**2025年硕士研究生入学考试专业课考试大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **考试科目代码：707** | **考试科目名称： 普通生物学** |
| **一、考试要求** |
|  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。 |
| **二、考试内容** |
| （一）细胞 1、细胞的结构：细胞学说、细胞溶胶、动物细胞胞外基质、细胞连接的概念，细胞核、线粒体、叶绿体的结构与功能，原核细胞与真核细胞的主要区别，以人和小鼠细胞融合实验说明膜蛋白流动性。2、细胞的分裂和分化：细胞周期、G0期细胞、细胞分化、细胞凋亡的概念，有丝分裂特点，减数分裂特点。3. 细胞代谢：植物细胞水势的概念、组成，各组成部分的相互关系，光合作用的概念，卡尔文循环的概念及其发生的细胞部位及其组成阶段，光系统的概念。（二）动物的形态与功能 1、动物的形态与功能：脊椎动物的4种基本组织，内环境与稳态的概念。2、营养与消化：自养、异养、营养素的概念，人体需要哪些营养素，蛋白质中哪9种氨基酸是必须的营养素，消化、吸收的概念，小肠是消化与吸收营养素的主要器官，糖、蛋白质、脂肪的消化和吸收，胃内消化吸收的营养素。3、血液与循环：微循环的概念及其在体内的作用，血液凝固的过程。4、气体交换与呼吸：内呼吸、外呼吸、潮气量、补吸气量、补呼气量、肺活量的概念，气体在肺泡与组织中的交换过程，氧在血液中的运输过程，二氧化碳在血液中的运输过程。5、内环境的控制：排泄的概念，肾脏作为排泄器官的功能，尿的生成过程。6、内分泌系统与体液调节：激素的概念、作用及作用机制。7、神经系统与神经调节：反射、静息电位、动作电位的概念，反射弧的结构，动作电位的产生过程，神经元细胞极化状态的产生的原因，突触的信号传递过程，神经系统活动的基本形式，大脑皮质的功能，左右大脑半球的功能特点。8、生殖与胚胎发育：受精、精子获能的概念。（三）植物的形态与功能 1、植物的结构与生殖：维管组织的概念，从子叶数目、叶脉类型、维管束排列、花基数、根系类型几方面列表比较单子叶植物和双子叶植物的区别，小麦初生根横切面结构图，玉米、向日葵茎的横切面结构图，生长和发育、次生生长的概念，根尖分区及特点、根的初生结构（玉米、毛茛），茎的初生生长和初生结构（玉米茎、向日葵幼茎），心材、边材的概念，周皮及皮孔的功能，树皮包括的组织类型，花的组成、心皮、单性花、两性花的概念，双受精作用的过程，菜豆种子的结构。2. 植物的营养: 气孔的运动规律及其内在调节原理，压流模型的主要观点，大量元素和微量元素的概念及其种类。3. 植物的调控系统:生长素促进细胞伸长的原理，光周期的概念，短日植物、长日植物的概念及其代表性种类，光敏素的化学本质、存在形式及其相互转化。（四）遗传与变异 1、遗传的基本规律：基因分离规律和自由组合规律实质，孟德尔遗传假说内容，伴性遗传的表现实质及其特点，连锁交换定律的核心内容，高等植物的细胞质遗传特点。2、基因的分子生物学：证明遗传物质是DNA（RNA）的两个实验（肺炎链球菌的转化实验和T2噬菌体的感染实验），DNA半保留复制、半不连续复制、冈崎片段的概念，转录的概念及基本过程，蛋白质合成过程中RNA 的种类和作用，遗传密码的概念，起始密码子和终止密码子的概念，蛋白质的合成过程，中心法则的要点。3、基因表达调控：基因表达的概念，大肠杆菌乳糖操纵子模型的组成（主要的基因及其功能），乳糖操纵子工作原理。4、重组DNA技术简介：DNA的变性和复性的概念，PCR技术原理，质粒的概念，作为高质量克隆载体的质粒必须具有的特性，重组DNA的基本步骤。（五）生物多样性的进化1、植物和真菌多样性的进化：图解世代交替，苔藓植物适应陆生生活的性状，用文字和图表述地钱的生活史，蕨类植物和苔藓植物的区别，用文字和图表述蕨类的生活史，裸子植物和无种子维管植物（蕨类植物）的两个主要区别，被子植物与裸子植物生活史的6个不同特征。2. 动物多样性的进化：辐射对称、两侧对称、真体腔、假体腔、分节、原口动物、后口动物的概念，海绵动物是多细胞动物进化中一个侧枝的的原因，节肢动物的特征，昆虫变态的三种形式及其概念，脊索动物门的主要类群，脊索动物的特征，两栖类既适应水生生活又适应陆地生活的形态结构特点，鸟类适应飞翔生活的形态结构特点，哺乳动物的重要进步特征。  |
| **三、题型结构** |
| 1、名词解释（共10题，每题3分，共30分）2、判断题（共10题，每题1分，共10分）3、简答题（共10题，每题8分，共80分）4、论述题（共2题，每题15分，共30分） |
| **四、参考书目** |
| 吴相钰、陈守良、葛明德主编，《陈阅增普通生物学》第3版，高等教育出版社。 |