

# 生物

## I. 考核目标与要求

根据普通高等学校对新生文化素质的要求,依据中华人民共和国教育部 2003 年颁布的《普通高中课程方案(实验)》和《普通高中生物课程标准(实验)》,将课程标准的必修及部分选修内容,确定为高考理工类生物学科的考试内容。

### 1. 理解能力

- (1) 能理解所学知识的要点,把握知识间的内在联系,形成知识的网络结构。
- (2) 能用文字、图表以及数学方式等多种表达形式准确地描述生物学方面的内容。
- (3) 能运用所学知识 with 观点,通过比较、分析与综合等方法对某些生物学问题进行解释、推理,做出合理的判断或得出正确的结论。

### 2. 实验与探究能力

- (1) 能独立完成“生物知识内容表”所列的生物实验,包括理解实验目的、原理、方法和操作步骤,掌握相关的操作技能,并能将这些实验涉及的方法和技能等进行运用。
- (2) 具备验证简单生物学事实的能力,能对实验现象和结果进行分析、解释,并能对收集到的数据进行处理。
- (3) 具有对一些生物学问题进行初步探究的能力,包括运用观察、实验与调查、假说演绎、建立模型与系统分析等科学研究方法。
- (4) 能对一些简单的实验方案做出恰当的评价和修订。

### 3. 获取信息的能力

- (1) 能从提供的材料中获取相关的生物学信息,并能运用这些信息,结合所学知识解决相关的生物学问题。
- (2) 关注对科学、技术和社会发展有重大影响的、与生命科学相关的突出成就及热点问题。

### 4. 综合运用能力

理论联系实际,综合运用所学知识解决自然界和社会生活中的一些生物学问题。

## II. 考试范围与要求

生物学科的考试范围包括必考部分和选考部分,必考部分在课程标准必修模块的范围内,选考部分在课程标准选修模块 1(生物技术实践)和选修模块 3(现代生物科技专题)的范围内。必考部分的试题是考生必做的,选考部分的试题需要考生在规定的选考内容中选择。

生物学科的考试内容以知识内容表的形式呈现。知识内容要求掌握的程度,在知识内容表中用 I 和 II 标出;实验内容要求掌握的程度则用文字说明。I 和 II 的含义如下。

I: 对所列知识点要知道其含义,能够在试题所给予的相对简单的情境中识别和使用它们。

II: 理解所列知识和其他相关知识之间的联系和区别,并能在较复杂的情境中综合运用其进行分析、判断、推理和评价。

### 生物知识内容表(一)

#### 必考部分

知识内容	要求
1-1 细胞的分子组成	
(1) 蛋白质、核酸的结构和功能	II
(2) 糖类、脂质的种类和作用	II
(3) 水和无机盐的作用	I
1-2 细胞的结构	
(1) 细胞学说的建立过程	I
(2) 原核细胞和真核细胞的异同	II
(3) 细胞膜系统的结构和功能	II
(4) 主要细胞器的结构和功能	II
(5) 细胞核的结构和功能	II
1-3 细胞的代谢	
(1) 物质出入细胞的方式	II
(2) 酶在代谢中的作用	II
(3) ATP 在能量代谢中的作用	II
(4) 光合作用的基本过程	II
(5) 影响光合作用速率的环境因素	II
(6) 细胞呼吸	II
1-4 细胞的增殖	
(1) 细胞的生长和增殖的周期性	II
(2) 细胞的无丝分裂	I
(3) 细胞的有丝分裂	II
1-5 细胞的分化、衰老和凋亡	
(1) 细胞的分化	II
(2) 细胞的全能性	II
(3) 细胞的衰老和凋亡以及与人体健康的关系	II
(4) 癌细胞的主要特征及防治	II

2-1 遗传的细胞基础	
(1) 细胞的减数分裂	II
(2) 动物配子的形成过程	II
(3) 动物的受精过程	II
2-2 遗传的分子基础	
(1) 人类对遗传物质的探索过程	II
(2) DNA 分子结构的主要特点	II
(3) 基因的概念	II
(4) DNA 分子的复制	II
(5) 遗传信息的转录和翻译	II
2-3 遗传的基本规律	
(1) 孟德尔遗传实验的科学方法	II
(2) 基因的分离定律和自由组合定律	II
(3) 基因与性状的关系	II
(4) 伴性遗传	II
2-4 生物的变异	
(1) 基因重组及其意义	II
(2) 基因突变的特征和原因	II
(3) 染色体结构变异和数目变异	II
(4) 生物变异在育种上的应用	II
(5) 转基因食品的安全	I
2-5 人类遗传病	
(1) 人类遗传病的类型	I
(2) 人类遗传病的监测和预防	I
(3) 人类基因组计划及意义	I
2-6 生物的进化	
(1) 现代生物进化理论的主要内容	II
(2) 生物进化与生物多样性的形成	II
3-1 植物的激素调节	
(1) 植物生长素的发现和作用	II
(2) 其他植物激素	II
(3) 植物激素的应用	II
3-2 动物生命活动的调节	
(1) 人体神经调节的结构基础和调节过程	II
(2) 神经冲动的产生、传导和传递	II
(3) 人脑的高级功能	I
(4) 脊椎动物激素的调节	II
(5) 脊椎动物激素在生产中的应用	I
3-3 人体的内环境与稳态	
(1) 稳态的生理意义	II
(2) 神经、体液调节在维持稳态中的作用	II
(3) 体温调节、水盐调节和血糖调节	II
(4) 人体免疫系统在维持稳态中的作用	II
(5) 艾滋病的流行和预防	II
3-4 种群和群落	
(1) 种群的特征	I
(2) 种群的数量变化	II
(3) 群落的结构特征	I
(4) 群落的演替	I

3-5 生态系统	
(1) 生态系统的结构	I
(2) 生态系统中物质循环和能量流动的基本规律及应用	II
(3) 生态系统中的信息传递	II
(4) 生态系统的稳定性	II
3-6 生态环境的保护	
(1) 人口增长对环境的影响	II
(2) 全球性的环境问题	I
(3) 生物多样性保护的意義和措施	II
实验	要求
4-1 分子与细胞	
(1) 观察 DNA、RNA 在细胞中的分布 (2) 检测生物组织中还原糖、脂肪和蛋白质 (3) 用显微镜观察多种多样的细胞 (4) 观察线粒体和叶绿体 (5) 通过模拟实验探究膜的透性 (6) 观察植物细胞的质壁分离和复原 (7) 探究影响酶活性的因素 (8) 叶绿体色素的提取和分离 (9) 探究酵母菌的呼吸方式 (10) 观察细胞的有丝分裂 (11) 模拟探究细胞表面积与体积的关系	掌握程度参考本考试大纲中的： I. 考核目标与要求 2. 实验与探究能力
4-2 遗传与进化	
(1) 观察细胞的减数分裂 (2) 低温诱导染色体加倍 (3) 调查常见的人类遗传病	掌握程度参考本考试大纲中的： I. 考核目标与要求 2. 实验与探究能力
4-3 稳态与环境	
(1) 探究植物生长调节剂对扦插枝条生根的作用 (2) 模拟尿糖的检测 (3) 探究培养液中酵母菌数量的动态变化 (4) 土壤中动物类群丰富度的研究 (5) 探究水族箱(或鱼缸)中群落的演替	掌握程度参考本考试大纲中的： I. 考核目标与要求 2. 实验与探究能力

## 生物知识内容表(二)

### 选考部分

生物技术实践	
实验	要求
5-1 微生物的利用	
(1) 微生物的分离和培养 (2) 某种微生物数量的测定 (3) 培养基对微生物的选择作用 (4) 利用微生物发酵来生产特定的产物以及微生物在其他方面的应用	掌握程度参考本考试大纲中的： I. 考核目标与要求 2. 实验与探究能力

5-2 酶的应用	
(1) 酶活力测定的一般原理和方法 (2) 酶在食品制造和洗涤等方面的应用 (3) 制备和应用固相化酶	掌握程度参考本考试大纲中的： I. 考核目标与要求 2. 实验与探究能力
5-3 生物技术在食品加工及其他方面的应用	
(1) 从生物材料中提取某些特定的成分 (2) 运用发酵加工食品的基本方法 (3) 测定食品加工中可能产生的有害物质 (4) 蛋白质的提取和分离	掌握程度参考本考试大纲中的： I. 考核目标与要求 2. 实验与探究能力
现代生物科技专题	
知识内容	要求
6-1 基因工程	
(1) 基因工程的诞生	I
(2) 基因工程的原理及技术（含 PCR 技术）	II
(3) 基因工程的应用	II
(4) 蛋白质工程	I
6-2 克隆技术	
(1) 植物的组织培养	II
(2) 动物细胞培养与体细胞克隆	II
(3) 细胞融合与单克隆抗体	II
6-3 胚胎工程	
(1) 动物胚胎发育的基本过程与胚胎工程的理论基础	I
(2) 胚胎干细胞的移植	I
(3) 胚胎工程的应用	II
6-4 生物技术的安全性和伦理问题	
(1) 转基因生物的安全性	I
(2) 生物武器对人类的威胁	I
(3) 生物技术中的伦理问题	I
6-5 生态工程	
(1) 简述生态工程的原理	II
(2) 生态工程的实例	I
实验	要求
7-1 基因工程	
DNA 的粗提取与鉴定	掌握程度参考本考试大纲中的： I. 考核目标与要求 2. 实验与探究能力