**905-《生物学综合》考试大纲**

**（研究生招生考试属于择优选拔性考试，考试大纲及书目仅供参考，考试内容及题型可包括但不仅限于以上范围，主要考察考生分析和解决问题的能力。）**

**一、考试性质**

《生物学综合》是生物类（植物学、动物学、微生物学、生物化学与分子生物学、细胞生物学、遗传学、水生生物学、发育生物学等专业）专业学位研究生入学统一考试的科目之一。《生物学综合》考试要力求反映生物学类各专业的特点，科学、公平、准确、规范地测评考生的基本素质和综合能力，用以选拔具有发展潜力的优秀人才入学，为国家科技发展、经济建设培养具有较强分析与解决问题能力的高层次、应用型、复合型生物学专业人才。

**二、考试要求**

考生对细胞生物学和遗传学基础课程相关的基本概念、基础知识的掌握情况和综合分析能力。

**三、考试分值**

本科目满分150分其中细胞生物学和遗传学各占75分左右。

**四、试题结构**

名词解释、简答题、论述题等。

1. **参考书目**

**细胞生物学部分指定教材**：《细胞生物学》丁明孝、王喜忠、张传茂、陈建国编写，高等教育出版社出版，2020年，第5版。

**遗传学部分指定教材**：《遗传学》刘祖洞、吴燕华、乔守怡、赵寿元著，高等教育出版社，2021年，第4版。

**六、考试内容**

**细胞生物学部分：**

**第一章 绪论**

（一）细胞学与细胞生物学；（二） 细胞的同一性与多样性。

**第二章 细胞生物学研究方法**

（一） 细胞形态结构的观察方法；（二） 细胞及其组分的分析方法；（三） 细胞培养与细胞工程；（四） 细胞及生物大分子的动态变化；（五） 模式生物与功能基因组的研究。

**第三章 细胞质膜**

（一） 细胞质膜的结构模型与基本成分；（二） 细胞质膜的基本特征与功能。

**第四章 物质的跨膜运输**

（一） 膜转运蛋白与小分子及离子的跨膜运输；（二） ATP驱动泵与主动运输；（三） 胞吞作用与胞吐作用。

**第五章 细胞质基质与内膜系统**

（一） 细胞质基质及其功能；（二） 细胞内膜系统及其功能。

**第六章 蛋白质分选与膜泡运输**

（一） 细胞内蛋白质的分选；（二） 细胞内膜泡运输。

**第七章 线粒体和叶绿体**

（一） 线粒体与氧化磷酸化；（二） 叶绿体与光合作用；（三） 线粒体和叶绿体的半自主性及其起源。

**第八章 细胞骨架**

（一） 微丝与细胞运动；（二） 微管及其功能；（三） 中间丝。

**第九章 细胞核与染色质**

（一） 核被膜；（二） 染色质；（三） 染色质的复制与表达；（四） 染色体；（五） 核仁与核体；（六） 核基质。

**第十章 核糖体**

（一） 核糖体的类型与结构；（二） 多核糖体与蛋白质的合成。

**第十一章 细胞信号转导**

（一） 细胞通信与信号转导；（二） G蛋白偶联受体及其介导的信号转导；（三） 介导并调控细胞基因表达的受体及其信号通路；（四） 细胞信号转导的整合与控制。

**第十二章 细胞周期与细胞分裂**

（一） 细胞周期；（二） 细胞分裂。

**第十三章 细胞增殖调控与癌细胞**

（一） 细胞增殖调控；（二） 癌细胞。

**第十四章 细胞分化与干细胞**

（一） 细胞分化；（二） 干细胞。

**第十五章 细胞衰老与细胞程序性死亡**

（一） 细胞衰老；（二） 细胞程序性死亡。

**第十六章 细胞的社会联系**

（一） 细胞连接；（二） 细胞黏着及其分子基础；（三） 细胞外基质。

**遗传学部分：**

**第一章 绪论**

（一） 遗传学发展历史;（二） 遗传与变异;（三） 遗传学研究与社会发展的紧密关系。

**第二章 孟德尔定律**

（一） 分离定律；（二） 自由组合定律；（三） 遗传学数据的统计处理；（四） 孟德尔遗传与人类疾病。

**第三章 遗传的染色体学说**

（一） 染色体；（二） 细胞分裂；（三） 染色体周期；（四） 遗传的染色体学说。

**第四章 孟德尔遗传的拓展**

（一） 环境的影响和基因的表型效应；（二） 显隐性关系的相对性；（三） 致死基因；（四） 复等位现象；（五） 非等位基因间的相互作用。

**第五章 遗传的分子基础**

（一） 遗传物质是DNA（或RNA）；（二） DNA的分子结构与复制；（三） 基因的本质；（四） 重组DNA技术；（五） 基因型分型技术。

**第六章 性别决定与伴性遗传**

（一） 性别决定；（二） 伴性遗传；（三） 遗传的染色体学说的直接证明；（四） 其他类型的性别决定；（五） 人类的性别决定；（六） 基因与性指数。

**第七章 连锁交换与连锁分析**

（一） 连锁与交换；（二） 真菌类的连锁分析；（三） 人类孟德尔遗传病的连锁分析；（四） 染色体遗传机制在理论和实践上的意义。

**第八章 细菌和噬菌体的重组和连锁**

（一） 细菌和病毒在遗传学研究中的地位；（二） 细菌的遗传分析；（三） 噬菌体的遗传分析。

**第九章 数量性状遗传**

（一） 数量性状的遗传学分析；（二） 分析数量性状的基本统计方法；（三） 遗传变异和遗传率；（四） 近亲繁殖和杂种优势。

**第十章 遗传物质的改变（一）——染色体畸变**

（一） 染色体结构的改变；（二） 染色体数目的改变。

**第十一章 遗传物质的改变（二）——基因突变**

（一） 基因突变概述；（二） 突变的检出；（三） 自发突变与诱发突变；（四） 突变的分子基础与遗传效应。

**第十二章 重组、转座与DNA损伤修复**

（一） 重组的分子基础；（二） 转座与转座因子；（三） DNA损伤的修复。

**第十三章 细胞质和遗传**

（一） 母性影响；（二） 细胞质遗传；（三） 核质互作与禾谷类作物的雄性不育。

**第十四章 基因组**

（一） 基因组概述；（二） 真核生物基因组的结构和组成特点；（三） 人类基因组计划和人类基因组；（四） 基因组作图和测序；（五） 后基因组时代。

**第十五章 基因表达与基因表达调控**

（一） 从DNA到蛋白质；（二） 原核生物的基因转录与翻译；（三） 原核生物的基因表达调控；（四） 真核生物的基因转录与翻译；（五） 真核生物的基因表达调控；（六） 表观遗传调控。

**第十六章 遗传分析策略与方法**

（一） 正向遗传学与反向遗传学；（二） 人类单基因性状的基因克隆；（三） 复杂疾病易感基因的筛选。

**第十七章 遗传与个体发育**

（一） 个体发育的一般模式；（二） 基因在胚胎发育中的作用分析；（三） 几个发育现象的遗传学分析；（四） 噬菌体和原生生物的分化。

**第十八章 遗传与肿瘤**

（一） 肿瘤的特征；（二） 肿瘤发生是一系列基因连续变异的累积结果；（三） 利用肿瘤遗传变异特征改进肿瘤治疗策略。

**第十九章 遗传与进化**

（一） 进化概述；（二） 进化理论；（三） 新种形成；（四） 育种实践中的人工选择与远缘杂交。