**普通生物学考试大纲**

**考试代码:814**

**一、总体要求**

掌握生命科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。

**二、本课程的重点和难点**

**重点：**细胞的结构与功能；细胞分化与细胞凋亡；细胞代谢；动物的结构特点；动物的消化吸收、物质循环与气体交换；免疫；动物的体液调节与神经调节；光合作用；植物的结构与调控系统；遗传的基本规律；基因的分子生物学；基因的表达与调控；重组DNA技术；生物进化；生态学等

**三、教材与主要参考书**

吴相钰, 陈阅增普通生物学（第4版）. 北京：高等教育出版社，2014

**主要参考文献：**

1. 张玉静. 分子遗传学. 北京：科学出版社，2006
2. 赵寿元，乔守怡. 现代遗传学(第2版). 北京：高等教育出版社，2008
3. 朱玉贤，李毅. 现代分子生物学(第5版). 北京：高等教育出版社，2019
4. 尚玉昌. 普通生态学(第3版). 北京 ：北京大学出版社，2018
5. 周云龙. 植物生物学(第4版). 北京：高等教育出版社，2016
6. Campbell N A, Mitchell L G, Reece J B. Biology：concepts and connections. Menlo Park：Benjamin／Cummings Publishing Company Inc，2000

**四、基本内容**

**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 组成细胞的生物大分子  
2.3 糖类  
2.4 脂质  
2.5 蛋白质  
2.6 核酸

**3 细胞结构与细胞通讯**  
3.1 细胞的结构  
3.2 真核细胞的结构  
3.3 生物膜——流动镶嵌模型  
3.4 细胞通讯

**4 细胞代谢**  
4.1 能与细胞  
4.2 酶  
4.3 物质的跨膜转运  
4.4 细胞呼吸  
4.5 光合作用

**5 细胞的分裂和分化**  
5.1 细胞周期与有丝分裂  
5.2 减数分裂将染色体数由2n减为n  
5.3 个体发育中的细胞

**第2篇 动物的形态与功能**

**6 脊椎动物的结构与功能**  
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 哺乳动物的心脏血管系统

**9 气体交换与呼吸**9.1 人的呼吸系统的结构与功能  
9.2 人体对高山的适应  
9.3 危害身体健康的呼吸系统疾病

**10 内环境的控制**  
10.1 体温调节  
10.2 渗透调节与排泄  
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 适应性免疫(免疫应答)  
11.3 免疫系统的功能异常

**12 内分泌系统与体液调节**  
12.1 体液调节的性质  
12.2 脊椎动物的体液调节  
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  
13.4 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  
14.5 皮肤感觉

**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  
15.4 骨骼与肌肉在运动中的相互作用

**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

**第3篇 植物的形态与功能**

**17 植物的结构和生殖**  
17.1 植物的结构和功能  
17.2 植物的生长  
17.3 植物的生殖和发育

**8 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 植物对食植动物和病菌的防御

**第4篇 遗传与变异**

**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 孟德尔定律的扩展简介  
20.4 多基因决定的数量性状  
20.5 遗传的染色体学说  
20.6 遗传的第三定律  
20.7 细胞质遗传

**21 基因的分子生物学**  
21.1 遗传物质是DNA(或RNA)的证明  
21.2 DNA复制  
21.3 遗传信息流是从DNA到RNA到蛋白质  
21.4 基因突变

**22 基因表达调控**  
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调控  
22.3 真核生物的基因表达调控  
22.4 发育是在基因调控下进行的

**23 重组DNA技术简介**  
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 人类基因组及其研究  
24.2 人类遗传性疾病  
24.3 癌基因与恶性肿瘤

**第5篇 生物进化**

**25 达尔文学说与微进化**  
25.1 进化理论的创立:历史和证据  
25.2 生物的微进化  
25.3 自然选择

**26 物种形成**  
26.1 物种概念  
26.2 物种形成的方式  
**27 宏进化与系统发生**  
27.1 研究宏进化依据的科学材料  
27.2 生物的宏进化  
27.3 生物的系统发生  
27.4 进化与发育的修饰

**第6篇 生物多样性的进化**

**28 生命起源及原核生物多样性的进化**  
28.1 生命的起源  
28.2 原核生物多样性的进化  
28.3 处于生物与非生物之间的病毒

**29 真核细胞起源及原生生物多样性的进化**  
29.1 真核细胞的起源  
29.2 原生生物多样性的进化  
29.3 多细胞真核生物的起源及进化

**30 绿色植物多样性的进化**  
30.1 绿藻和陆生植物的起源  
30.2 陆生植物的世代交替和对陆地生活的适应  
30.3 陆生植物多样性的进化

**31 真菌多样性的进化**  
31.1 真菌是重要的分解者  
31.2 真菌多样性的进化

**32 动物多样性的进化**  
32.1 动物种系的发生  
32.2 无脊椎动物多样性的进化  
32.3 脊索动物多样性的进化

**33 人类的进化**  
33.1 人类与灵长目  
33.2 人类的进化过程

**第7篇 生态学与动物行为**

**34 生物与环境**  
34.1 环境与生态因子  
34.2 生物与非生物环境之间的关系  
34.3 生物与生物之间的相互关系

**35 种群的结构､动态与数量调节**35.1 种群的概念和特征  
35.2 种群的数量动态  
35.3 种群的数量调节

**36 群落的结构､类型及演替**36.1 群落的结构和主要类型  
36.2 物种在群落中的生态位  
36.3 群落的演替及其实例

**37 生态系统及其功能**  
37.1 生态系统的基本结构  
37.2 生态系统中的生物生产力  
37.3 生态系统中的能量流动和物质循环  
37.4 人类活动对生物圈的影响

**38 生物多样性及保护生物学**  
38.1 生物多样性包括3个层次  
38.2 生物多样性下降的原因  
38.3 濒危物种的鉴别和分类  
38.4 生物多样性的热点区域与保护生物学  
38.5 物种保护  
38.6 生境保护

**39 动物的行为**  
39.1 本能行为和学习行为  
39.2 动物行为的生理和遗传基础  
39.3 动物的防御行为和生殖行为  
39.4 动物的社群生活与通讯  
39.5 利他行为和行为节律