌握先天的行为和后天的学习行为。
3. 了解行为的遗传。
4. 掌握主要的学习方式。
5. 掌握捕食者和被捕食者的适应行为。
6. 了解动物的领地行为。
7. 了解迁徙和航行。
8. 了解生物节律和生物钟。
9. 掌握社会行为、利他行为和间接选择。

第十四章、生殖和发育

1. 了解无性生殖和有性生殖。
2. 掌握高等植物的生殖和发育过程。
3. 掌握人和动物的生殖和发育过程。
4. 了解动物的变态。
5. 掌握发育机制。

第三部分 遗传、进化及生态学

考试内容与要求:

第十五章、遗传和变异

1. 掌握孟德尔定律。
2. 掌握染色体的遗传学说。
3. 掌握基因的本质。
4. 掌握基因工程。
5. 了解遗传学的实践意义。
6. 了解人类基因组研究和拟南芥基因组研究。

第十六章、生物进化

1. 掌握进化论与自然选择理论。
2. 了解基因频率和自然选择。
3. 物种和物种形成: 了解物种的概念, 隔离在物种形成中的作用, 异地物种形成和同地物种形成, 渐变群, 多倍体。
4. 了解适应和进化形式。
5. 掌握进化理论的发展。

第十七章、生命的自然史

1. 了解生命的起源。
2. 了解化石和地层的年龄, 显生宙以前的化石, 显生宙的化石。
3. 了解人在分类系统中的地位, 人的起源和进化, 早期人类文化的发展和体质演化的关系, 人种。

第十八章、生物界

1. 生物分类概述: 了解分类学的发展; 掌握生物分类的等级与命名, 系统树, 生物的分界。

2. 病毒：掌握病毒的结构，病毒的繁殖；掌握病毒病，癌病毒，类病毒，病毒和干扰素，病毒起源。

3. 原核生物：掌握细菌，了解蓝藻门和原绿藻。

4. 真核生物：了解植物界，了解真菌界，了解动物界。

第十九章、生物与环境----生态学

1. 了解环境因子；掌握限制因子和最低量定律，掌握生物因子。

2. 掌握种群数量变动的因子，种群增长和环境承载力，种群数量的调节。

3. 了解群落中物种的多样性和优势种的概念；掌握群落结构、生态位、食物链概念；了解生态演替。

4. 了解生态系统中的能量流动和物质循环。

5. 了解生物圈和群落类型。

6. 了解人类活动对环境的影响，了解人口问题。