

湖南省高等教育自学考试

课程考试大纲

普通生物学
(课程代码: 02533)

湖南省教育考试院组编
2016 年 12 月

高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：普通生物学

课程代码：02533

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

普通生物学是高等教育自学考试应用生物技术(专科)专业的核心课程。普通生物学是一门研究生命现象与本质及活动规律的科学，它涵盖细胞生物学、解剖学、生理学、遗传学、分子生物学、进化生物学、发育生物学、生态学和生物技术等生命科学领域，讲述生命的化学组成、细胞的结构与功能、个体生物学、生物的多样性、生物的遗传、进化及生态等内容的基本概念和理论，展现的是一个完整的知识体系。这门课程是生物科学、环境科学、生物信息等多个生物学相关专业重要的基础课程。

二、课程目标与基本要求

(一) 课程目标：本课程着重从生命活动的共同规律来系统介绍生命科学的基础知识、基本理论。在教学过程中以生物体的基本结构和生命活动的基本规律为重点，以生物的进化为主线，选取高等植物体的结构与功能、高等动物体的结构与功能、生物类群、生物进化和生态学五个大的版块作为讲授的核心内容。在教学上力求少而精，深入浅出，重点突出，使考生对生物科学能有一个完整系统的认识，了解生物界的概貌和普遍规律以及生物科学的发展动态，了解生物科学对人类的重要贡献及对未来发展的重要影响，同时树立进化的、辩证的、发展的和相互联系的观点，为学习后续专业课程奠定基础。

(二) 基本要求：

1. 掌握生物与非生物的区别；
2. 了解细胞结构与功能的适应；
3. 系统学习哺乳动物的器官系统，分析动物界的进化历程；
4. 学习和掌握被子植物的生活周期，论述植物界的演化趋势；
5. 归纳总结生物的生长和发育、遗传与变异的规律；
6. 概括生物多样性的进化。

三、与本专业其他课程的关系

本课程是应用生物技术专业的核心课程。由于普通生物学涉及面广，分支学科多，且各学科发展迅速，因此，本课程具有较高的深度、广度和难度。本课程的先修课程包括无机化学、有机化学、高等数学等。学习本课程能为细胞生物学、植物生物学、动物生物学、遗传学、生物化学、分子生物学等后续专业课程的学习打下基础。

第二部分 考核内容与考核目标

绪论：生物界与生物学

一、学习目的与要求

通过绪论的学习，掌握生命的基本特征（新陈代谢、生长与发育、遗传与变异等概念）、生物学的研究方法，了解生物学的研究对象和发展概况等。

二、考核知识点与考核目标

（一）生物的特征（重点）

识记：1. 生命的八大特征；2. 新陈代谢、稳态、应激性、遗传、变异、适应、双名法等定义；3. 生物界五界分类系统及生物分类等级单位
理解：1. 生命的起源；2. 生命形式的多样性；3. 生物界多层次的结构系统；4. 生物界多样性中的统一性

（二）生物学学习的意义（一般）

理解：1. 生物学与人类社会的关系；2. 生物学与其他学科的关系

（三）生物学研究发展概况（一般）

理解：1. 十九世纪前生物学的研究状况；2. 十九世纪的生物学；3. 二十世纪生物学的发展；4. 二十一世纪生物学发展新貌

第一章 细胞

一、学习目的与要求

通过本章的学习，要求掌握细胞内生命物质的种类及结构特征，细胞内亚细胞结构的功能，以及细胞的分裂与分化过程，并了解细胞内能量形式的变化，真正理解为什么细胞是生物形态结构与功能的基本单位。

二、考核知识点与考核目标

（一）生命的化学基础（次重点）

识记：1. 构成细胞的化学元素；2. 糖类、脂类、蛋白质和核酸的分子组成、结构及功能；
理解：1. 水的特性及生物学意义；2. DNA 双螺旋结构
应用：解蛇毒、蜂毒的快速急救方法

（二）细胞结构与细胞通讯（重点）

识记：1. 真核生物的亚显微结构及其功能；2. 生物膜的结构与功能；3. 细胞通讯方式
理解：1. 细胞的发现及细胞学说；2. 无膜、单膜、双膜的细胞器

（三）细胞代谢（重点）

识记：1. 细胞呼吸的概念；2. 物质跨膜运动；3. 光合作用原理及过程
理解：1. 酶的生物学功能；2. 细胞呼吸方式

（四）细胞的分裂和分化（次重点）

识记：1. 细胞分裂方式；2. 减数分裂和有丝分裂的异同点及各自的生物学意义；3. 细胞分化概念与实质

理解：1. 有丝分裂过程；2. 减数分裂过程；3. 细胞凋亡；4. 周期蛋白对细胞周期的调控

应用：制作洋葱根尖有丝分裂装片并显微观察

第二章 动物的形态与功能

一、学习目的与要求

本章以哺乳动物为例，详细介绍了动物的形态结构与功能。通过本章的学习，要求掌握构成动物个体的组织类型、各大动物系统的组成及主要功能。

二、考核知识点与考核目标

（一）脊椎动物的结构与功能（次重点）

识记：动物组织类型及各细胞特点

理解：动物的外部环境和内部环境

（二）营养与消化（重点）

识记：1. 动物所需六大营养物质；2. 人的消化系统及其功能

理解：1. 动物处理食物的过程；2. 动物消化方式的演化

（三）血液与循环（重点）

识记：1. 体循环、肺循环、血压的概念；2. 血细胞的种类；3. 心脏的结构；4. 脊椎动物血液循环系统的组成

理解：1. 人体血液循环途径；2. ABO 血型系统鉴定；3. 动物血液循环方式的演化

应用：显微镜观察人血液细胞，血压测量

（四）气体交换与呼吸（一般）

识记：1. 人呼吸系统的组成及功能；

理解：1. 人体对高山的适应；2. 调节呼吸的两种神经机制

（五）内环境的控制（重点）

识记：1. 体温调节；2. 尿液形成机制；3. 肾单位

理解：1. 人体产热和散热过程的平衡；2. 排泄及其途径

（六）免疫系统与免疫功能（重点）

识记：1. 特异性免疫、非特异性免疫、细胞免疫、体液免疫、单克隆抗体的概念；2. 人免疫系统的组成

理解：1. 人特异性免疫反应特征及免疫过程；2. 错误的免疫应答反应；3. 主动免疫与被动免疫

（七）内分泌系统和体液调节（重点）

识记：1. 人体内常见内分泌腺及各自的主要功能；2. 动物激素调节机制

理解：1. 垂体的结构及作用

（八）神经系统与神经调节（重点）

识记：1. 神经元、突触、反射的概念；2. 人神经系统的组成；3. 反射弧结构及反射作用类型；

理解：1. 动物体内动作电位的产生及传导；2. 动物神经系统的演变

(九) 感觉器官与感觉（次重点）

识记：1. 人眼的结构与功能；2. 感光细胞、前庭的概念；3. 人耳的结构与功能

理解：1. 动物的感觉；2. 人眼对光线的调节；3. 人眼折光异常的表现及原理；4. 耳与平衡调节

(十) 动物如何运动（重点）

识记：1. 人运动系统的基本组成；2. 哺乳动物肌肉收缩原理；3. 关节的结构及功能

理解：骨的结构

(十一) 生殖与胚胎发育（重点）

识记：1. 有性生殖与无性生殖的区别；2. 人生殖系统的组成；3. 胎盘的定义及主要功能

理解：1. 卵巢与子宫的周期性变化；2. 哺乳动物早期胚胎发育过程

第三章 植物的形态与功能

一、学习目的与要求

本章以被子植物为例，详细介绍了植物的形态结构与功能。通过本章的学习，要求掌握构成植物个体的组织类型、植物器官的结构与功能、植物的生殖与发育过程，了解各大器官的区别与联系，并能区分单子叶植物和双子叶植物。

二、考核知识点与考核目标

(一) 植物的结构和生殖（重点）

识记：1. 三种植物成熟组织类型及各自细胞特点；2. 根、茎、叶的形态及功能；3. 营养器官的变态类型并列举各类型代表；4. 根、茎的初生结构；5. 双子叶植物根、茎的次生生长与次生结构；6. 凯氏带；7. 初生木质部和初生韧皮部的组成；8. 年轮的概念及其成因；9. 单子叶植物与双子叶植物的区别；10. 花的概念和结构；11. 心皮、孢子体、孢子、配子体、配子的概念；12. 被子植物的雌、雄配子体，大、小孢子分别是指哪些结构？13. 双受精的概念及生物学意义；14. 果实的类型及各代表植物；15. 种子的基本结构；16. 被子植物的生活周期

理解：1. 各植物组织的分布；2. 禾本科植物根、茎的结构特点；3. 常见的雄雌蕊类型；4. 被子植物精、卵细胞的发育成熟过程；5. 种子的发育；6. 世代交替的含义；7. 植物三大系统

应用：解剖 2-3 种常见的花，理解花的结构及各部分的作用

(二) 植物的营养（重点）

识记：1. 气孔器的结构组成；2. 糖源、糖壑的定义

理解：1. 植物对养分的吸收特点和运输方式；2. 导管与筛管在形态、构造、功能、分布等方面的异同；3. 气孔开闭的机制；4. 压流模型；5. 糖源与糖壅的关系

（三）植物的调控系统（一般）

识记：1. 植物激素的种类；2. 概念：向性、光周期、长日植物、短日植物

理解：1. 植物激素的主要生理作用；2. 植物向性生长的类型；3. 植物光敏色素

第四章 遗传与变异

一、学习目的与要求

遗传与变异是自然界普遍存在的生命现象，也是物种形成和生物进化的基础。通过本章学习，要求掌握孟德尔分离定律和自由组合定律的基本内容，能够运用孟德尔定律分析动物、植物及人类遗传性状遗传中的实际问题。掌握连锁与交换定律的基本内容，掌握伴性遗传的特征，能够分析位于 X、Y 染色体上的基因的遗传特点和系谱特征。了解遗传突变的类型和表现，熟悉中心法则所体现的遗传的分子生物学基础，了解基因表达与调控的原理。

二、考核知识点与考核目标

（一）遗传的基本规律（重点）

识记：1. 性染色体、伴性遗传的定义；2. 遗传学三大定律及内容；3. 等位基因、显性性状、隐性性状、纯合体、杂合体、基因型、表型的基本概念；4. 染色体结构和数目变异的类型

理解：1. 孟德尔的豌豆实验；2. 人类的性连锁遗传；3. 等位基因的相互作用；4. 非等位基因的相互作用

（二）基因的分子生物学（重点）

识记：1. DNA 复制的特点；2. 冈崎片段的定义；3. 中心法则；4. 转录、翻译的定义；5. 遗传密码的定义和特点

理解：1. 证明核酸是遗传物质的实验；2. 蛋白质合成过程；3. 突变的类型

（三）基因表达调控（次重点）

理解：原核生物基因表达调控的主要机制

（四）重组 DNA 技术简介（一般）

识记：1. 基因工程的概念；2. 基因重组技术的基本步骤；3. PCR 技术

理解：基因工程技术的应用

（五）人类基因组（一般）

识记：1. 基因组的定义；2. 原癌基因、抑癌基因的概念

理解：人类遗传性疾病的类型

第五章 生物进化

一、学习目的与要求

进化标志着人们对自然界认识的一个重要发展，随着进化论的不断丰富、完善和发展。通过本章的学习，要求掌握达尔文自然选择学说的基本观点，现代综合进化论的基本观点，了解物种形成、生命起源演化的基础内容。

二、考核知识点与考核目标

（一）达尔文学说与微进化（重点）

识记：1. 达尔文学说的主要观点；2. 哈迪-温伯格（Hardy-Weinberg）平衡；3. 同源结构的定义

理解：1. 生物进化理论的证据；2. 现代综合论的主要观点；3. 自然选择的三种模式

（二）物种形成（次重点）

识记：物种的概念

理解：1. 新物种形成的条件；2. 新物种形成的方式

（三）宏进化与系统发生（一般）

识记：宏观进化、趋同进化、趋异进化、适应辐射的概念

理解：生物进化的历程

第六章 生物多样性的进化

一、学习目的与要求

生物多样性是地球长期演化的结果，包括原核生物、原生生物多样性的进化，植物与真菌的多样性进化，动物多样性进化，以及人类的进化。通过本章学习，要求抓住生物发展演化的主线，了解生物各分类类群的主要特征及相互的进化关系。重点掌握病毒的结构特征，原核生物的特征及主要类群，真菌的结构特点，动、植物界的主要特征及发展演化的过程，并能列举各类群的代表生物。

二、考核知识点与考核目标

（一）生命起源及原核生物多样性的进化（次重点）

识记：1. 真细菌的结构组成及代表生物；2. 病毒的基本特征及代表生物；
3. 概念：微生物、病毒、类病毒、朊粒

理解：1. 原核生物与人类的关系；2. 病毒的增殖；3. 病毒的起源

（二）真核细胞起源及原生生物多样性的进化（重点）

识记：原生生物的概念其主要特征，并列举各代表生物

理解：原生生物与多细胞真核生物的关系

（三）绿色植物多样性的进化（重点）

识记：1. 植物界的类群；2. 植物对陆地生活的适应表现；3. 维管植物、孢子植物、颈卵器植物、原叶体的定义；4. 列举各植物类群的代表植物

理解：为什么说被子植物是当今最繁盛的植物

应用：制作一株完整的植物标本

（四）真菌多样性的进化（次重点）

识记：1. 真菌的三个主要类型及代表生物；2. 菌丝、子实体、地衣的定义

理解：1. 为什么真菌不是植物？2. 真菌的有性生殖方式

（五）动物多样性的进化（重点）

识记：1. 动物界的主要动物类群及各类群的代表动物；2. 原体腔、同律分节、后口动物、羊膜动物、脊索动物、辐射对称、双重呼吸的概念；3. 鸟类如何适应飞翔生活？4. 动物种系发生的标志性变化；5. 脊索动物门的三大主要特征

理解：1. 为什么说哺乳动物是最高等的脊椎动物？2. 节肢动物发育过程中的变态现象；3. 昆虫纲、两栖纲、爬行纲、鸟纲等各自的进化特征及进化意义

（六）人类的进化（一般）

理解：1. 人与猿在解剖性状上的区别；2. 脑容量扩增与直立行走出现的先后；3. 人类进化的基本过程

第七章 生态学与动物行为

一、学习目的与要求

生物与环境是不可分割的统一体，生态学就是研究生物与环境相互关系的科学。通过本章的学习，要求重点掌握生物群落、生态系统、生态平衡等生态学名词，种群增长模型、能量转化效率等基本原理，树立保护自然环境、维护生态平衡的观念，了解动物的行为规律和特征等。

二、考核知识点与考核目标

（一）生物与环境（重点）

识记：1. 环境、生态因子、耐受性法则、拟寄生、共生的概念；2. 生物与生物之间的相互关系

理解：生物对生态因子的耐受性表现

（二）种群的结构、动态与数量调节（重点）

识记：种群的概念

理解：1. 种群的特征；2. 种群数量增长方式；3. 种群数量的调节

（三）群落的结构、类型及演替（重点）

识记：群落、生态位、群落演替、顶极群落的概念

理解：1. 群落的垂直结构如何形成；2. 陆地生物群落的类型

（四）生态系统及其功能（重点）

识记：1. 生态系统、食物链、生态平衡的概念；2. 生态系统的组成

理解：1. 生态系统中的能量流动与物质循环的特征；2. 生态金字塔的定义及具体表现

（五）生物多样性及保护生物学（一般）

识记：生物多样性的三个层次

理解：生物多样性下降的原因

（六）动物的行为（次重点）

识记：1. 行为、本能、印记、拟态、生物节律；2. 动物学习行为的类型；
3. 动物的防御行为

理解：1. 动物的本能行为表现、本能行为与学习行为的区别；2. 动物行为的生理和遗传基础；3. 求偶行为的生物学意义；4. 利他行为的解释；5. 行为节律对于动物适应环境的意义

第三部分 有关说明与实施要求

一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“识记”、“理解”、“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

识记：能知道有关的名词、概念、知识的含义，并能正确认识和表述，是低层次的要求。

理解：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法，能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

应用：在理解的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的多个知识点分析和解决有关的理论问题和实际问题，是最高层次的要求。

二、教材

指定教材：普通生物学，陈阅增、吴相钰、陈守良、葛明德，高等教育出版社，2014年第4版

三、自学方法指导

1. 在开始阅读指定教材某一章之前，先翻阅大纲中有关这一章的考核知识点及对知识点的能力层次要求和考核目标，以便在阅读教材时做到心中有数，有的放矢。
2. 阅读教材时，要逐段细读，逐句推敲，集中精力，吃透每一个知识点，对基本概念必须深刻理解，对基本理论必须彻底弄清，对基本方法必须牢固掌握。
3. 在自学过程中，既要思考问题，也要做好阅读笔记，把教材中的基本概念、原理、方法等加以整理，这可从中加深对问题的认知、理解和记忆，以利于突出重点，并涵盖整个内容，可以不断提高自学能力。
4. 完成书后作业和适当的辅导练习是理解、消化和巩固所学知识，培养分析问题、解决问题及提高能力的重要环节，在做练习之前，应认真阅读教材，按考核目标所要求的不同层次，掌握教材内容，在练习过程中对所学知识进行合理的回顾与发挥，注重理论联系实际和具体问题具体分析，解题时应注意培养逻辑性，针对问题围绕相关知识点进行层次（步骤）分明的论

述或推导，明确各层次（步骤）间的逻辑关系。

四、对社会助学的要求

1. 应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。
2. 应掌握各知识点要求达到的能力层次，并深刻理解对各知识点的考核目标。
3. 辅导时，应以考试大纲为依据，指定的教材为基础，不要随意增删内容，以免与大纲脱节。
4. 辅导时，应对学习方法进行指导，宜提倡“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动争取帮助，依靠自己学通”的方法。
5. 辅导时，要注意突出重点，对考生提出的问题，不要有问即答，要积极启发引导。
6. 注意对考生能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题，分析问题，做出判断，解决问题。
7. 要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中会存在着不同难度的试题。
8. 助学学时：本课程共 5 学分，建议总课时 90 学时，其中助学课时分配如下：

章 次	内 容	学时
绪论		2
第一章	细胞	10
第二章	动物的形态与功能	18
第三章	植物的形态与功能	14
第四章	遗传与变异	10
第五章	生物进化	8
第六章	生物多样性的进化	16
第七章	生态学与动物行为	12
合 计		90

五、关于命题考试的若干规定

1. 本大纲各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，适当突出重点。
2. 试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为 50%、“理解”为 40%、“应用”为 10%。
3. 试题难易程度应合理：易、较易、较难、难比例为 2：3：3：2。
4. 每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占 60%，次重点占 30%，一般占 10%。
5. 试题类型一般分为：单项选择题、填空题、名词解释题、简答题、论述题。
6. 考试采用闭卷笔试，考试时间 150 分钟，采用百分制评分，60 分合格。

六、题型示例（样题）

一、单项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 生物区别于非生物的最基本的特征是

- A. 环境适应性 B. 运动性 C. 新陈代谢 D. 生长

2. 人类的血液循环方式为

- A. 开管循环 B. 闭管循环 C. 开放式循环 D. 半开放式循环

二、填空题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 蛋白质的二级结构主要有_____、_____两种形式。

三、名词解释题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 转录

四、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 请说明反射弧的组成及各部分的功能。

五、论述题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 比较苔藓植物、蕨类植物和种子植物的主要特征，并以这三者的变化关系说明植物界的演化规律。