

根据教育部最新教材编写
○国家骨干教师○全国特级教师○高考研究专家



高考 考点

总攻略

总审定○中科高考命题研究中心
总主编○耿立志

生物

遗传、变异和进化

生物体的功能

生物工程
生物与环境
生物实验
生物体的结构



科学技术文献出版社

(京)新登字 130 号

《高考考点总攻略》

丛书编委会

主 编 石丽杰

副 主 编 耿立志(常务副主任兼审定专家组组长)

何宏俭 张 辉 王来宁 纪立伏

王志良 冯彦国 马 坤 李 秋

张明霞 何秀芹 赵丽萍 贾长虹

田立民 陈正宜 刘伟东

学科主编 李 秋 马 坤

本册主编 刘 彦 张书阁 王继武

序

对于即将参加高考的同学而言,最重要的无非是对各科知识体系的构建。只有具备完整的知识体系才能自如地应对各种考试,才能实现自己在高考中的成功。

这一切都需要从对一个个知识考查点的学深吃透开始。

没有“点”,便无以成“线”;没有“线”,便无以成“网”。没有一个个知识点的扎实理解,构建的知识体系就只是空中楼阁——尽管“欲上青天揽明月”,但仍必须一切从“点”开始。

正是基于这种现实考虑,本丛书将高考各学科分别拆分成不同的知识考查点,每个考点独立成书,同学们既可以“合之”为完整的知识体系,并进行补充和检测,也可以“分之”为不同的知识点而各个击破,从而在高考复习中便于学生根据个人情况灵活安排,真正实现了高考复习和日常学习的自主性。

一、考点点睛

考点该如何确立?是由最新的《考试说明》确定并从

教材讲解中进行筛选的。既然是应对高考,学习之前就必须先将考点弄清吃透。没有目标的学习会事倍功半,正如同没有“点睛”的龙不能飞一样。

“考点点睛”分为“知识盘点”和“方法整合”,既关注了基础知识的完整牢固,又强调了思维方式的科学迅捷,不仅有利于学生“记忆”,更有利于学生“巧记”;不仅指导学生“学习”,更指导学生“巧学”。

二、考例点拨

对考例的分析是必不可少的。本丛书精选高考例题并对之进行详解的目的,在于确认考点,透视设题思路,明确排障技巧,完善解题方法,捕获得分要点。通过对考例的点拨,学生就会熟知高考设题的方向,了解高考试题是如何与知识点相结合的。可以说,在“考点点睛”之后的“考例点拨”是给予学生的一把金钥匙。

三、考题点击

本丛书所选考题或者是各地历年高考题中对本知识考查点的涉及,或者是针对某些需要提醒之处的重点训练。“考题点击”是学生对知识点进行科学梳理之后必不可少的实战演练,有利于加深记忆,拓展思维,强化技法。

此外,考虑到不同层次学生的不同需求,本丛书又开辟了“创新拓展”版块,供学有余力的同学继续巩固提高。

本丛书命名为《高考考点总攻略》有两层意思:第一是本丛书每本书精讲一个考点,力争做到在这个“点”上讲透讲透;第二是学生经过本书点拨后即可学懂学透。



这个“点”，是水滴石穿中点滴之水的不懈，是点石成金中手指轻点的智慧，是点火燎原中星星之火无限潜能的释放，是京、冀、辽、吉、豫等各地一线名师联手对高中学习的重点点拨。

当然，再好的书也必须去学习才能体现它的价值，再美的愿望也需要同学们脚踏实地地从第一章读起。正所谓：

勤学如春起之苗，不见其增日有所长；

辍学如磨刀之砥，不见其损日有所亏。

开始读书吧！

耿立志



目 录

第一篇 基础达标

第一章 生物的新陈代谢	(3)
一、考点点睛	(4)
知识盘点	(4)
方法整合	(18)
二、考例点拨	(19)
三、考题点击	(30)
第二章 生命活动的调节	(39)
一、考点点睛	(40)
知识盘点	(40)
方法整合	(49)
二、考例点拨	(50)
三、考题点击	(54)
第三章 生物的生殖和发育	(59)
一、考点点睛	(60)
知识盘点	(60)
方法整合	(64)
二、考题点击	(64)

附 参考答案	(69)
--------------	------

第二篇 创新拓展

一、拓展链接	(75)
二、潜能挑战	(129)
三、智能闯关	(152)
附 参考答案	(165)





第一篇

基础达标



第一章

生物的新陈代谢

2. 新陈代谢与酶知识网络

酶

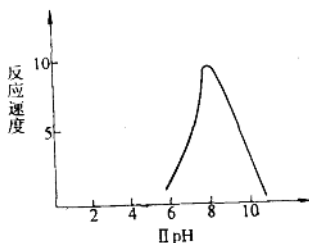
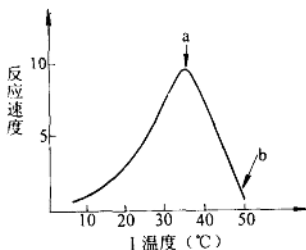
- 来源: 主要由活细胞内的核糖体产生
- 功能: 催化功能(催化剂)
- 本质: 主要是蛋白质, 少数为 RNA
- 特性: 高效性、专一性、多样性
- 影响酶活性的因素: 温度、pH

3. 酶的活性

酶是生物体内具有催化能力的有机物, 主要是蛋白质。酶的催化效率叫做酶的活性, 酶的活性受反应物浓度、温度和 pH 值影响。

(1) 反应物浓度: 在一定的反应物浓度范围内, 酶催化速度随着反应物浓度的增加而加快, 达到一定浓度后因为酶的数量有限(所有的酶都参与了反应), 变化不明显。

(2) 温度影响酶的催化效率: 见下图中的 I, 在一定的温度范围内, 酶的催化效率随着温度的上升而加快。酶的活性最强, 催化效率最高的温度称为酶的最适温度。超过最适温度, 酶的催化效率随着温度的上升而减慢。低温和高温都能抑制酶的活性但低温不使酶失活, 高温能使酶(蛋白质)变性而失去了活性。



(3) 酸碱度影响酶活性的情况同温度影响酶活性的情况基本一样, 偏酸偏碱会使蛋白质变性而失去活性, 见上图中的 II。不同的酶其催化作用的最适 pH 值是不同的。胃蛋白酶是 1.7 左右; 唾液淀粉酶是 7; 而胰蛋白酶

则在弱碱性(8~10)的环境中催化效率最高。

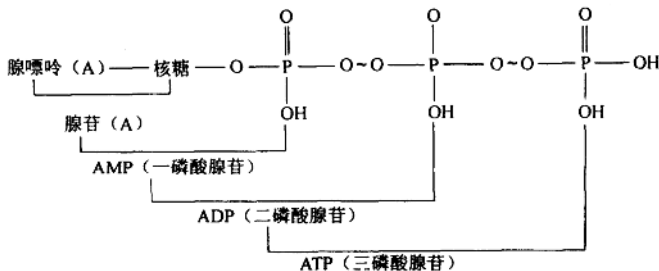
4. 酶的发现

新陈代谢是活细胞中全部有序的化学变化的总称,其中的每一个化学变化都是在酶的催化作用下进行的。

以前,人们认为鸟类的胃只能磨碎食物→1783年,意大利科学家斯巴兰让尼实验说明胃具有化学性消化的作用→1836年,德国科学家施旺从胃液中提取出消化蛋白质的物质→1926年,美国科学家萨姆纳从刀豆种子中提取出脲酶的结晶并证实是一种蛋白质→20世纪30年代,科学家们相继提取多种酶的蛋白质结晶,并且指出酶是一类具有催化作用的蛋白质→20世纪80年代,美国科学家切赫和奥特曼发现少数RNA也具有生物催化作用。可见,酶是活细胞产生的一类具有生物催化作用的有机物。

5. ATP

(1) ATP的分子组成



AMP: RNA的基本组成单位

(2) ATP分子的结构特点

ATP分子含两个高能磷酸键。

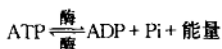
(3) ATP与新陈代谢间的关系

新陈代谢不仅需要酶,还需要能量。我们知道糖类是细胞的主要能源之一,脂肪是生物体内重要的储能物质,但这些有机物中的能量都不能直接

被生物利用,它们的能量只有在细胞中随着有机物的逐步分解而释放出来,且储存到 ATP 中才能被生物利用。可见,ATP 是生物体细胞内普遍存在着的一种高能化合物,是生物体各项生命活动的直接能量来源,伴随着它的水解与合成过程,发生着能量的释放与储存,从而使新陈代谢过程中的能量代谢顺利进行。

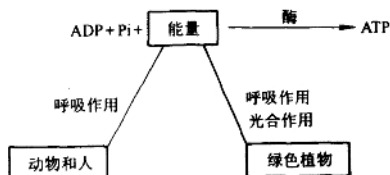
(4)ATP 与 ADP 间的相互转化

对于所有的细胞来说,几乎都是用 ATP 作为直接能源的,凡是不能单独由酶催化的化学反应几乎都要由 ATP 供应能量才能顺利进行,在 ATP 与 ADP 的转化中,ATP 的第二个和第三个磷酸之间的高能磷酸键对于细胞中能量的捕获、贮存和释放都是很重要的。第二个高能磷酸键位于末端,能很快地水解断裂,于是 ATP 转化为 ADP,能量随之释放出来以用于各项生命活动;同样,在提供能量的条件下,也容易加上第三个磷酸,使 ADP 又转化为 ATP。在 ATP 与 ADP 的转化过程中都需要酶的参与,活细胞内这个过程是永无休止地循环进行的。



(5)ATP 的形成途径

ATP 作为生物的直接能量来源,在生物体内的含量并不多,需要不断地合成,ATP 主要是由 ADP 与无机酸通过高能磷酸键结合而成,此作用称为磷酸化作用。其合成的主要能量来源是呼吸作用和植物的光合作用。



6. 生物体(细胞)的主要能源物质、储能物质、直接能源物质

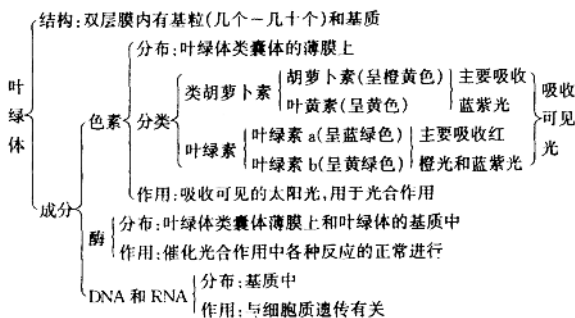
生物的新陈代谢不仅需要酶,而且需要能量,糖类是细胞的主要能源物质,脂肪是生物体内储存能量的物质,太阳能是生命活动的所需能量的最根本来源,新陈代谢所需要的能量是由细胞内的 ATP 直接供应的,即 ATP 是新陈代谢所需能量的直接来源。例如可用于细胞分裂、矿质元素的吸收、肌肉收缩等生命活动。

7. 光合作用

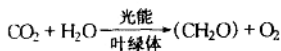
(1)概念:绿色植物通过叶绿体,利用光能,把 CO_2 和 H_2O 合成储存能量的有机物,并且释放出 O_2 的过程。

(2)发现:略

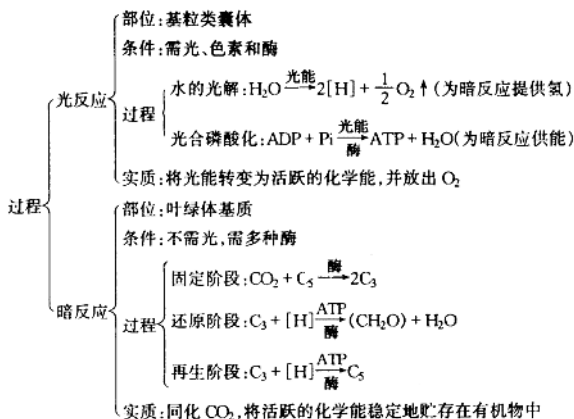
(3)场所:



(4)总反应式



(5)光合作用的过程



(6)实质 { 物质转化:无机物(CO_2 和水) $\rightarrow$ 有机物($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)
 能量转化:光能 $\xrightarrow{\text{光反应}}$ ATP中的活跃的的化学能 $\xrightarrow{\text{暗反应}}$ 有机物中稳定的化学能

(7)意义 { ①生物界中有机物的来源——“绿色工厂”
 ②调节大气中 O_2 和 CO_2 的含量——自动的“空气净化器”
 ③生物生命活动所需能量的最终来源——“巨大的能量转换站”
 ④对生物的进化有重要的意义

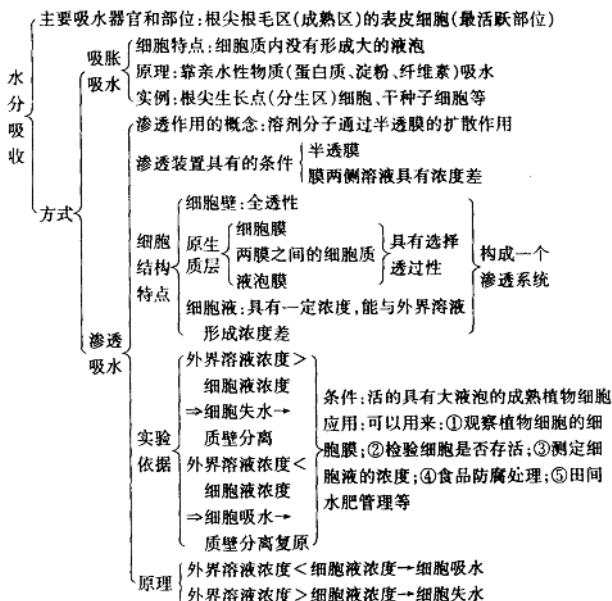
总之,光合作用是生物界最基本的物质代谢和能量代谢

(8)植物栽培与光能的合理利用 { 延长时间:单季变双季或三季
 增加面积:合理密植 } 可以提高单位面积产量



8. 水分代谢

(1)水分吸收



(2) 水分运输: 根毛细胞 → 根部导管 → 茎的导管 → 叶脉 → 叶肉细胞等

(3) 水分利用: 1% ~ 5% 保留在植物体内, 参与光合作用和其他代谢过程

(4) 水分散失

- 方式
 - 吐水: 水分从叶片上的水孔溢出
 - 蒸腾作用: 水分主要以水蒸气形式通过气孔散失
- 意义
 - 是植物吸收水分和促进水分在植物体内运输的主要动力
 - 可以促进溶解在水中的矿质养料在植物体内运输
 - 降低植物体特别是叶片的温度(这是森林、草原调节气候的生理基础)

(5) 合理灌溉: 不同植物需水量不同, 同一种植物在不同的生长发育时期需水量不同。

9. 水分代谢概念辨析

(1) 渗透与扩散