

东北林业大学

2020 年硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

考试科目代码： 922 考试科目名称：基础生命科学

考试内容范围：

一、生物的多样性及其分类代表

1. 要求考生了解生物多样性的概念、生物多样性公约及现代分类学的发展过程。
2. 要求考生了解保护生物多样性的意义、生物分类的阶层和双名法。
3. 要求考生熟练掌握物种多样性、遗传多样性、生态系统多样性及生物种的概念；掌握五界分类系统、分类原则及典型代表。

二、细胞及生命的基本化学组成

1. 要求考生了解细胞的基本概念、糖类和脂类分子的种类、蛋白质分子结构和功能的关系。
2. 要求考生熟练掌握真核细胞和原核细胞、植物细胞和动物细胞的异同点；熟练掌握真核细胞的基本结构、主要细胞器的结构及功能。
3. 要求考生熟练掌握细胞膜的结构特点及流动镶嵌模型的主要特点；掌握物质跨膜运输的类型及特点。
4. 要求考生熟练掌握核酸的基本组成成分及连接方式、DNA 双螺旋结构模型的特点。

三、能量与代谢

1. 要求考生了解热力学第一及第二定律。
2. 要求考生掌握酶及核酶的概念；掌握影响酶活性的主要因素。

四、细胞呼吸——能量的收获

1. 要求考生了解氧化还原反应及化学渗透学说。
2. 要求考生熟练掌握糖酵解、Krebs 循环的主要特点；掌握氧化磷酸化、呼吸链和底物磷酸化的概念。

五、光合作用

1. 要求考生了解光合作用的早期研究过程、光合自养生物及叶绿素。
2. 要求考生掌握光系统与光反应的特点；掌握暗反应（卡尔文循环）的特点。
3. 要求考生掌握光反应和暗反应的差异、光合作用和呼吸作用的共同点。

六、细胞繁殖和遗传

1. 要求考生了解细胞繁殖和遗传的染色体学说。
2. 要求考生掌握有丝分裂及减数分裂的异同点；掌握孟德尔第一定律、第二定律及其应用，能够熟练利用这两大定律说明遗传性状的分离比例。
3. 要求考生掌握伴性遗传的概念，并可以利用染色体学说解释典型的伴性遗传现象。

七、DNA——生命的秘密

1. 要求考生了解验证 DNA 是遗传物质的肺炎双球菌及噬菌体实验；了解遗传密码的破译及人类的基因组计划。
2. 要求考生掌握 DNA 半保留复制的概念、RNA 的种类及功能。
3. 要求考生掌握遗传信息转录、翻译的主要过程及涉及的基本元件及概念。

八、基因表达和调控

1. 要求考生了解原核及真核生物基因表达调控的特点，了解基因与人类疾病（癌症、艾滋病）

的关系。

2. 要求考生掌握基因突变、点突变、自发突变、同义突变、错义突变及移码突变的概念；掌握原核及真核生物基因表达调控差异。

九、重组 DNA 技术

1. 要求考生了解重组 DNA 技术及其实践意义。
2. 要求考生掌握基因克隆的定义；掌握将目的基因克隆到大肠杆菌细胞中的主要步骤；掌握重组 DNA 操作的一般步骤。

十、生物技术—现代生命科学的革命

1. 要求考生了解生物技术及其意义；了解蛋白质工程、发酵工程和细胞工程；了解分子诊断和基因治疗、生物芯片技术、生物技术的安全性和社会伦理问题。
2. 要求考生掌握生物技术及基因工程的概念。

十一、生物的起源与进化

1. 要求考生了解生物的起源与进化及其意义。
2. 要求考生了解达尔文进化论、生物进化的证据和历程、人类的起源和进化。

十二、动植物的结构、功能和发育

1. 要求考生了解植物的结构与生长、植物的营养与体内运输及植物的生长发育及其调控。
2. 要求考生了解动物的结构、各个系统及功能。
3. 要求考生掌握被子植物适应陆地生长的结构特点、单子叶植物和双子叶植物形态结构的主要差别；掌握 C₃ 及 C₄ 植物相关结构及功能的异同点。
4. 要求考生掌握直根系、须根系、不定根、腋芽、顶端生长优势、光周期现象、春化作用的概念；掌握根的初生生长及次生生长；掌握典型花的结构特点、根据植物开花的光周期反应对植物的分类。掌握被子植物有性繁殖的典型过程及种子和果实的形成过程；掌握植物 5 大类激素的主要功能及产生部位。
5. 要求考生掌握动物的组织分类及特点；脊椎动物主要器官系统的分类；动物体结构和功能的统一及各层次水平的相互协调与适应自然环境的关系；掌握体循环和肺循环；掌握特异性免疫、体液免疫、细胞免疫、单克隆抗体的概念。
6. 要求考生掌握人体的消化系统、呼吸系统、循环系统、排泄系统、内分泌系统、神经系统及淋巴系统的组成。

十三、生态学基础

1. 要求考生了解生态学基础知识、人口、资源与生态平衡。
2. 要求考生掌握种群、生物群落、种群密度、生态系统、生态平衡的概念。
3. 要求考生掌握影响生物活动的非生物因子和生物环境因素；掌握生态系统的共同特征；掌握动态生态平衡的主要特征。

参考书目：

吴庆余编著，《基础生命科学（第 2 版）》，高等教育出版社，2006 年

考试总分：150 分 考试时间：3 小时 考试方式：笔试

考试题型： 名词解释（20 分）

 选择题（10 分）

 简答题（80 分）

 论述题（40 分）