**河北科技师范学院硕士研究生入学考试大纲**

科目名称： 普通生物学

**﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎﹎**

**Ⅰ. 考试形式和试卷结构**

**一、试卷满分及考试时间**

本试卷满分为150，考试时间为180分钟。

**二、答题方式**

答题方式为闭卷、笔试。

**三、试卷内容结构**

《普通生物学》是一门综合考核学生对现代生物学的基本掌握和融会贯通状况的课程，它实际上包含多门课程，因此有些知识点还需要从其他教材补充。主要考核的是课程体系和重要的知识点的掌握程度。具体涉及课程如下：

（1）动物学部分（形态、分类、生理、胚胎）：45分；教材第2篇，P78-197；第6篇，P373-394；第7篇，P444-463；但分类部分，须从动物学教材中复习分类学知识，要考核对动物系统分类的基本了解、常规物种的分类归属（脊椎动物到目，其他类群到纲）。

（2）植物学部分（形态、分类、生理、胚胎）：45分；教材第3篇，P198-227；第6篇，P363-372；分类部分须从植物学教材中复习分类学知识，要考核对植物系统分类的基本了解、掌握常规物种的分类归属（种子植物到科，其他类群到纲）。

此外，不低于5分的题量考核对我国重点保护植物的了解。

（3）微生物部分：10分；教材第6篇，P346-362；其他部分散见于细胞生物学部分。

（4）细胞生物学和生物化学部分：25分；教材第1篇，P10-77，其他散见于相关学科内容部分，重点考核细胞生物学部分。

（5）遗传学和进化论部分：15+5分；教材第4篇，P228-307；第5篇，P308-407。重点在普通遗传，分子遗传只需了解。

（6）生态学部分：5分；教材第7篇。

**四、试卷题型结构**

1.名词解释题30分

2.填空题40分

3.单项选择题30分

4.论述题50分

**Ⅱ.考查范围**

第一章 绪论：生物界与生物学

**本章考点**：1.生物的特征；2.生物界的划分及生物分类阶元；3.生物学常用的研究方法；4.生物界的多层次组构系统、多样性和统一性；5.生物学与现代社会生活的关系。

熟练掌握生命的基本特征、五界系统分类的依据及主要内容，关注生命研究基本理论和方法的学习。考点1和2常以填空等形式出现在试卷中。

**第1篇 细胞**

第二章 生命的化学基础

**本章考点**：1.生命的必需元素及作用；2.水的特性及其与生理作用的关系；3.重要糖分子的结构与功能；4.脂质中与生物膜有关的物质——磷脂的结构与功能；5.氨基酸的基本结构、特征以及蛋白质的结构与功能的关系；6.核酸的结构与功能。

复习时要注意掌握生物大分子的类别及其主要功能，了解生物大分子的生化研究方法。

生物大分子层次的研究是目前生命科学研究的最大热点，特别是核酸和蛋白质的研究是主要研究内容，而对糖类的研究也受到重视。本章考试题型有名词解释、填空题、判断题、选择题和问答题等。

第三章 细胞结构与细胞通讯

**本章考点**：1.细胞的发现及细胞学说的基本内容；2.细胞膜的结构和功能；3.重要细胞器的结构特点和功能；4.细胞核的组成及其特点；5.生物膜结构及特征；6.动物的细胞连接，植物细胞的连接；7.细胞通讯。

本章复习时要注意掌握原核细胞与真核细胞、动物细胞和植物细胞的比较、重要细胞器结构和功能的比较，细胞的内膜系统的关系总结及细胞共同特征的综述，还有化学信号转导途径的3个阶段：信号接受、信号转导和响应。

本章试题类型有名词解释、填空题、判断题、问答题、填图绘图题、实验设计与分析题。

第四章 细胞代谢

**本章考点**：1.与代谢有关的基本概念；2.酶的化学性质与作用特点，酶促反应机制，影响酶活性的因素（温度、pH、酶的抑制剂），核酶；3.物质的跨膜转运；4.细胞呼吸的定义；有氧呼吸的三个阶段：（1）糖酵解：细胞质中将葡萄糖分解为丙酮酸的过程，经过9步反应完成；（2）柠檬酸循环（krebs循环，三羧酸循环）：丙酮酸进入线粒体，在丙酮酸脱氢酶复合体催化下氧化脱羧生成乙酰CoA，在柠檬酸循环中被氧化；（3）电子传递与氧化磷酸化；5.发酵作用；6.有氧氧化与发酵作用的联系与区别；7.光合作用：（1）光反应与暗反应的联系与区别；（2）光合色素与光系统的种类及作用；（3）电子传递与光合磷酸化过程；（4）卡尔文循环的3个阶段；（5）C3和C4途径；（6）光呼吸；（7）影响光合作用的因素；8.细胞中的各种代谢的相互关系。

细胞代谢是最基本的生命活动，复习时要掌握和理解细胞内各种代谢的大体过程、特点及相互关系。

第五章 细胞的分裂和分化

**本章考点**：1.细胞周期的概念，细胞周期时相组成；2.有丝分裂的过程，细胞周期不同时期的主要事件；3.细胞周期的分子控制机制；4.减数分裂的过程、特点和意义；5.有丝分裂和无丝分裂的主要区别，减数分裂与有丝分裂的异同点；6.细胞分化，细胞凋亡与细胞衰老。

复习时，要掌握细胞分裂过程，了解细胞周期调控机制、细胞分化、细胞凋亡和衰老。

本章试题类型有填空题、选择题和问答题等。

**第2篇 动物的形态与功能**

第六章 动物的形态与功能

**本章考点**：1.动物体4种基本组织的主要特征及其功能，动物体的结构层次（组织-器官-系统）；2.人体所需的营养素，消化系统的组成及其功能；3.糖类、蛋白质、脂类在人体内的消化、吸收过程；4.分析小肠是消化、吸收的主要场所的原因；5.动物血液循环系统的演化，能绘示意图；6.哺乳动物心脏血管系统的结构与功能；7.血液的运输功能：O2、CO2的运输、O2和CO2交换的机理，血型与输血；8.动物血压的形成及其影响因素；9.呼吸系统的组成、结构特点；10.排泄系统的组成，肾单位的结构，尿液的生成过程；11.细胞免疫和体液免疫；12.动物激素的分类、基本特征；13.人体主要的内分泌腺，所分泌的激素及其生理作用；14.激素作用机制；第二信使学说及基因调节学说的基本内容；15.神经元的结构与功能，神经冲动的传导及其特征；16.突触的结构与功能，兴奋在突触传递的过程，冲动在神经纤维之间传递的过程；17.反射弧的结构与功能；18.动物神经系统的演化；19.神经递质的定义及辨别依据；20.脑神经的结构与功能；21.交感与副交感神经的功能；22.高等动物激素调节与神经调节的异同点；23.主要感觉器官的结构与功能；24.肌肉收缩的滑行学说；25.有性生殖的定义，人类生殖系统的结构功能及胚胎发育；26.脊椎动物胚胎发育的一般模式以及各阶段的主要特征；27.动物的结构与功能对环境的适应。

本章在考试中占有一定的比例和分量。复习时首先要构建一个整体的知识网架，以结构和功能的关系为线索，理解动物的生理过程。

**第3篇 植物的形态与功能**

第七章 植物的形态与功能

**本章考点**：1.高等植物组织的类型，在植物体内的分类及其作用；2.植物根、茎结构的形成及组成；3.双子叶植物根、茎的初生结构与次生结构的差异；4.单子叶植物与双子叶植物在根、茎结构上的差异；5.植物叶片的结构及其对生理功能的适应；6.植物的生活周期，重点掌握被子植物的生活史，认识各阶段的核相变化；7.被子植物的生殖过程，重点掌握雌、雄配子的发育过程及其结构；8.果实和种子的形成过程，了解雌蕊、子房、胚珠、胚囊、胚、种子之间的关系；9.种子萌发的方式；10.植物对养分的吸收和运输；11.导管与筛管在形态、构造、功能、分布等方面的异同；12.气孔的结构，气孔开关的机制以及对CO2吸收和水分散失的调节；13.根吸收水分和无机盐的途径及方式；14.根压、蒸腾作用在水的运输中的作用，内聚力学说，压力流假说的主要内容；15.植物生长发育所需的必需元素；16.菌根，根瘤与生物固氮作用；17.植物激素的种类、在植物体内的分布及其主要作用；18.生长素的作用机制；19.光周期对植物开花的影响，长日植物、短日植物；20.植物对植食动物和病菌的防御。

复习时要重点掌握植物营养器官的结构与功能，被子植物的生殖与发育过程，水、无机盐、CO2的吸收与运输，植物激素的种类及生理作用。本章考查形式多样。

**第4篇 遗传与变异**

第八章 遗传与变异

**本章考点**：1.孟德尔和他的豌豆杂交试验，分离定律，自由组合定律；2.基本概念：等位基因，纯合体，杂合体，表型，基因型；3.孟德尔定律的扩展：不完全显性，复等位基因，基因的多效性，表现度和外显率，上位基因与下位基因，性状的多基因决定；4.人类中的孟德尔式遗传；5.遗传的染色体基础，染色体学说；6.性别决定与伴性遗传；7.遗传学第三定律：基因的连锁与交换定律，真核生物的染色体作图，染色体的遗传图谱；8.遗传物质的是DNA（或RNA）的证明：Frederick Griffith、Oswald Avery等的肺炎双球菌的转化实验，赫尔希-蔡斯的T2噬菌体感染实验；9.DNA的半保留复制；10.DNA与蛋白质合成：RNA的转录与转运，核糖体与蛋白质的合成，遗传密码；11.中心法则及其补充；12.突变与遗传疾病：染色体结构的改变（缺失、重组、易位、倒位）；基因突变（置换、移码突变）；13.基因的结构与表达调控；原核生物的基因调控（乳糖操纵子，色氨酸操纵子），真核不同水平上的基因表达调控（DNA水平上的调控，转录水平上的调控，转录后加工，翻译水平上的调控，翻译后加工）；14.基因工程技术：核酸分子杂交技术，PCR技术；15.基因工程原理概念及基本步骤；目的基因的获得，基因工程载体及其特征，重组DNA的构建，重组DNA的转化、扩增与表达；16.基因工程应用；基因工程药物，基因工程疫苗，转基因植物，转基因动物，基因治疗；17.人类基因组计划（HGP）：人类基因组，人类遗传性疾病、癌基因与抑癌基因，HGP产生的背景、HGP对医学发展的影响、基因资源的保护。

本章要掌握孟德尔分离定律的基本内容，能够运用孟德尔定律分析动物、植物及人类遗传学中的实际问题。掌握连锁与互换定律的基本内容，能够利用连锁与互换定律分析遗传学问题。能够利用两点及三点测交法正确计算连锁基因之间的图距。掌握伴性遗传的基本内容，能够分析位于X和Y染色体上基因的遗传特点和系谱特征。掌握缺失、重复、倒位、易位四种染色体结构变异的基本概念。掌握DNA是遗传物质的生物学证据；DNA的分子结构特点和化学组成；mRNA、tRNA、rRNA主要生物学功能。掌握中心法则的基本内容。掌握基因突变的形式及其突变的机理。掌握原核生物乳糖操纵子模型和色氨酸操纵子模型。了解原核生物和真核生物基因表达和调控的一般特点和差异，了解基因突变的一般特点。

**第5篇 生物进化**

第九章 生物进化

**本章考点**：1.生物进化的证据；2.达尔文学说及主要观点：遗传变异、繁殖过剩、生存斗争、适者生存；3.现代综合论：群体是生物微进化的基本单位，突变、选择和隔离是物种进化、物种形成和新种产生的机制；4.自然选择及3个主要模式；5.哈迪-温伯格（Hardy-Weinberg）定律，平衡群体；6.物种的概念；7.物种的形成：（1）形成的条件：生殖隔离、地理隔离、自然选择，（2）物种形成的方式：渐变式（渐进模式）、爆发式（点断平衡模式）；8.生物的宏进化研究方法：化石、分子生物学；9.中性突变，分子进化中的中性学说；10.细胞的起源与发展；从非细胞形态到细胞形态，从原核细胞到真核细胞，从单细胞到多细胞；11.生物进化的历程：（1）从无生物到生物，（2）从异养生物到自养生物，（3）从无性生殖到有性生殖；（4）从水生到陆生；12.群体的进化性变化；13.生命的起源及化学进化；14.人类的起源与进化：（1）人类的起源，（2）人类进化的基本阶段，（3）人类的发展。

本章要掌握达尔文自然选择学说的基本要点；基因频率和基因型频率的基本概念；Hardy-Weinberg定律的基本内容，并运用该定律分析群体中的基因平衡状况；影响群体中基因频率改变的因素；现代综合进化论的基本观点；中性突变进化理论的基本观点及其意义；渐变式进化和跳跃式进化的基本概念。了解物种形成、生命起源演化的基础内容。

**第6篇 生物多样性的进化**

第十章 生物多样性的进化

**本章考点**：1.生物多样性的概念及包括的四个水平；2.生物多样性保护；3.原核生物真细菌的结构特征及多样性进化；4.原核生物古细菌的特征及多样性进化；5.原核生物的重要作用；6.病毒的组成和增殖，类病毒（viroid），朊粒（prion）；7.原生生物的特征；8.植物的多样性：苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、被子植物；9.真菌（Fungi）多样性进化；10.动物多样性及进化；11.动物的种系发生。

本章重点掌握生物多样性的概念，病毒的结构特征，古细菌的特征，原核生物的主要类群及作用，真菌的主要特征，植物发展演化历程，有胚植物、孢子植物、种子植物和维管植物所包括的类群，动物的主要类群及特点，植物和动物进化过程中的主要线索及重要事件。

本部分考题类型多样，考查的知识点也较多较细，建议复习时抓住生物发展演化的主线索，了解生物各分类类群的主要结构特征及相互关系。

**第7篇 生态学与动物行为**

第十一章 生态学与动物行为

**本章考点**：1.生态学基本概念：环境、生态因子、最小因子定律、耐受性定律；2.生态学因子的种类及作用，重点掌握温度、光、水的作用；3.种群的概念和特征（空间特征、数量特征，遗传特征）；4.种群的数量动态；影响种群数量变动的因素，种群指数增长，逻辑斯蒂增长与环境负载能力；5.种群的数量调节；6.群落的概念和群落的基本特征；7.群落的演替：初级演替，次级演替，顶级群落；8.生态系统的结构：非生物环境，生产者，消费者，分解者；9.生态系统的物质循环及特点：水循环，气体循环，沉积型循环；10.生态系统的能量流动：食物链，食物网，营养级，能量金字塔；11.生态系统中的信息联系；12.人类对生物圈的影响；13.行为分类：本能行为和学习行为；14.动物行为的生理和遗传基础；15.动物防御行为、生殖行为、社群行为、节律性为及意义。

复习时重点掌握的名词有生物群落、食物链与食物网、生态位、共生、共栖、合作、生态系统、生态金字塔、生物富集作用、生态平衡。重点掌握的原理有种群增长，生态系统的组成及特征，能量转化效率和生态金字塔，生态平衡的特征。

本部分内容较多，考查重点是一般基础知识，试题类型以问答题为主，填空选择题较多，要求适当扩展知识面。