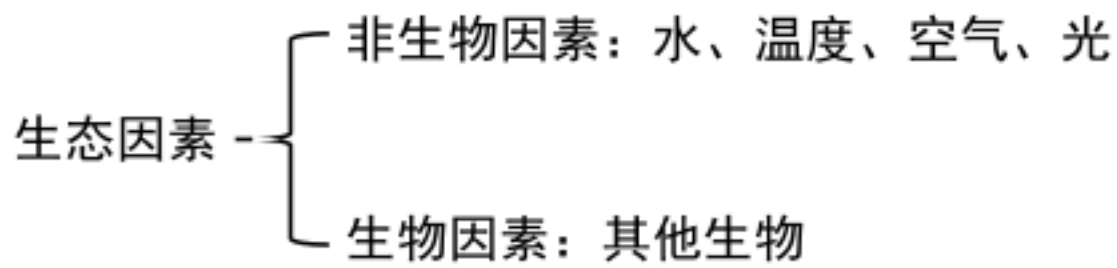


第七章 生态系统

1、生态因素



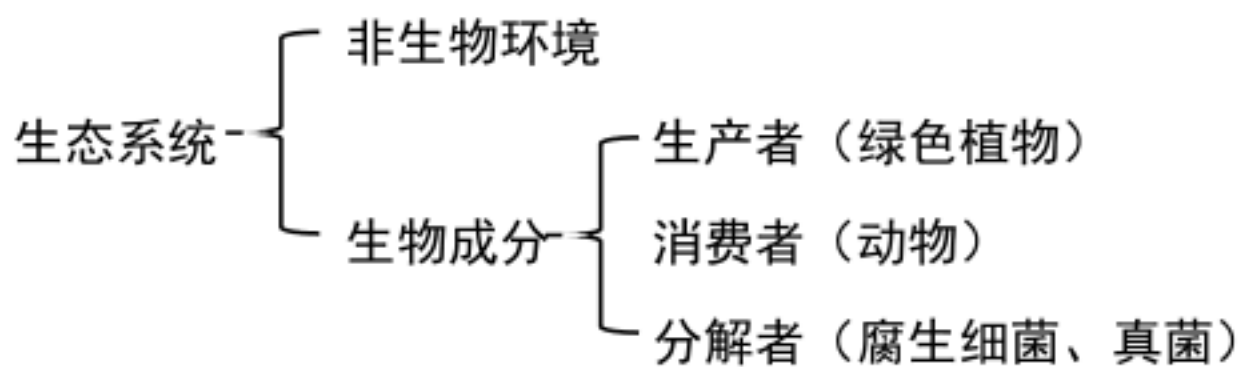
eg. 人间四月芳菲尽，山寺桃花始盛开 温度

2、生物与环境的关系

①生物适应环境（生物改变） 保护色； 莲有发达的气道（适应水生）； 沙漠植物根系发达

②生物影响环境（环境改变） 大树底下好乘凉； 蚯蚓疏松土壤； 仙人掌防风固沙

3、生态系统的组成成分



4、食物链和食物网

食物链的书写：

①起点是**生产者**，终点是最高级消费者；

②箭头只能由**被捕食者**指向**捕食者**；

③食物链中不能含有非生物成分和分解者 例：草 → 虫 → 鸟 → 蛇 → 老鹰

食物链要构成生态系统，缺少的成分是：分解者和非生物环境。 缺少的生物成分是：分解者

5、生态系统

1. 能量流动

能量流动的起点（根本来源）：生产者光合作用固定的太阳能。

能量流动的特点：单向流动，逐级递减。

能量流动的渠道：食物链和食物网。

能量流动的去向：

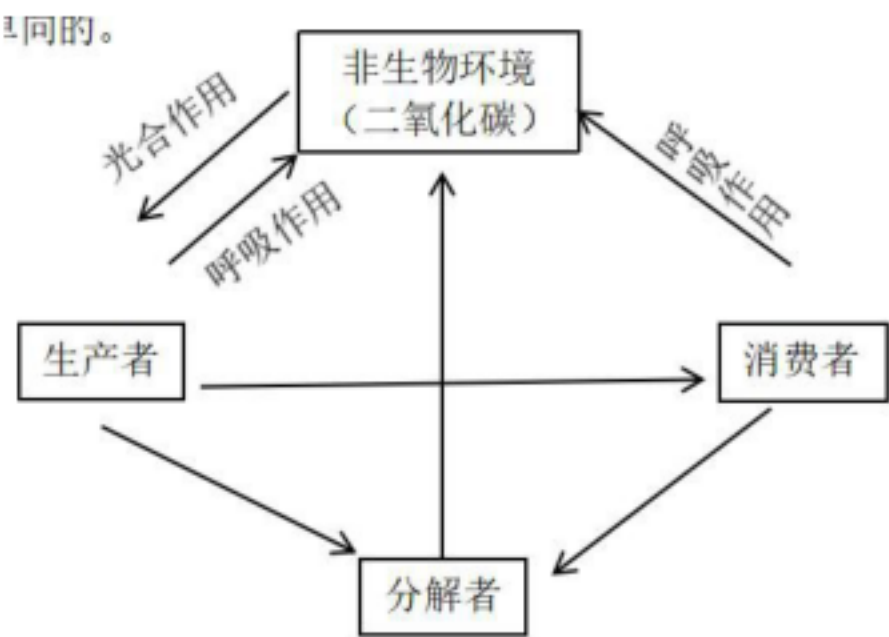
① 用于自身生命活动，以热能形式散失。

② 流入下一营养级。

③ 被分解者分解利用。

生态系统中的物质和能量是沿着食物链、食物网传递的。

2、碳循环



6、生物圈

生物圈是地球上多种类型生态系统的总和，是地球上最大的生态系统。
生物圈包括大气圈下层、岩石圈上层、水圈，以及生活在其中的各种各样的生物。

第八章 生态系统的自我调节和生态安全

1、生态系统的自我调节能力

生态系统能通过自我调节，保持或恢复自身的相对稳定。
生态系统中生物的多样性越丰富，食物链和食物网越复杂，它的自我调节能力就越强，维持相对稳定的能力也就越强。

第九章 绿色开花植物的生命周期

一、种子的萌发

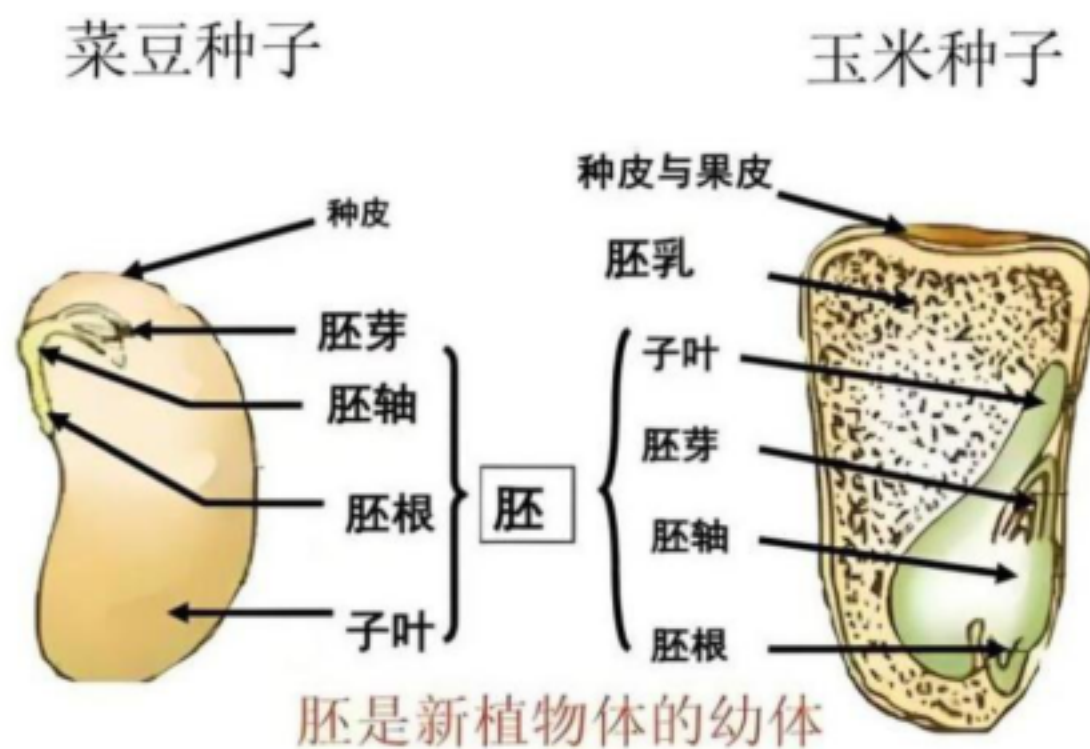
1. 种子 { 种皮 (保护)
- { 胚 { 胚芽 → 茎和叶
- { 胚轴 → 连接根和茎的部分
- { 胚根 → 根
- { 子叶 (贮存营养) 【双子叶植物】
- 胚乳 (贮存营养) 【单子叶植物】

胚根最先突破种皮发育成根，胚芽发育成茎和叶，胚轴发育成连接根和茎的部分。子叶逐渐消失。胚就发育成一株新植物体。

双子叶植物种子结构包括种皮和胚，如菜豆、花生。

单子叶植物种子结构包括种皮、胚、胚乳，如玉米、小麦、水稻。

2. 单双子叶植物种子结构对比图



4、种子的萌发（发芽率超过 90%的种子才适合播种）

自身条件：需要结构完整、有活力的胚；度过休眠期

外界条件：适量的水、适宜的温度、充足的空气

无关条件：光，土壤肥力

5、实践应用

农民播种前翻土是为了保证种子萌发有充足的空气；

覆盖地膜主要是为了保证适宜的温度；

煮熟的种子不能萌发是因为种子的胚没有活力；

超市卖的大米播种后不能萌发的原因是胚结构不完整

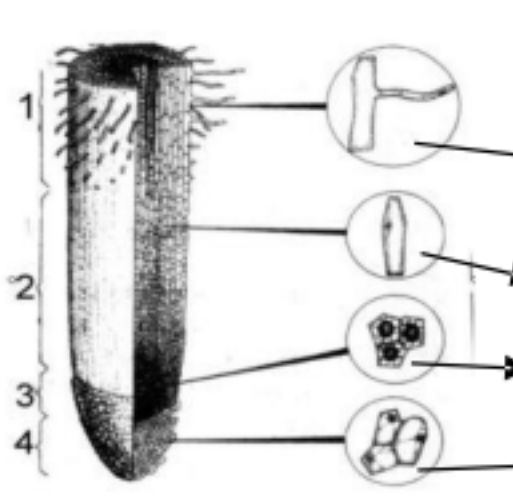
浅播：子叶出土（棉花、菜豆）

深播：子叶留土（玉米、小麦）

二、植物的生长

1、根尖的结构从尖端向上依次是根冠、分生区、伸长区、成熟区

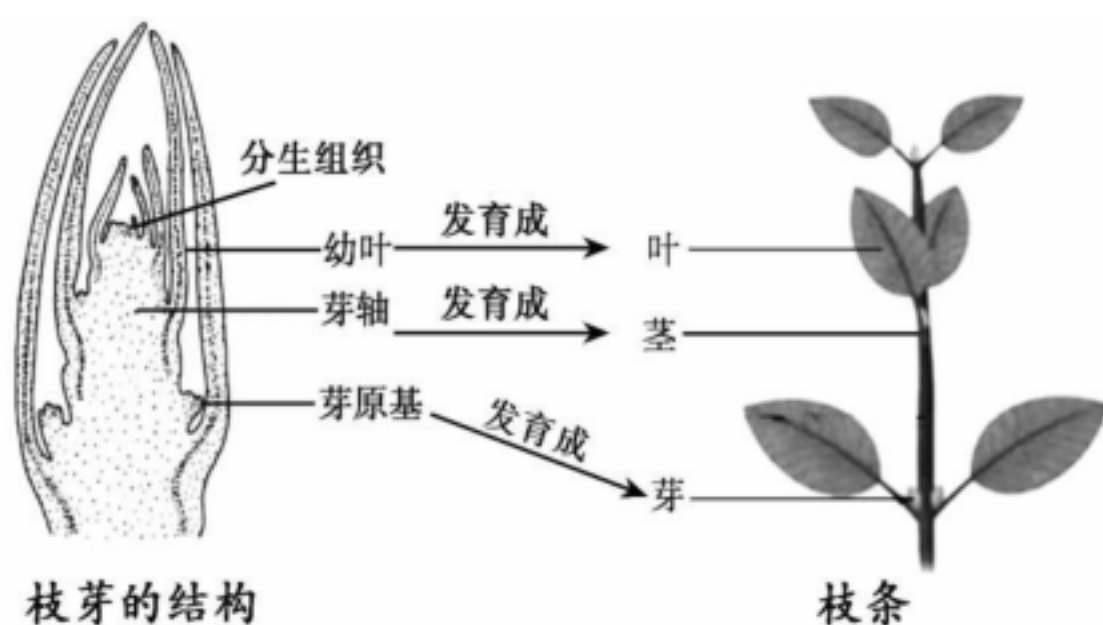
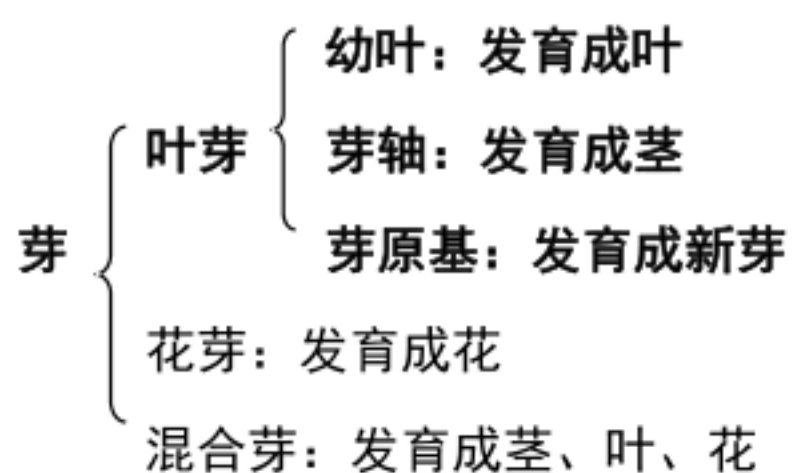
2、根尖的结构图



名称	细胞大小、形状	功能
成熟区	形成根毛	吸收水和无机盐
伸长区	细胞显著伸长、体积增大	使根伸长
分生区	较小、细胞始终保持分裂能力	分裂产生新细胞
根冠	较大、形状不规则、排列疏松	保护分生区

3、根的生长主要是分生区细胞的分裂和伸长区细胞的生长。

芽



第十章 植物的繁殖

1、花的结构

花最重要的两个结构：雄蕊和雌蕊

雄蕊包括两部分：花药、花丝

雌蕊包括三部分：柱头、花柱、子房

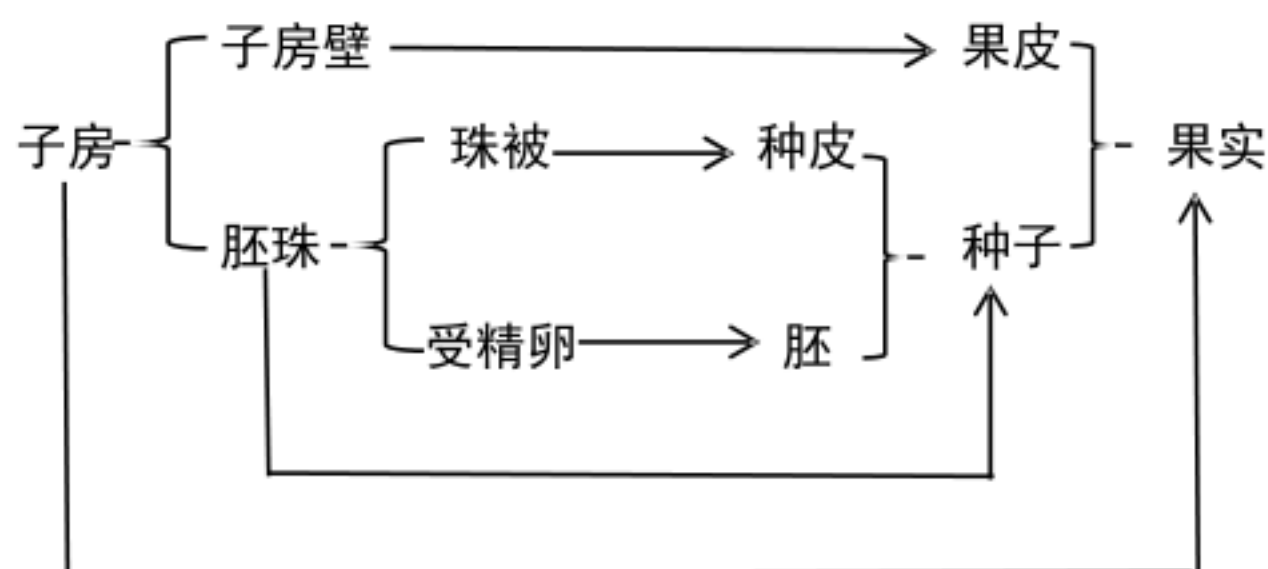


2、传粉和受精

雄蕊花药中的花粉落到雌蕊的柱头上的过程，成为传粉。

花粉中的精子与子房胚珠中的卵细胞结合形成受精卵的过程称为受精。

3、果实和种子



4、扦插（剪断）：无心插柳柳成阴

5、嫁接



嫁接存活的关键：接穗和砧木的形成层紧密结合在一起。

嫁接所结果实只和接穗有关。

6、植物组织培养：将植物的器官、组织或细胞等，在无菌条件下，培养在含有多种营养物质和植物激素的培养基上，使它逐渐发育成完整的植物体。

组织培养的优点：1、保持亲本的优良性状；

2、短时间内大量获得新个体；

3、无病毒植株

三者的共同优点：保留亲本的优良性状，加快繁殖速度。

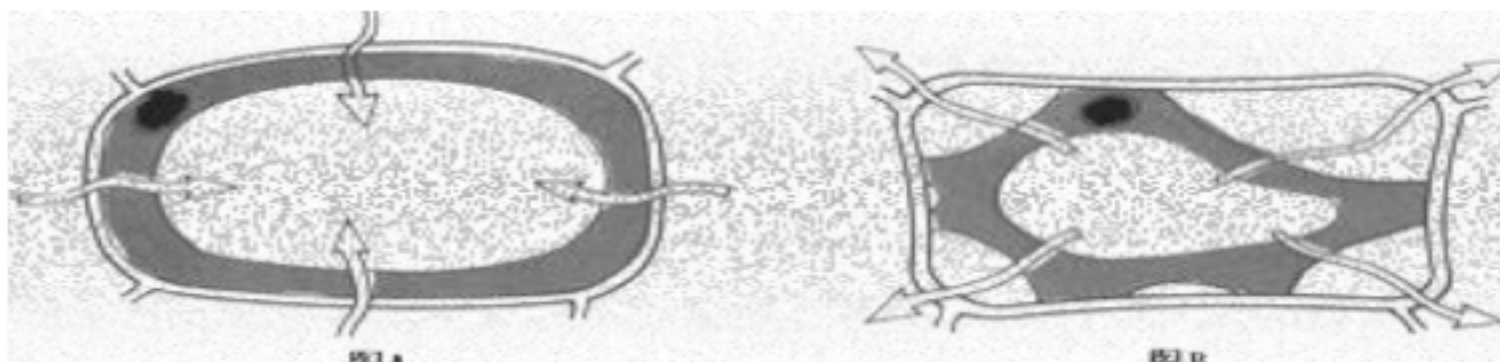
第十一章 植物的营养与物质运输

一、植物的营养器官

根细胞吸水、失水与外界溶液的浓度有关。（水往“高处流”高是指浓度高）

当外界溶液浓度小于根细胞液浓度时，根细胞吸水；

当外界溶液浓度大于根细胞液浓度时，根细胞失水；



2、根对无机盐吸收（主要是氮、磷、钾，还需要钙、锌、硼等）

【氮叶，磷果，钾茎】

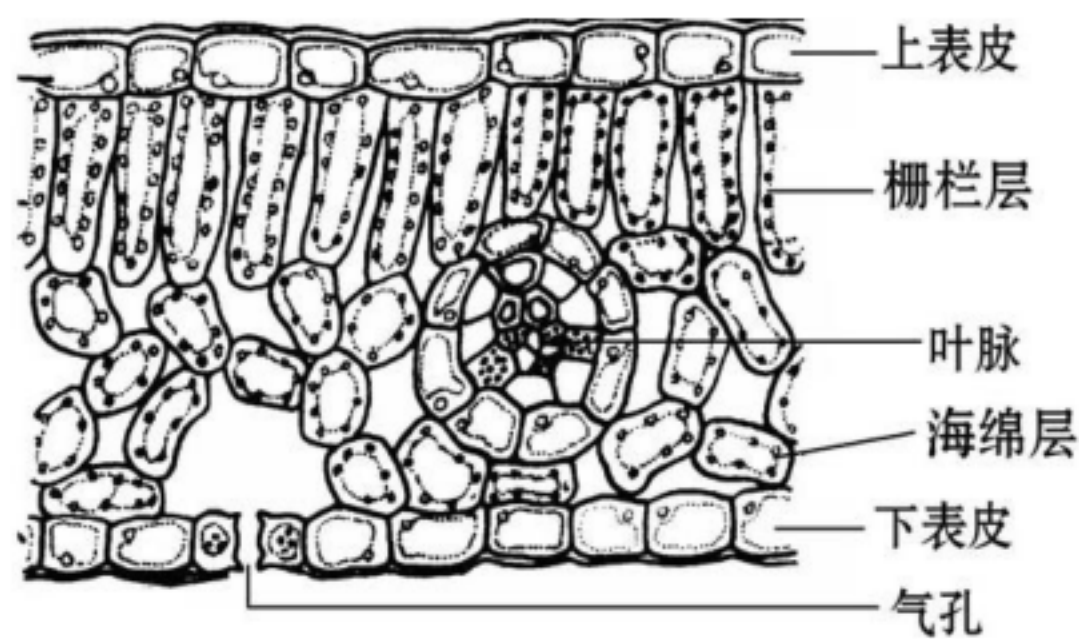
氮肥—枝繁叶茂

磷肥—硕果累累

钾肥—茎秆健壮

一次性施肥过多，土壤溶液的浓度大于细胞液浓度，细胞失水植物死亡。即“烧苗”现象。

3、叶的结构



表皮	表皮细胞	无色透明，无叶绿体
	保卫细胞	成对存在，含有叶绿体（控制气孔开闭）
	气孔	是气体交换和水分散失的门户
叶肉	栅栏层（接近上表皮）	细胞排列紧密而整齐，叶绿体较多
	海绵层（接近下表皮）	细胞排列疏松，叶绿体较少
叶脉	导管和筛管	支持和运输（导管运输水和无机盐，筛管运输有机物）

气孔是植物与外界进行气体交换的“门户”。二氧化碳、氧气的进出，水蒸气的出。

2、形成层的细胞具有分裂能力，不断分裂产生新细胞，向外形成新的韧皮部，向内产生新的木质部，因此木本植物的茎能逐年加粗。

3、导管和筛管进行物质运输

结构	位置	功能	方向
导管	木质部	输导水和无机盐	自下向上
筛管	韧皮部	输导有机物	自上向下

红墨水染红的部位是木质部中的导管。

节瘤的形成是树皮中的韧皮部被破坏，有机物无法向下运输。

6、无土栽培：即水培，植物种植在营养液或培养基中（均为水+无机盐）

二、生物圈中的水循环

1、植物的蒸腾作用：植物根部吸收的水，以水蒸气的形式通过气孔散失到大气中。植物吸收的水分 99%散失到大气中，1%参与自身的生命活动。

2、蒸腾作用的意义

1) 降低叶片温度；

- 2) 促进水循环;
- 3) 促进水的吸收和运输, 促进无机盐的运输
- 3、植物通过对水的吸收(根吸收水)和散失(叶蒸腾水蒸气)参与了生物圈中的水循环。
- 4、水循环的动力主要来自太阳能。
- 5、关于移栽的问题

①移栽时带土坨: 保护根毛和幼根

②移栽时剪去部分枝叶或在傍晚移栽(遮光): 减弱蒸腾

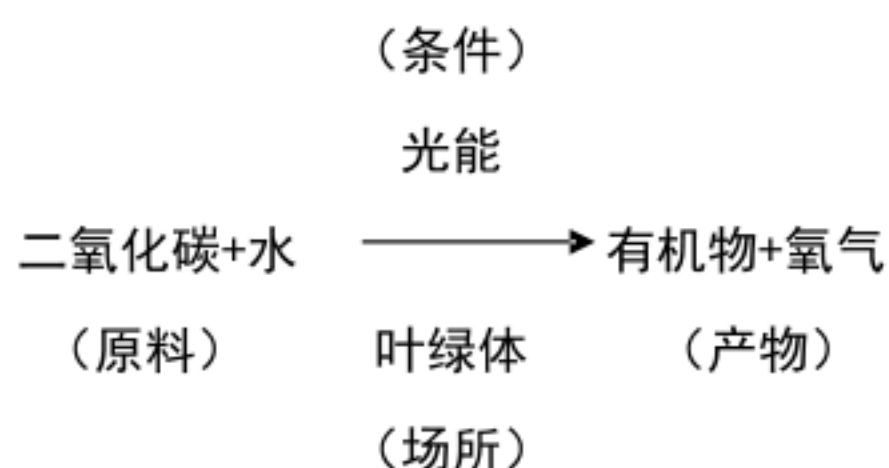
6、影响蒸腾作用的因素

- ①光照强度 ②温度 ③空气湿度 ④叶片数量

第十二章 植物的光合作用和呼吸作用

一、植物的光合作用

1、光合作用的表达式:



光合作用的实质: 合成有机物, 储存能量。将光能转化为化学能

光合作用的意义: 维持生物圈中的碳氧平衡。

二、光合作用的生物史

- (1) 海尔蒙特——柳树栽培实验: 绿色植物生长所需要的物质主要是水。
- (2) 普利斯特利——钟罩实验: 绿色植物可以净化空气。
- (3) 英格豪斯——只有在光的条件下才可以净化空气。
- (4) 后来的科学家——植物光合作用的原料有二氧化碳和水。

二、光合作用的原料与产物相关实验

1. 绿叶在光下合成淀粉实验:

①暗处理: 将盆栽天竺葵放到暗处一昼夜。

目的: 运走或耗尽叶片内原有的淀粉

②部分遮光: 形成对照。照光: 使植物光合作用积累有机物

③取下黑纸片

④酒精脱色：把叶片放入酒精小烧杯中隔水加热，直到叶片变成黄白色。

酒精的作用是溶解叶绿素；隔水的目的是防止酒精沸腾伤人。

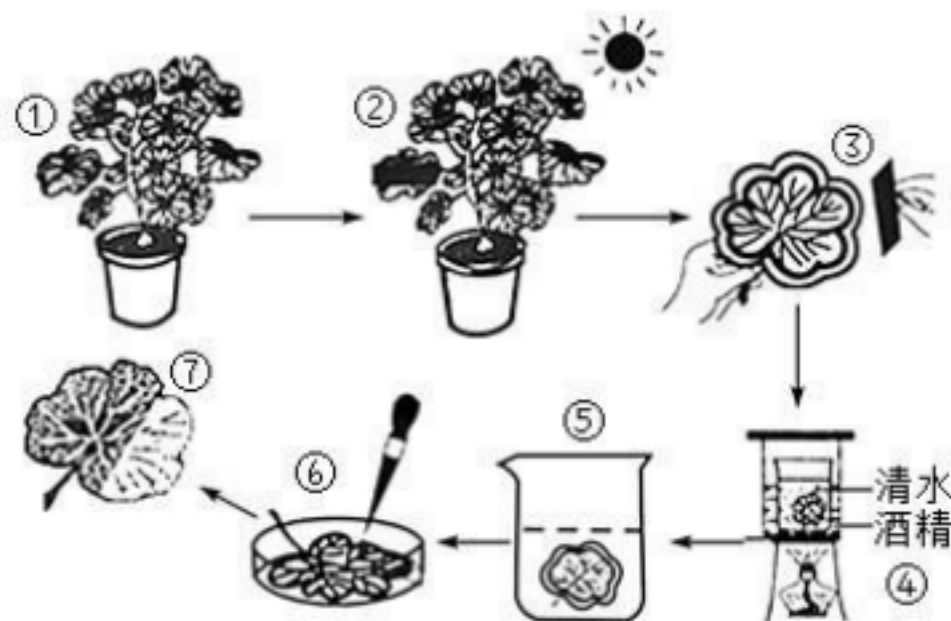
⑤清水冲洗

⑥滴加碘液

⑦清水冲洗，显色观察。两次清水冲洗都是为了便于观察，以免干扰颜色反应。

现象：叶片遮光部分不变蓝，叶片见光部分变蓝色

原理：淀粉遇碘液变成蓝色



结论：淀粉是光合作用的产物之一；光是光合作用的必需条件

2、验证绿叶在光下产生氧气（原理：氧气有助燃性）

现象：有气泡产生，产生的气体使带火星的木条复燃。

结论：光合作用产生氧气。

3、验证光合作用需要二氧化碳

氢氧化钠 / 钾的作用：吸收二氧化碳

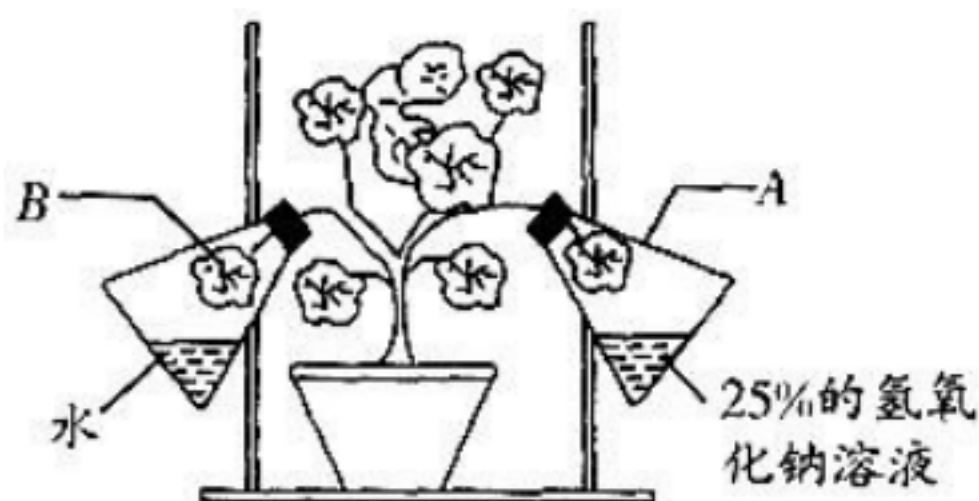
变量：二氧化碳

实验步骤：

暗处理，该实验装置，酒精脱色，清水冲洗，滴加碘液，清水冲洗，显色

现象：装水的瓶子中的叶片变蓝，装有氢氧化钠溶液的叶片不变蓝

结论：光合作用需要二氧化碳。



4. 实验：光合作用的场所

变量：叶绿体

现象：叶片的银边部分不变蓝，叶片的绿色部分变蓝

结论：光合作用的场所是叶绿体。

5. 实验：光合作用需要水

处理：主叶脉剪断

现象：有水的区域变蓝，无水的区域不变蓝

结论：光合作用需要水。

总结：带火星的小木条检验有无氧气；

用澄清的石灰水检验有无二氧化碳；

用碘液检验有无淀粉；用氢氧化钠溶液吸收二氧化碳。

二、植物的呼吸作用

1、呼吸作用的原理：分解有机物，释放能量

呼吸作用的原料：有机物和氧气

呼吸作用的产物：二氧化碳和水

呼吸作用的意义：为生命活动提供能量

2、验证植物细胞呼吸作用产生二氧化碳（原理：二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊）

变量：植物的新鲜程度

用黑色塑料袋的目的：防止进行光合作用

现象：装有新鲜蔬菜的塑料袋中的气体使澄清的石灰水变浑浊。

结论：植物细胞呼吸作用产生二氧化碳。



3、验证呼吸作用消耗氧气

现象：带火星的木条伸入装有新鲜植物的锥形瓶中后立即熄灭。

结论：植物呼吸作用消耗氧气。



4、细胞的无氧呼吸：产生酒精或乳酸。

5、光合作用和呼吸作用的比较

	光合作用	呼吸作用
场所	叶绿体	线粒体
条件	有光	有光无光均可
条件	二氧化碳和水	有机物和氧气
产物	有机物和氧气	二氧化碳和水
实质	合成有机物、储存能量	分解有机物，释放能量

光合作用和呼吸作用原理的应用

一、光合作用原理的应用

1. 增强光合作用

- (1) 适量增加二氧化碳： ②增施有机肥 ③田间通风
- (2) 合理灌溉
- (3) 延长光照时间或增加光照强度。
- (4) 适当提高温度
- (5) 合理密植、间作套种

二、呼吸作用原理的应用

- (1) 抑制呼吸作用：
 - 降低**温度**（冰箱）；**减少氧气浓度**（真空包装）；
 - 降低植物细胞**含水量**（粮食晒干储存）。
- (2) **促进**呼吸作用：
 - 适当升温（晒田）；增氧（松土）；排水施肥（排涝促进根细胞有氧呼吸）
 - 新疆瓜果更甜：**昼夜温差大**，白天光合作用积累的有机物多，而夜晚温度低有机物消耗得少，所以果实中剩余的有机物含量更高。

萝卜放久了会空心：呼吸作用分解有机物

谷堆中间温度高：种子呼吸作用产生大量热量

白天进行：光合作用、呼吸作用、蒸腾作用

晚上进行：呼吸作用、蒸腾作用

三、植物在生物圈中的重要作用

- 1、**碳中和**：二氧化碳的人为排放量与吸收量相等。

VV99.net

免费文档下载