

马来西亚华文独立中学高中统一考试 **生物** 考试大纲

I 考试性质

高中统考《生物》的考试是要评定华文独立中学高中生完成三年高中生物课程之后的知识及能力水平，评价结果可作为考生选择升学或就业方向的参考。

II 考试目标

1. 基础知识

- 1.1 生物学的基本事实、概念、原理和学说
- 1.2 生物学的模型
- 1.3 生物学的术语
- 1.4 生物学基础试验的原理、方法和现象

2. 生物学知识的应用、分析与探究

- 2.1 准确地从文字、图、表等中获取信息，并与已有知识进行整合
- 2.2 对于生物学现象或事实进行分析和判断
- 2.3 应用生物学知识和概念来预测、解释结果
- 2.4 应用生物学的模型或图、表，有效地表达意见或观点
- 2.5 根据生物学知识和背景材料提出问题或假设
- 2.6 准确分析实验结果并得出结论

III 试卷结构

本科试卷共分两份：

试卷一：选择题（40%）..... 作答时间：50 分钟
40 题全答。

试卷二：作答题（60%）..... 作答时间：1 小时 40 分钟

甲组：必答题（30%）

5 题全答。

乙组：选答题（30%）

5 题选答 3 题。

IV 考试内容

1. 细胞与生物体

内容主题	知识内容
1.1 细胞的化学组成	1.1.1 水和无机盐对生命的重要性 1.1.2 四种有机分子（糖类、脂类、蛋白质、核酸）的组成成分、结构、种类和功能 1.1.3 四种有机分子（糖类、脂类、蛋白质、核酸）的缩合反应与水解反应
1.2 细胞的结构	1.2.1 原核细胞和真核细胞结构的异同点 1.2.2 动植物细胞的超显微结构 1.2.3 细胞膜的组成成分、结构、性质和功能 1.2.4 物质进出细胞膜的方式 1.2.5 细胞核和细胞壁的结构和功能 1.2.6 细胞器的结构与功能
1.3 细胞的生理	1.3.1 细胞的化学反应与激活能的关系 1.3.2 酶的特性及其作用方式 1.3.3 影响酶作用速率的因素 1.3.4 酶原和辅助因子的概念
1.4 细胞的分化	1.4.1 细胞分化的概念 1.4.2 动植物组织的种类、特征、分布及功能

2. 生命的维持

内容主题	知识内容
2.1 营养	2.1.1 生物的营养方式 2.1.2 叶绿体的结构及其在光合作用的功能 2.1.3 光反应和暗反应中的化学变化及能量的转移 2.1.4 环境因素对光合作用的影响 2.1.5 三碳植物和四碳植物的概念 2.1.6 物理性消化和化学性消化的概念 2.1.7 人类消化系统（消化道、消化腺）的功能 2.1.8 小肠对物质吸收的适应特征 2.1.9 营养物质的吸收、分布及利用 2.1.10 草食性动物的消化特点

内容主题	知识内容
2.2 细胞呼吸与能量释放	2.2.1 三磷酸腺苷(ATP)的结构和生理功能 2.2.2 ATP 储存和释放能量的方式 2.2.3 ATP 的含量反映物质代谢的方向 2.2.4 细胞呼吸各阶段的发生部位 2.2.5 线粒体的结构及其在有氧呼吸的功能 2.2.6 有氧呼吸各阶段的化学变化及能量的转移 2.2.7 无氧呼吸的过程及意义 2.2.8 有氧呼吸与无氧呼吸的差异及其联系
2.3 气体交换	2.3.1 呼吸表面的特征 2.3.2 昆虫和鱼类的气体交换 2.3.3 人体呼吸系统的结构和功能 2.3.4 人体的气体交换机制 2.3.5 肺泡与气体交换的适应性 2.3.6 植物的气体交换
2.4 植物的运输	2.4.1 输导组织的结构、功能及其对物质运输的适应特征 2.4.2 根对水分和无机盐的吸收及运输 2.4.3 水分由根部上升到叶子的运输机制 2.4.4 有机养分的运输 2.4.5 蒸散作用的概念和意义 2.4.6 环境因素对蒸散作用的影响 2.4.7 气孔开关的机制
2.5 动物的运输	2.5.1 循环系统的类别 2.5.2 人体血液循环的途径 2.5.3 心脏的结构和功能 2.5.4 心动周期 2.5.5 血管的结构、功能及其对物质运输的适应特征 2.5.6 血液的组成成分及各成分的功能 2.5.7 血液运输氧气和二氧化碳的机制 2.5.8 淋巴系统的组成和功能 2.5.9 淋巴管对物质运输的适应特征 2.5.10 血液循环和淋巴循环的推动力 2.5.11 血液、淋巴液和组织液之间的关系
2.6 身体的防卫	2.6.1 专一性免疫和非专一性免疫的机制及其重要性 2.6.2 病原体、抗原和抗体的概念 2.6.3 自然免疫和人工免疫的概念及其意义 2.6.4 被动免疫和主动免疫的概念、特点及其意义 2.6.5 免疫失调引起的疾病（过敏、爱滋病及排斥现象）

3. 生命的恒定与协调

内容主题	知识内容
3.1 体内环境与恒定	3.1.1 体内环境恒定的定义及其重要性 3.1.2 负反馈机制对恒定维持的作用 3.1.3 肾脏的显微结构和功能 3.1.4 尿液形成的机制及其对渗透调节的意义 3.1.5 肾单元对超滤作用及重吸收作用的适应特征 3.1.6 抗利尿激素的调节作用 3.1.7 血糖调节的机制及其意义 3.1.8 体温调节的机制及其意义
3.2 接受器与感受作用	3.2.1 接受器的定义和种类 3.2.2 视网膜的结构与视觉的关系 3.2.3 耳蜗的结构与听觉的关系 3.2.4 前庭和半规管的结构与平衡觉的关系 3.2.5 嗅觉接受器与嗅觉的关系 3.2.6 味蕾与味觉的关系
3.3 神经与协调	3.3.1 神经元的结构和功能 3.3.2 神经元的种类及其功能 3.3.3 神经冲动的产生及传导 3.3.4 突触的结构和功能 3.3.5 突触传递神经冲动的过程和特点 3.3.6 脑的结构和功能 3.3.7 大脑皮层（额叶、顶叶、枕叶、颞叶）的功能 3.3.8 脊髓的结构和功能 3.3.9 自主神经系统的功能 3.3.10 反射弧和反射作用的概念 3.3.11 反射作用的类别及其意义
3.4 内分泌与协调	3.4.1 激素的定义和特性 3.4.2 人体内分泌系统及其生理作用 3.4.3 激素分泌的反馈调节 3.4.4 神经系统及内分泌系统的比较
3.5 支持与运动	3.5.1 骨骼的成分和种类 3.5.2 长骨的结构 3.5.3 人体骨骼的生理特征 3.5.4 骨骼肌的结构 3.5.5 骨骼肌的收缩原理 3.5.6 植物的向性运动和感性运动

4. 生命的延续

内容主题	知识内容
4.1 细胞分裂	4.1.1 有丝分裂和减数分裂的过程和特点 4.1.2 有丝分裂和减数分裂的比较 4.1.3 细胞分裂的重要性
4.2 生殖	4.2.1 有性生殖和无性生殖的类型及意义 4.2.2 植物的世代交替的概念 4.2.3 苔藓植物、蕨类植物和被子植物的生活史 4.2.4 人类生殖系统的结构和功能 4.2.5 精子与卵子的形成和结构 4.2.6 月经周期与激素的关系 4.2.7 受精作用与胚胎发育
4.3 生长与发育	4.3.1 生长弧的概念及其特点 4.3.2 植物的茎尖和根尖的生长和发育 4.3.3 茎的次生生长 4.3.4 植物激素及其生理功能 4.3.5 光敏素和光周期对植物生长发育的影响
4.4 遗传和变异	4.4.1 证实 DNA 为遗传物质的实验 4.4.2 DNA 分子的结构 4.4.3 DNA 分子的半保留复制 4.4.4 RNA 分子结构及其类型 4.4.5 遗传信息的转录及转译 4.4.6 遗传学相关术语的概念 4.4.7 分离定律 4.4.8 不完全显性和共显性的遗传 4.4.9 自由组合定律 4.4.10 基因的连锁与互换 4.4.11 生物的性别决定和伴性遗传 4.4.12 基因突变、基因重组及染色体变异所引起的遗传变异 4.4.13 DNA 的重组技术 4.4.14 细胞工程的种类和特点

5. 生态与生物多样性

内容主题	知识内容
5.1 生物与环境	5.1.1 生态学相关术语的概念 5.1.2 非生物因素对生物的影响 5.1.3 生态系统中生物之间的关系 5.1.4 生物对环境的适应和影响 5.1.5 种群密度与种群的成长 5.1.6 生物群落的结构与演替 5.1.7 生态系统的组成 5.1.8 生态系统的能量流动 5.1.9 生态系统的物质循环 5.1.10 生态平衡的概念及意义 5.1.11 人类活动对生态系统的影响 5.1.12 环境的保护方法及其重要性
5.2 演化	5.2.1 演化的学说 5.2.2 自然选择学说的要点（遗传变异、过度繁殖、生存竞争、适者生存） 5.2.3 演化的原因 5.2.4 演化的证据 5.2.5 生物演化的大致过程和特点 5.2.6 生物分类系统与双名法 5.2.7 二叉式检索表
5.3 微生物	5.3.1 病毒的形态、结构、特征和繁殖 5.3.2 细菌的形态、结构、营养方式、生长和繁殖 5.3.3 真菌的结构、营养方式和繁殖 5.3.4 微生物对环境和人类的影响