

北京安通学校2007年GCT考试语文资料全集(38) PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/353/2021\\_2022\\_\\_E5\\_8C\\_97\\_E4\\_BA\\_AC\\_E5\\_AE\\_89\\_E9\\_c77\\_353984.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/353/2021_2022__E5_8C_97_E4_BA_AC_E5_AE_89_E9_c77_353984.htm)

#### 4.2.4. 生物的新陈代谢

(一) 酶 1.酶是活细胞产生的一类具有生物催化作用的有机物。其中，胃蛋白酶、唾液淀粉酶等绝大多数的酶是蛋白质，少数的酶是RNA。酶是功能蛋白质，血红蛋白是结构蛋白质。 2.酶的特性是高效性和专一性。每一克过氧化氢酶在一分钟内能使500万分子的过氧化氢（ $H_2O_2$ ）分解成 $H_2O$ 和 $O_2$ ，较 $Fe^{3+}$ 催化 $H_2O_2$ 分解的效率大109倍。凝血有三个主要步骤：凝血酶原致活酶的形成 凝血酶原  $Ca^{2+}$  凝血酶 纤维蛋白原  $Ca^{2+}$  纤维蛋白只有在最适温度时，酶的活性最强。不同的生物体中，其最适温度是不一样的。例如，人体内大多数酶的最适温度为37℃左右。在生物体内，每一种酶只能催化某一种或某一类化合物的化学反应。即酶的专一性。例如：唾液淀粉酶只能催化淀粉水解，不能催化蔗糖水解。

(二) ATP 1.ATP的结构简式。  $AP \sim P \sim P$  ATP的缩写字母告诉我们：“A”代表腺苷，“T”代表三个。“P”代表磷酸，所以ATP的全称是三磷酸腺苷。 2.ATP与ADP的相互转化

。ATP在细胞内的含量很少，但是，ATP在细胞内的转化却十分迅速。这样，细胞内ATP的含量总是处在动态平衡中，这对于构成生物体内部稳定的供能环境，具有重要意义。

3.ATP的形成途径。ATP在生物体细胞中的含量并不大，当ATP由于生命活动被大量消耗时，ATP可以再生，使细胞内ATP的含量总是处在动态平衡中。光能和化学能都必须由细胞中的ADP去捕获后形成ATP。用下列反应式表示。磷酸

肌酸是生物体中一种高能磷酸化合物（高能磷酸化合物是指水解时释放的能量在20.92kJ/mol以上的磷酸化合物）。它和ATP之间也可相互转化能量。ATP水解释放能量，把能量转移给肌酸，生成高能化合物磷酸肌酸、磷酸肌酸又能水解释放能量，把能量转移给ADP以生成ATP。通常磷酸肌酸在生物体内的贮存量比ATP多，但不能作为生命活动的直接能源。

（三）光合作用 1.发现光合作用的著名实验（见表102、表103、表104、表105）。表102 年代1864年科学家萨克斯实验材料叶片实验过程绿色叶片经暗处处理后，把叶片的一半遮光，另一半曝光实验观察遮光叶(碘)棕色.曝光叶(碘)深蓝色实验结论绿叶在光合作用中产生了淀粉 表103 年代1880年科学家恩吉尔曼实验材料水绵和好氧细菌实验过程把载有水绵和好氧细菌的临时装片放在无空气的黑暗环境里（1）用极细光束照射水绵（2）完全暴露在光下实验观察（1）好氧细菌集中在被光束照射到的叶绿体附近（2）好氧细菌集中在叶绿体所有受光部位的周围实验结果叶绿体是光合作用的场所，氧是由叶绿体释放 表104 年代20世纪30年代科学家鲁宾和卡门实验材料绿色植物（衣藻）实验过程第1组向绿色植物提供 $H_2^{18}O$ 和 $CO_2$ ，第2组向绿色植物提供 $H_2O$ 和 $C^{18}O_2$ 实验观察第1组释放的氧全部是 $^{18}O_2$ ，第2组释放的氧全部是 $O_2$ 实验结论光合作用释放的氧全部来自水。 表105 年代1939年后科学家希尔实验材料磨碎的叶子实验过程从叶子中提取叶绿体，加上氧化剂铁离子实验观察光照后放出较多氧气实验结论光合作用需要酶

2.叶绿体中的色素 叶绿体中的色素吸收光的能力很强。当可见光光束通过三棱镜之后，可以看到红、橙、黄、绿、青、蓝、紫光组成的光谱，称为连续光谱。如果

把上述四种色素溶液分别放在可见光光束和三棱镜之间时，可以看到连续光谱中有些波长的光被吸收了，在光谱上显示出暗带，这种光谱称吸收光谱。叶绿素吸收光谱的最强吸收区为波长430nm ~ 450nm的蓝紫光区和波长为640nm ~ 660nm的红光区。叶绿素对其他光的吸收不明显，尤其是对波长为500nm ~ 560nm的绿光吸收量最少。类胡萝卜素主要吸收蓝紫光。

3.光合作用的过程及方法提示。（1）根据水的光解判断释放的氧来自水。水绵  $H_2O$   $CO_2$   $H_2$   $C_18O_2$   $O_2$ （2）根据同位素示踪法推理判断C、H、O的转移途径。 $3H_2O$ 光反应  $[3H]$   $H_2^{18}O$ （3）根据光合作用过程分析物质和能量的变化。物质变化： $CO_2$   $H_2O$  光合作用（ $CH_2O$ ）转变 淀粉、蛋白质、脂类 能量变化：光能  $ADP$   $P_i$  光反应  $ATP$  暗反应  $ADP$   $P_i$  有机物中能量（4）光合作用的主要场所。叶绿体囊状结构的薄膜上.叶绿体的基质中。

4.影响光合作用速率的因素。（1）光照强度与光合速度（2） $CO_2$ 浓度与光合速率（3）温度与光合速率（四）植物对水分的吸收和利用 吸胀作用是指：未成熟的植物细胞中还没有形成中央液泡。这样的细胞主要靠细胞内的蛋白质、淀粉和纤维素等亲水性物质吸收水分的过程。1.根据液泡、亲水物质、浓度差别判断吸水方式。无液泡有亲水物质的活细胞 吸胀作用吸水.有液胞，具备原生质层且内外有浓度差的活细胞 渗透作用吸水。2.根据根尖各部分结构形成液泡与否判断吸水方式。根冠：有液泡、渗透吸水分生区：无液泡、吸胀吸水伸长区：液泡由小变大，由少变多，吸胀吸水转变为渗透吸水。成熟区：有大液泡，渗透吸水。原生质层是指：植物细胞中的细胞膜、液泡膜和这两层膜之间的细胞质。原生质层具有选择

透过性的特点。细胞具有活性，原生质层才具有选择透过性。反之，细胞失去活性，则原生质层就成为全透膜。原生质凝胶的吸胀作用的大小与该物质的亲水性大小有关，蛋白质、淀粉、纤维素的亲水性依次递减。因此，大豆种子（含蛋白质多）比玉米种子（含淀粉多）的吸胀作用大。在生长实践中，人们利用吸胀吸水原理，在抗洪救灾中，用大豆来保护江堤。在炸山时，将大豆和水灌进岩石缝隙中，使石块分开。

3.根据细胞内外溶液浓度高低判断质壁分离与复原。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)