

光合作用的实质

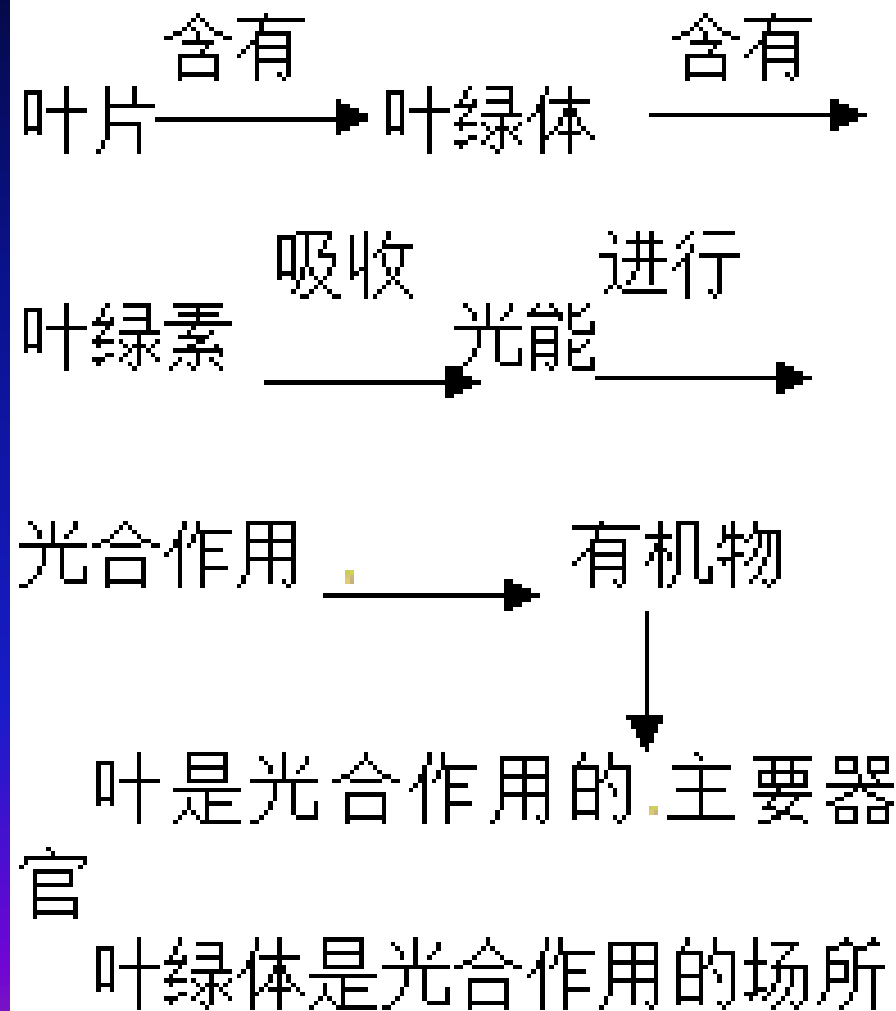


光合作用

绿色植物通过叶绿体，利用光能，把二氧化碳和水转变成贮存能量的有机物，并且释放出氧气的过程，叫做光合作用。

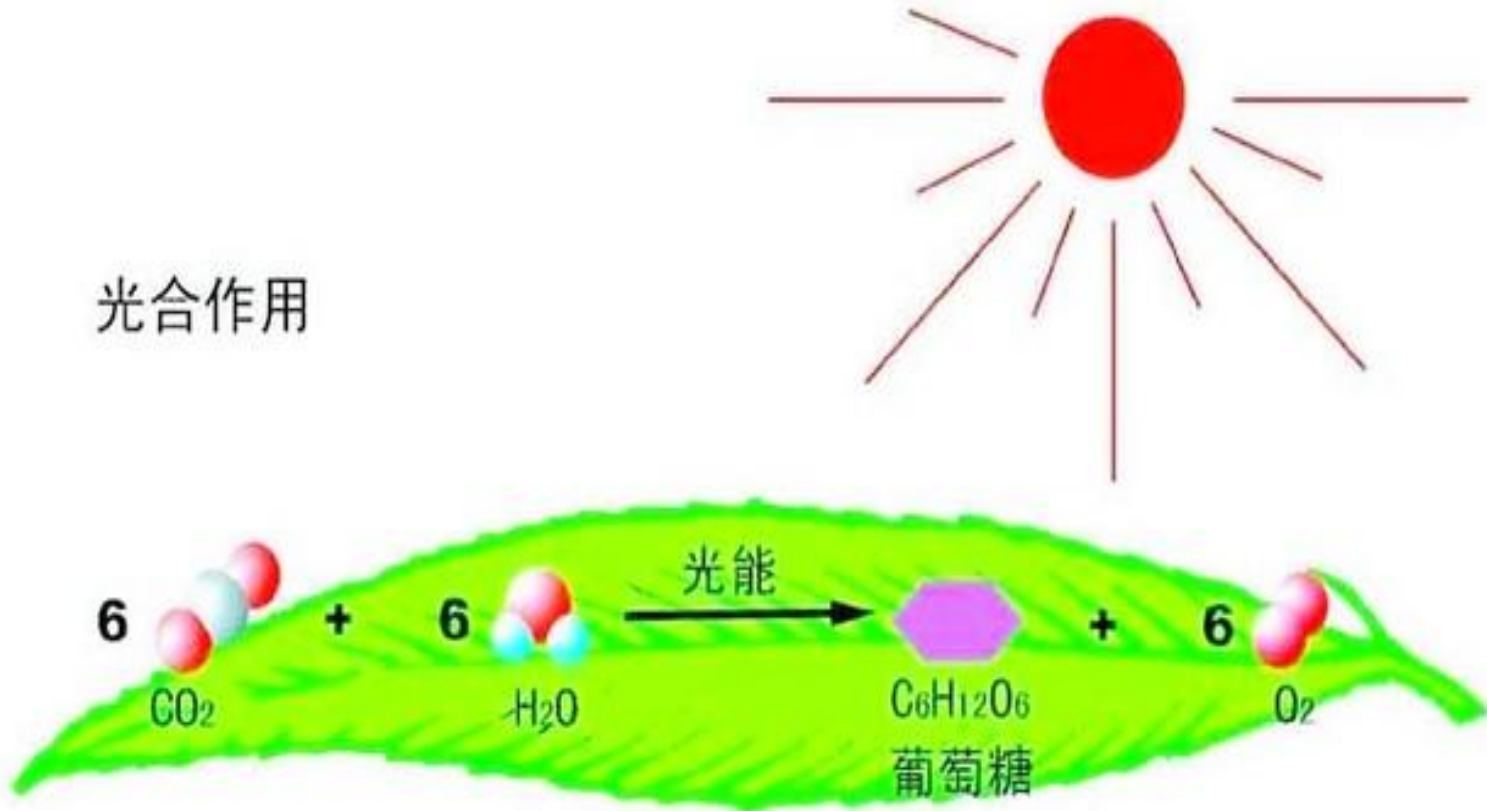
- 主体：绿色植物
- 场所：叶绿体
- 能量：光
- 原料：二氧化碳、水
- 产物：有机物(贮存了能量)、氧气

知识要点

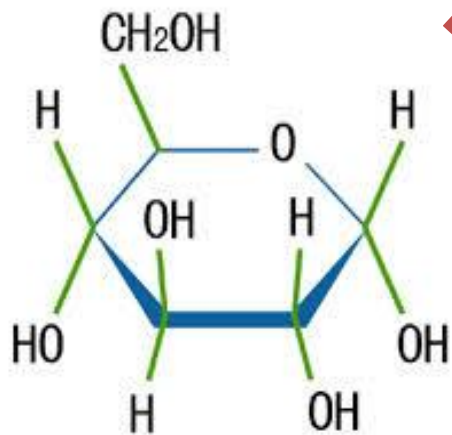
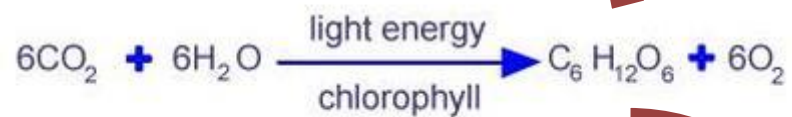


光合作用反应式

光合作用



葡萄糖和淀粉



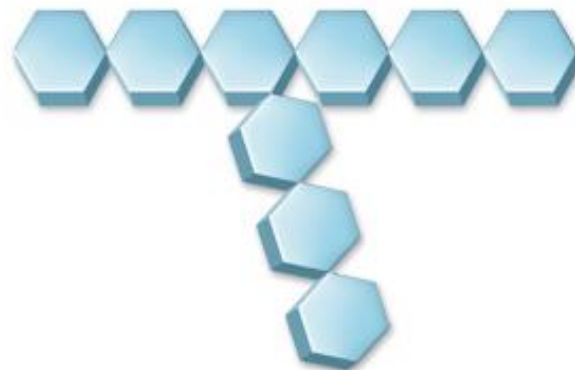
葡萄糖/糖



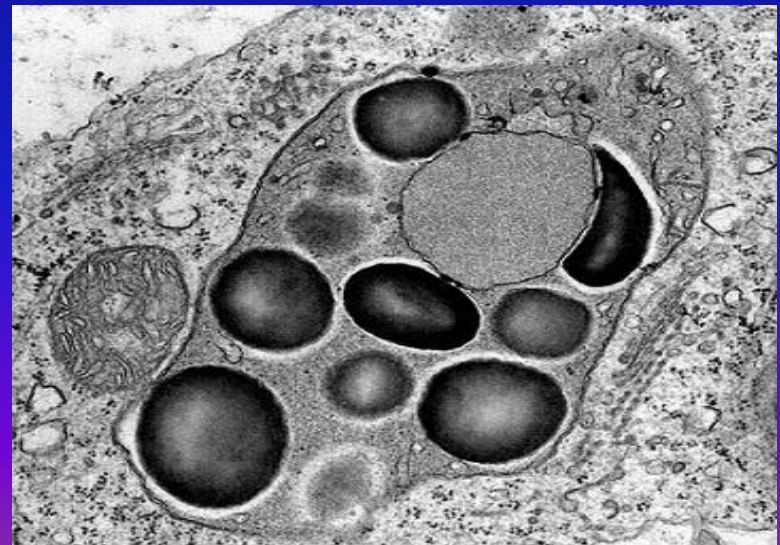
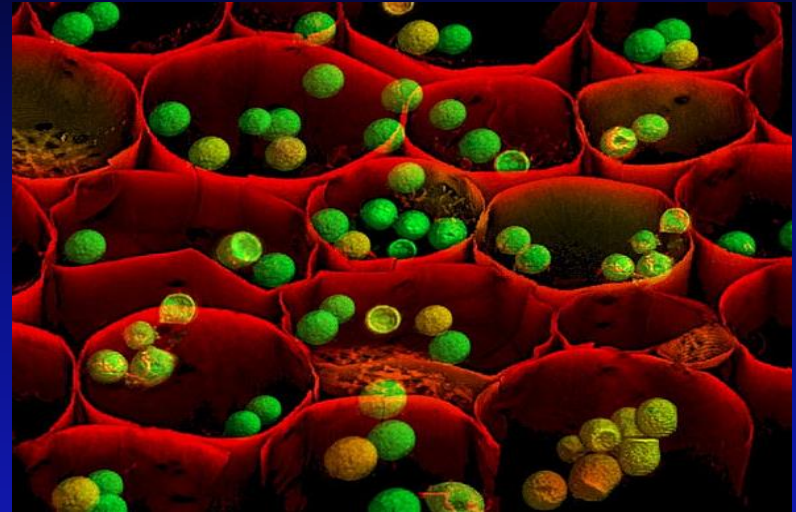
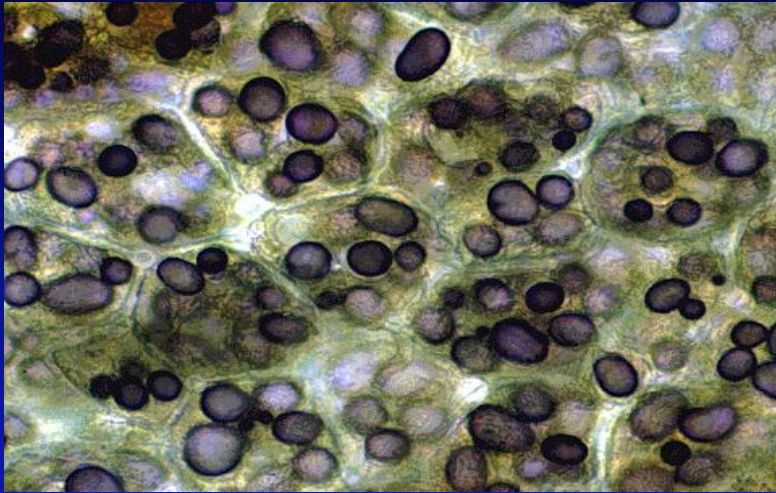
蔗糖



淀粉



植物细胞里的质体含有淀粉颗粒



淀粉植物



种子：豆类，板栗，银杏等
果实：瓜类，果类等等



叶：凉粉草等等

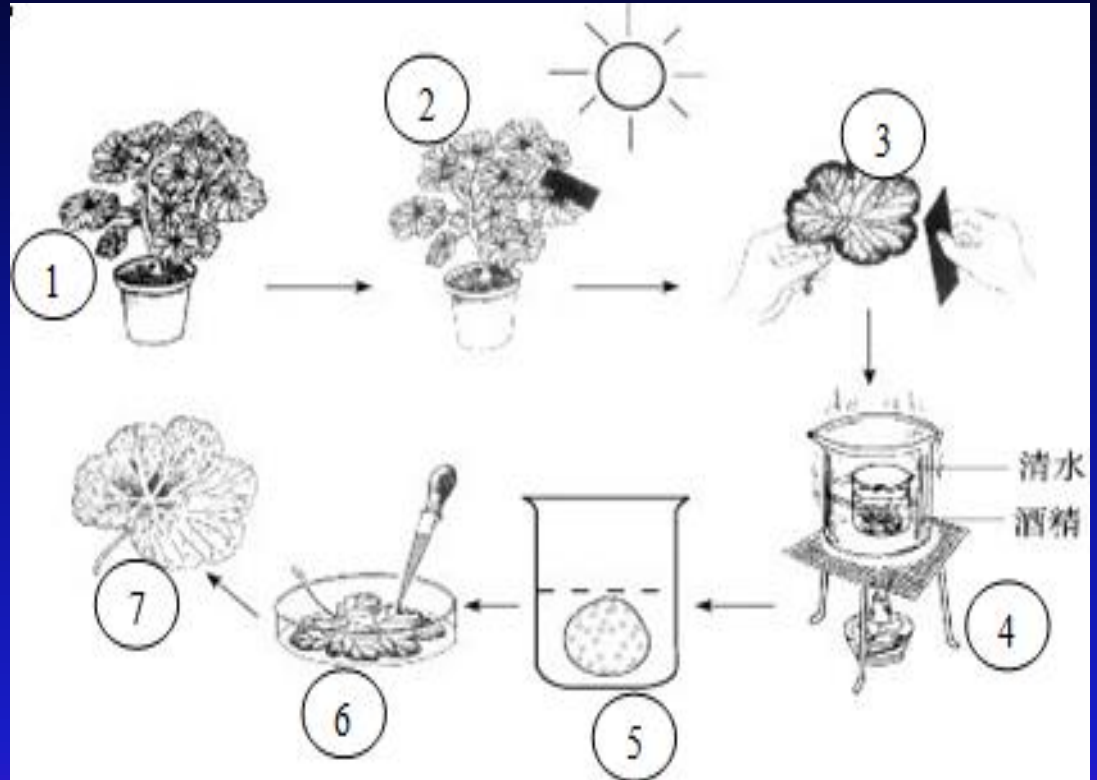


块茎：姜、芋、藕、马铃薯等



块根：甘薯、木薯、胡萝卜、甜菜等等

光合作用产生淀粉



1864 Julius von Sachs

http://v.youku.com/v_show/id_XNzk1NjcwNDg=.html?from=y1.2-1-87.3.3-1.1-1-1-2

思考题：另外一片没有被遮光的叶片会被染成什么样子？

叶序保证了植物最大化接受阳光

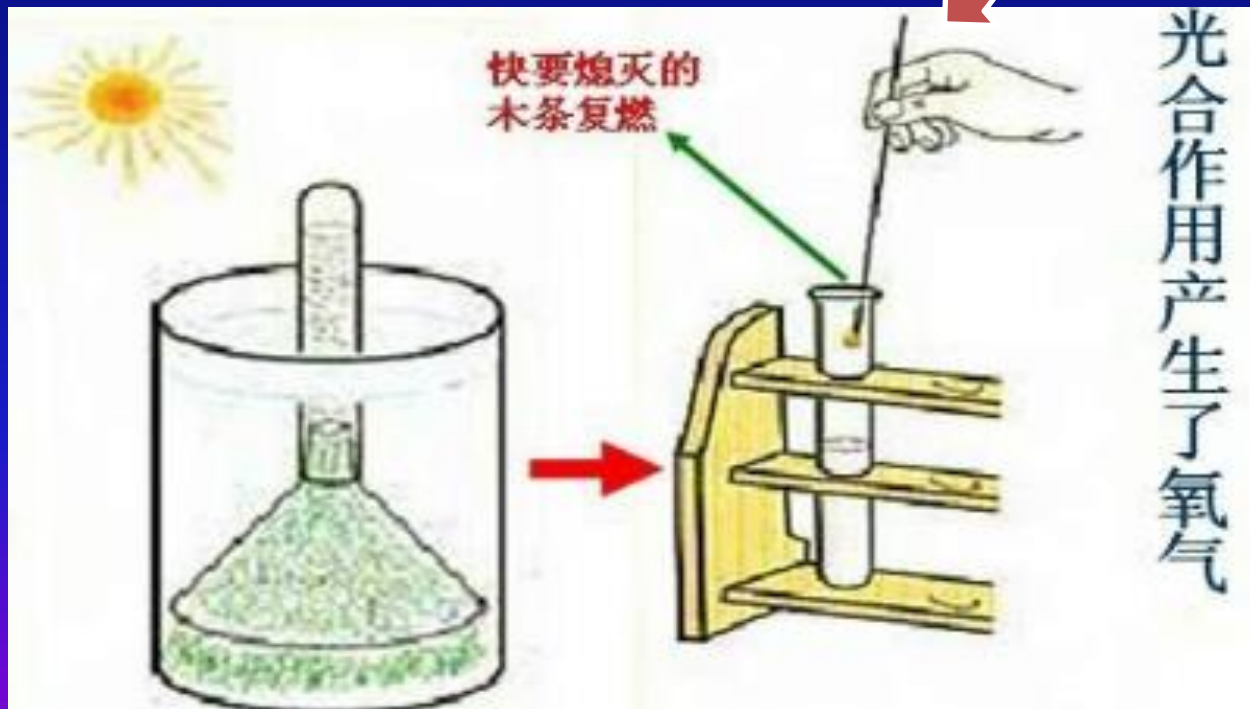
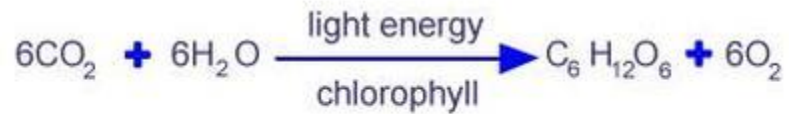


叶在茎上排列的方式称为叶序。

无论叶在茎枝上的排列方式如何，相邻两节的叶子互不重叠，在与阳光垂直的层面上作镶嵌排布，这种现象称为叶镶嵌。叶镶嵌使所有叶片都能够以最大效率接受光照，进行光合作用。

叶序具有种的特异的在外界条件下不易变化的稳定的性质。叶完全呈不规则排列的植物几乎是没有的。一般可以看到明显受某些规律所制约的一定周期性排列。

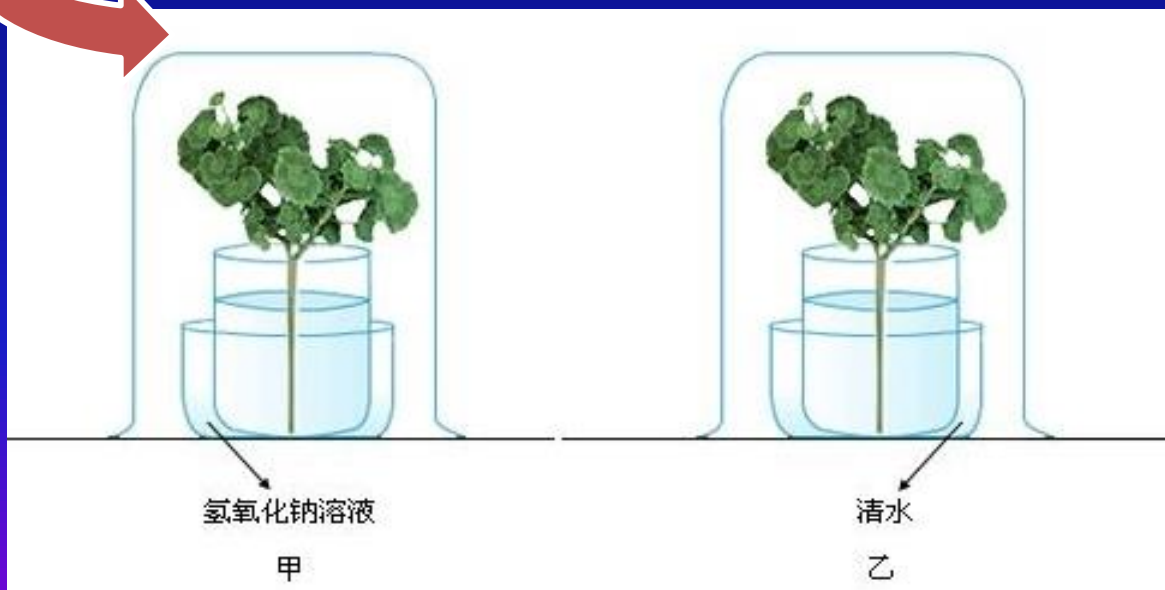
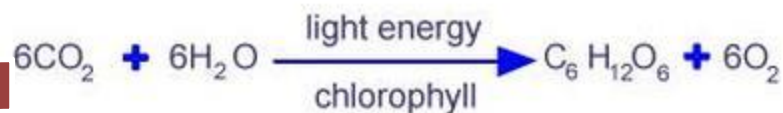
光合作用产生氧气



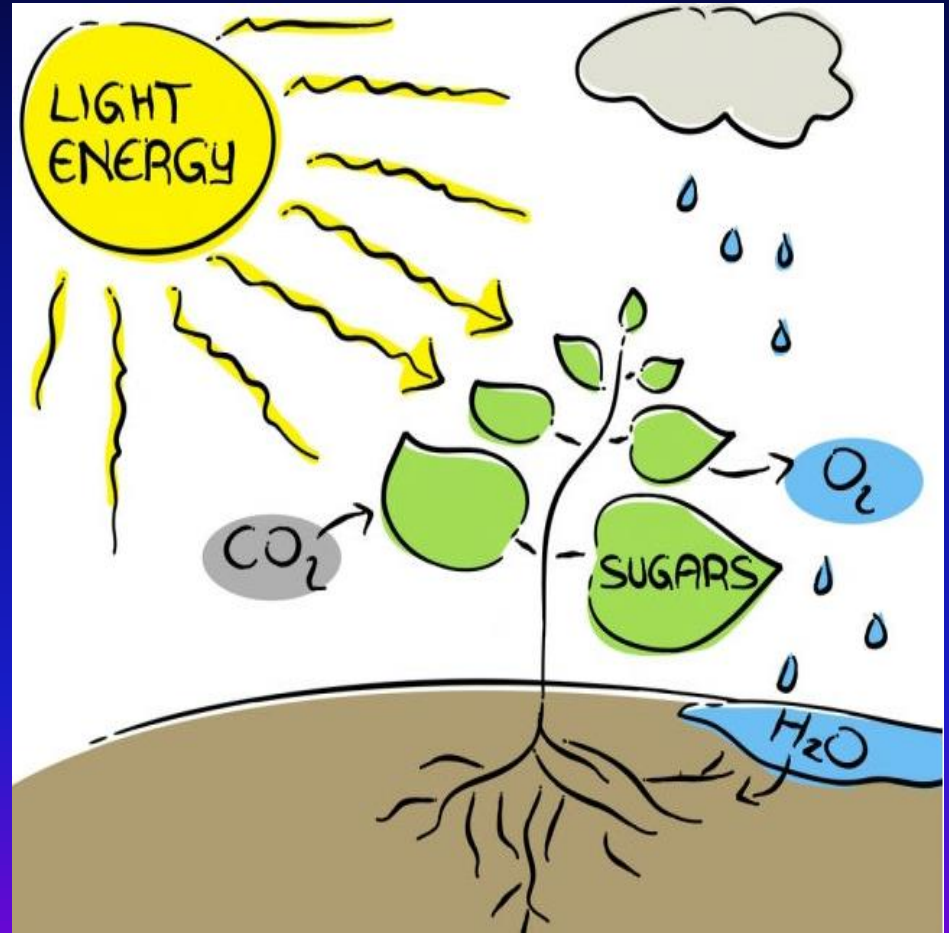
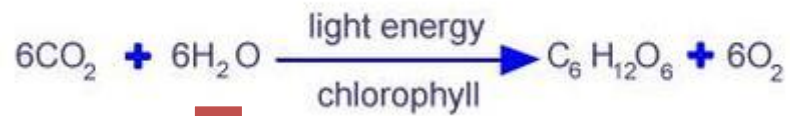
氧气是生命活动必须品



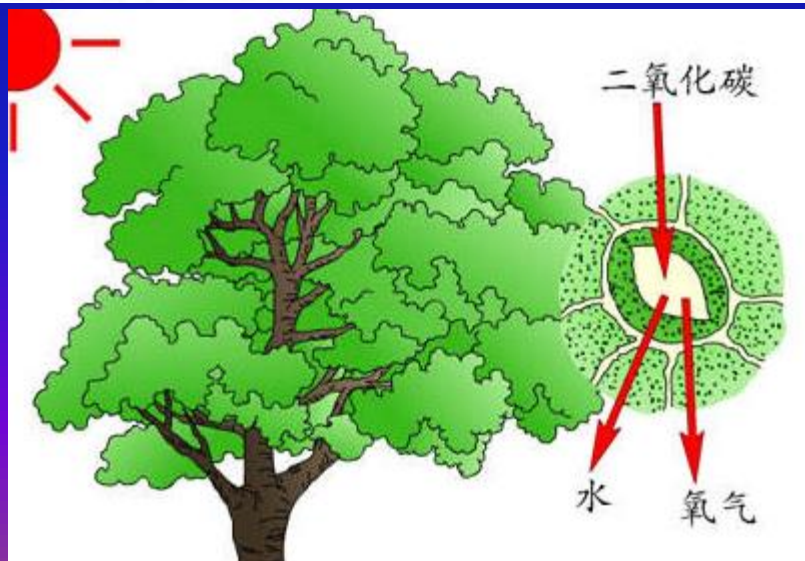
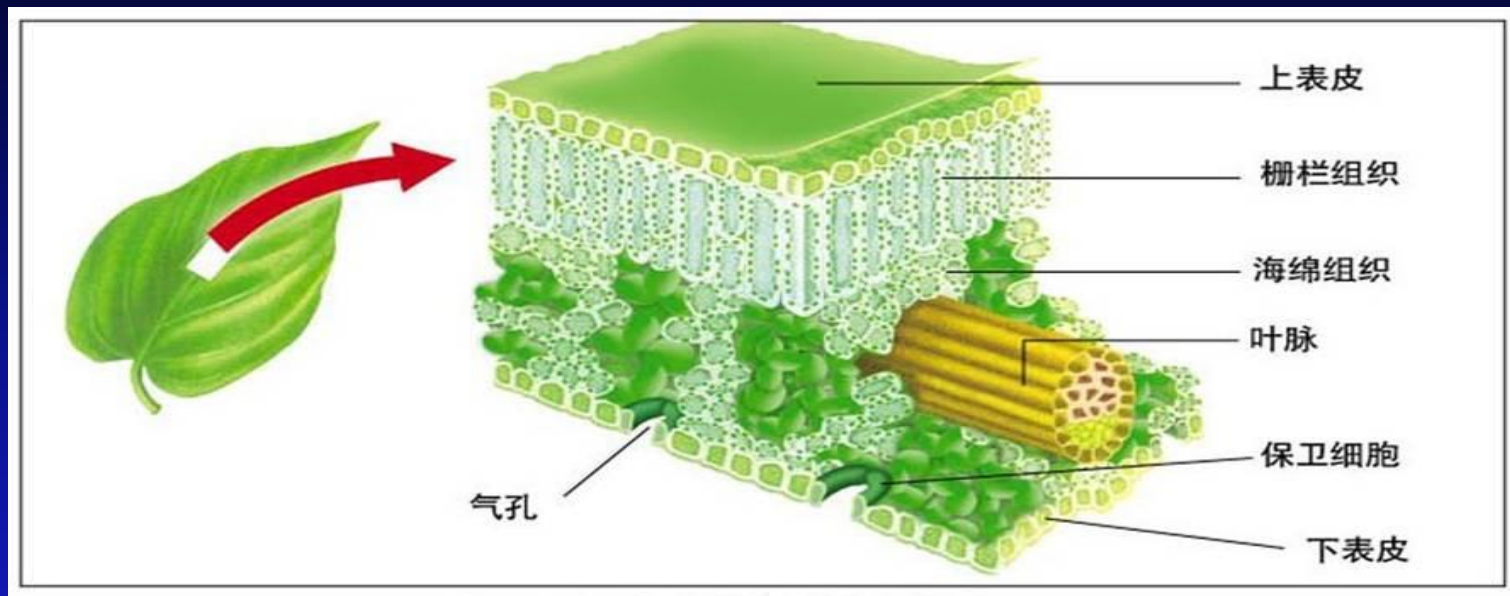
光合作用需要二氧化碳



光合作用需要水

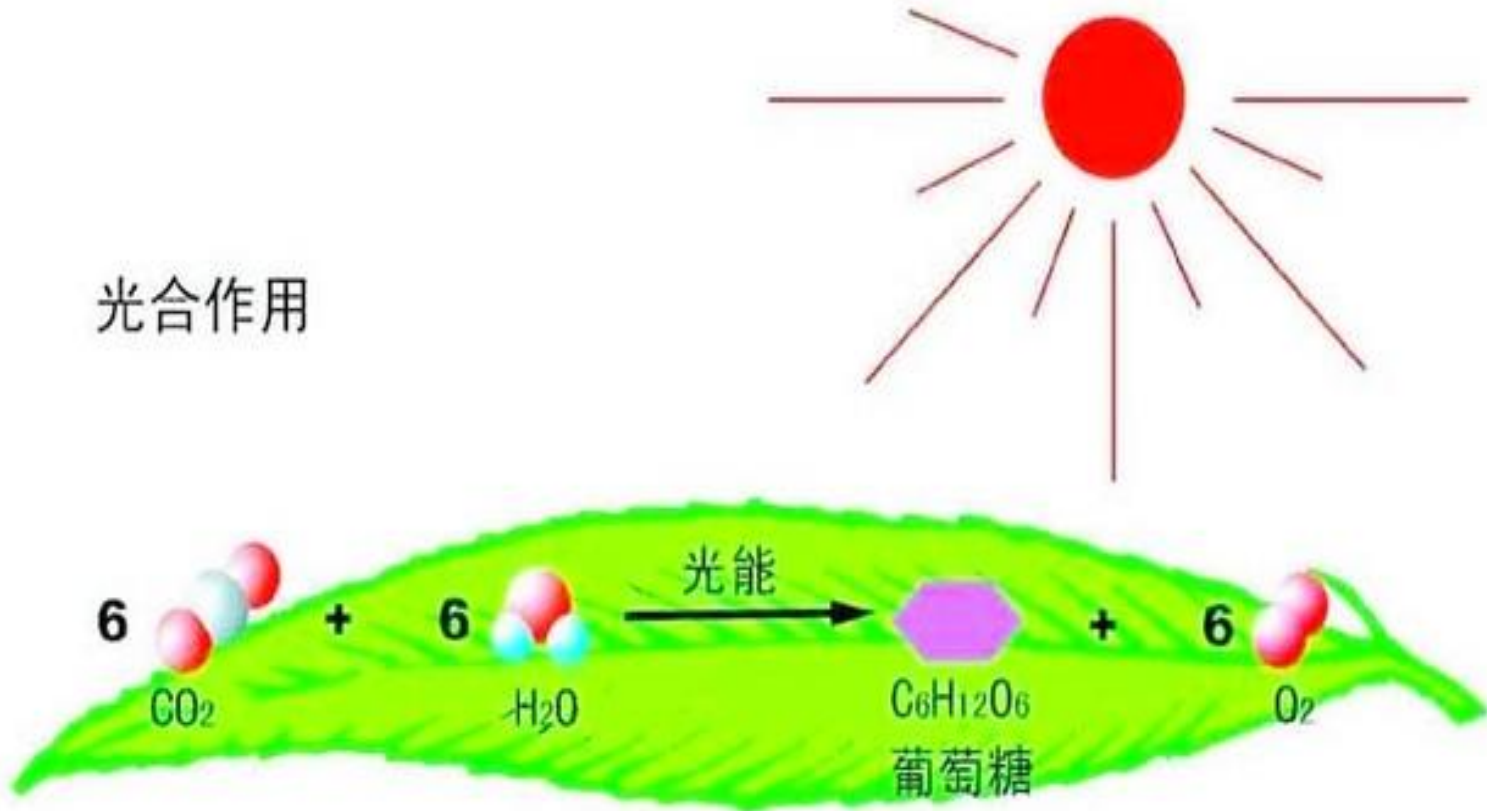


气孔是水分，氧气和二氧化碳交换的门户



光合作用反应式

光合作用



思考题

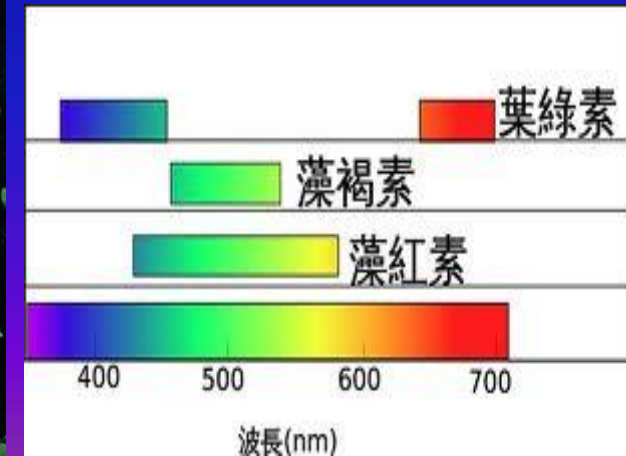
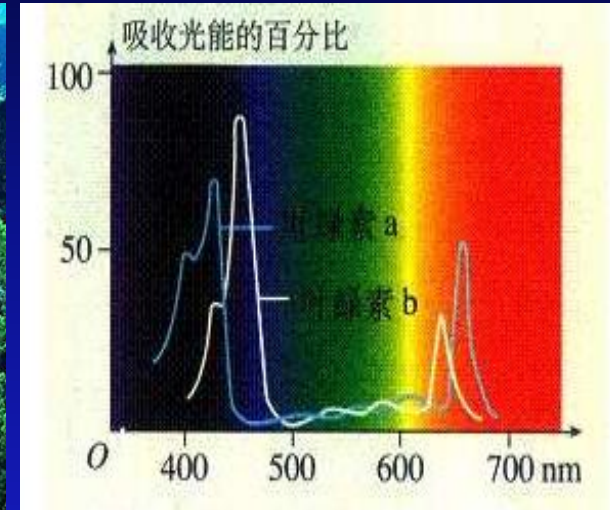
2. 绿色植物体内的淀粉产生于()。
A. 光合作用 B. 呼吸作用 C. 运输作用 D. 吸收作用
3. 萨克斯最早发现植物在光下产生的有机物是()。
A. 葡萄糖 B. 淀粉 C. 氧气 D. 二氧化碳
4. 光照前用各种形状的黑纸片遮盖叶片时,需要注意的是()。
A. 遮盖叶片的上表面 B. 遮盖叶片的下表面
C. 将叶片的上下表面全部遮盖 D. 遮盖叶片上下表面的对应部分
5. 叶片放在酒精溶液中水浴加热的作用是()。
A. 观察叶片是否由黄变蓝 B. 检测产生多少淀粉
C. 得到无叶绿素的黄白色叶片 D. 证明在光下能合成叶绿素
6. 绿色植物制造有机物的场所是()。
A. 叶绿体 B. 线粒体 C. 细胞核 D. 细胞膜
7. 下列各项中,可用于检验绿叶在光下是否产生了淀粉的是()。
A. 酒精 B. 清水 C. 碘液 D. 燃烧的火柴
8. 下列关于绿色植物光合作用原料和产物的叙述中,错误的是()。
A. 光合作用产生的有机物只有淀粉
B. 光合作用的原料之一是二氧化碳
C. 光合作用能产生氧气和淀粉
D. 二氧化碳和水都是光合作用的原料



光合作用趣味小知识



海洋植物的光合作用



植物淀粉颗粒

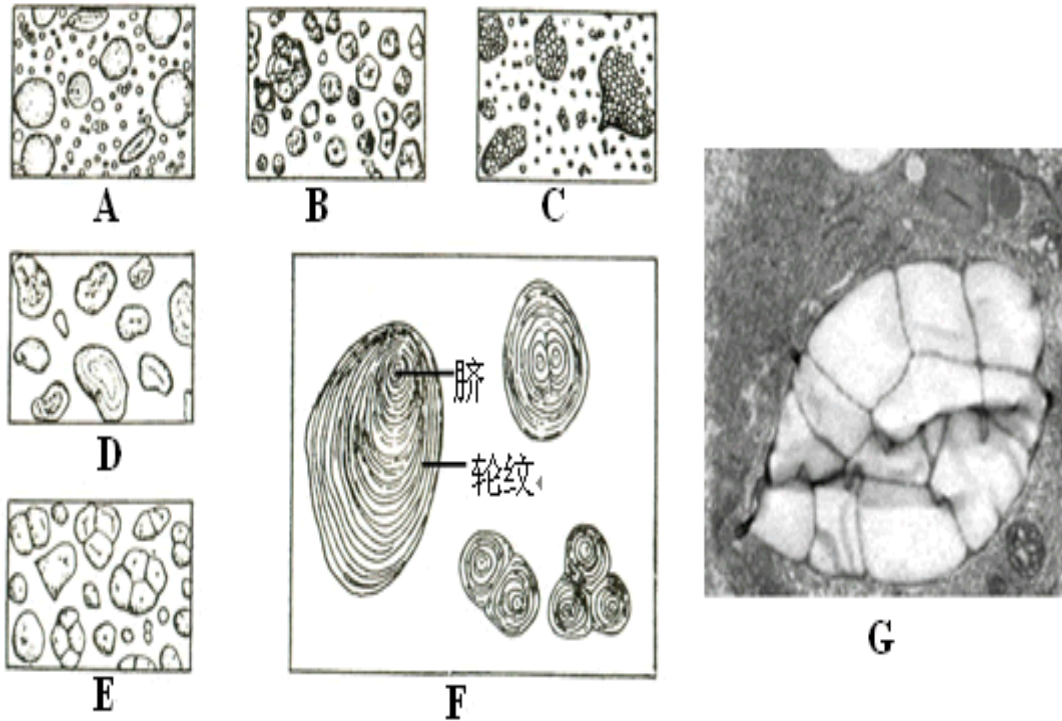


图 1-30 贮藏淀粉粒的结构 (依李扬汉)

A~F 分别为小麦、玉米、水稻、豌豆、甘薯、马铃薯贮藏淀粉粒的显微结构示意图；G 为透射电子显微镜下的水稻淀粉粒的结构

不同植物的淀粉粒的大小、形状和脐所在的位置，都各有其特点，可作为检验、鉴定上的依据之一。