

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 1 天

生态系统

生态系统中，无论是生产者、消费者、分解者之间，还是它们与_____之间，都_____、_____、密不可分，从而实现生态系统的_____和_____。

生态系统是_____



喜阳植物
(向日葵)



夜行性动物
(蝙蝠)

光

环境中影响生物生活和分布的因素称为_____。

生态因素可以分为_____和_____。

非生物因素主要包括_____、_____、_____和_____等，

生物因素是_____

生态系统的组成

生物部分：

生产者：自然界中_____的生物，主要是_____。它们通过光合作用将_____转化为有机物，不仅为_____等提供物质和能量，也为其他生物提供了_____，是生态系统中最关键的组成成分。

消费者：_____

分解者：生态系统中将死亡的动植物遗体分解的微生物，主要是_____。它们能将动植物遗体中的有机物分解成无机物释放到_____，促进_____，是生态系统中不可缺少的组成部分。

非生物部分：包括_____、_____、_____、_____、_____等，为生物的生命活动提供_____。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 2 天

食物链与食物网

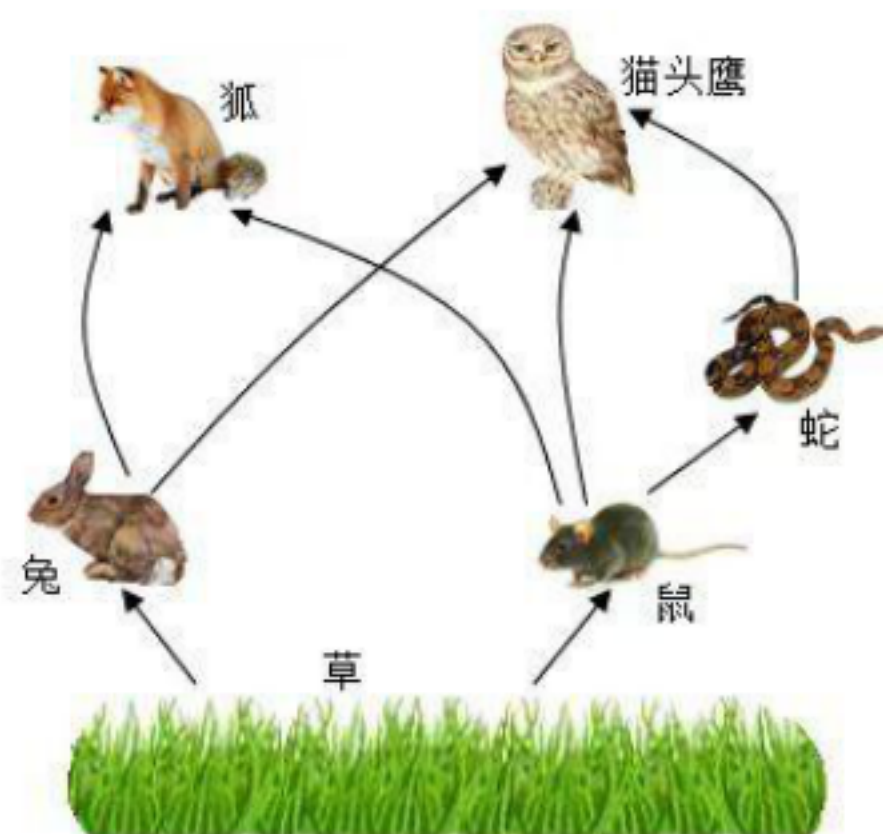


食物链的定义

食物链的书写

食物链的起始环节是_____，一般是绿色植物，终点是_____。

食物链有长有短，一般短的食物链由_____个环节构成，长的食物链由_____个环节构成。



食物链中用箭头表示生物之间的_____，箭头指向捕食者，如草→兔→狐。

食物链只包含_____和_____，不包括_____和_____。

食物网的概念

在一个生态系统中，往往有很多条食物链，它们彼此_____，形成_____。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 3 天

系统中各生物成分不是孤立存在的，它们之间存在一定的_____。例如，一种生物以另一种生物为食的_____的关系，一种生物寄生在_____或体表以吸取营养物质的_____的关系等。

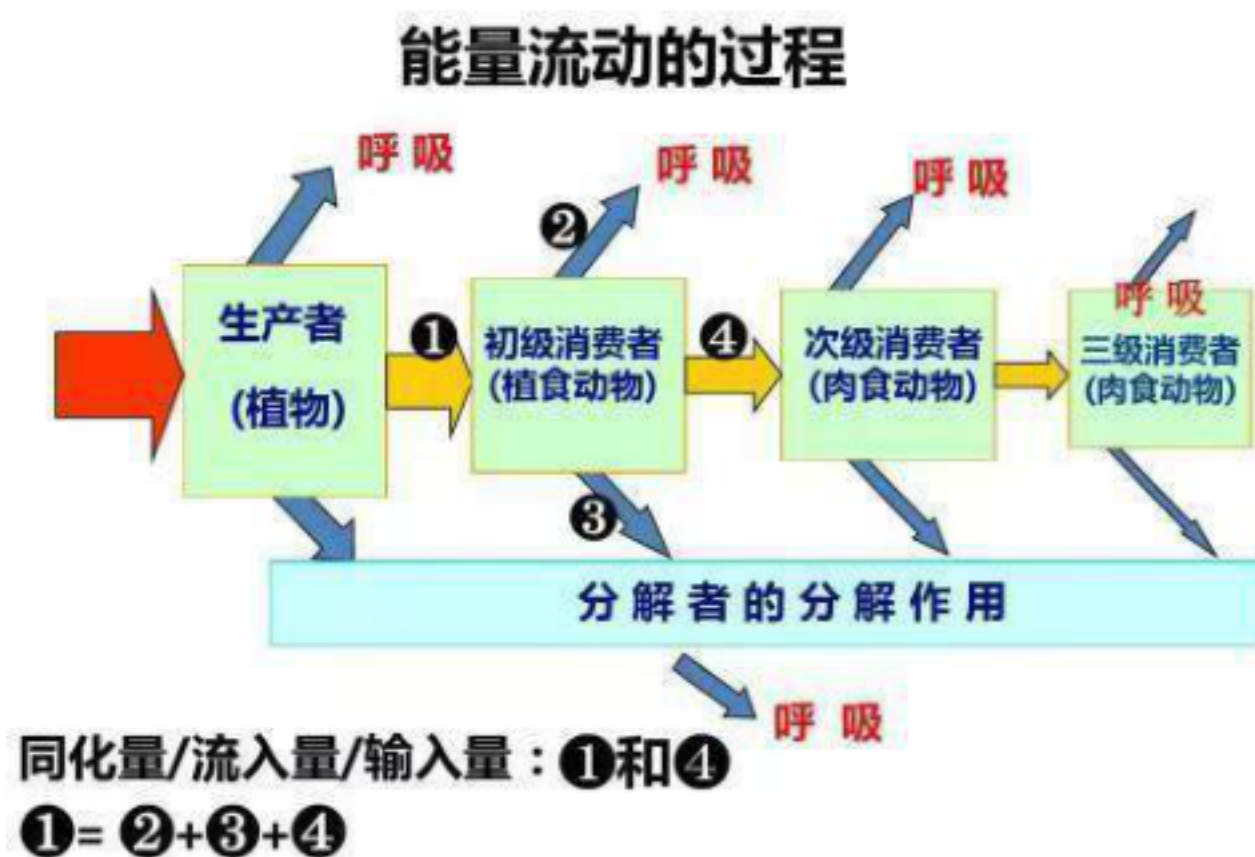
食物链和食物网的功能

物质循环：_____是生态系统中物质循环的渠道，生物从_____中获取物质，通过食物链和食物网_____，最终又_____。

能量流动：能量沿着食物链和食物网_____一般只有10%-20%的能量能够流入下一个营养级。

食物链和食物网的重要性

它们是生态系统的营养结构，反映了_____，是生态系统保持相对稳定的重要条件，其_____与_____呈正相关。



初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 4 天

生态系统的自我调节

1. 生态系统的动态平衡

生态系统处于一种_____。例如，在大草原上，_____来临时，草原上的植物逐渐繁茂，草原鼠类开始大量繁殖，羚羊、斑马等草食动物会迁回，狮、豹等肉食动物也会尾随而来。

旱季到来时，草原上的植物_____，草原鼠类会因为_____而减少，羚羊、斑马等草食动物会迁往他乡，狮、豹等肉食动物也会_____。这表明生态系统中的_____和_____会随着环境条件的变化而变化。

2. 生态系统的自我调节

自然界中，生态系统会受到多种因素的干扰，但生态系统能够通过_____来抵御或消除一定程度的_____，维持或恢复_____。

例如，在非洲，生态系统通过自我调节_____。这说明生态系统具有_____。

3. 生态系统自我调节的限度

虽然生态系统有自我调节能力，但这种能力是有_____。如果外界干扰超过了_____，生态系统的平衡就会被打破，导致_____。



初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 5 天

生态安全

生态安全是_____，
即_____、_____、_____之间都保持着正常的功能与结构。



生态安全是_____的重要组成部分。当国家所处的生态环境能够维系其经济社会的_____时，
生态就是_____；一旦生态环境遭到严重破坏，甚至_____。

多年来，我国高度重视保护生态环境，保障生态安全，“_____”的理念深入人心，一系列保护生态环境与保障生态安全的重大措施得以实施。

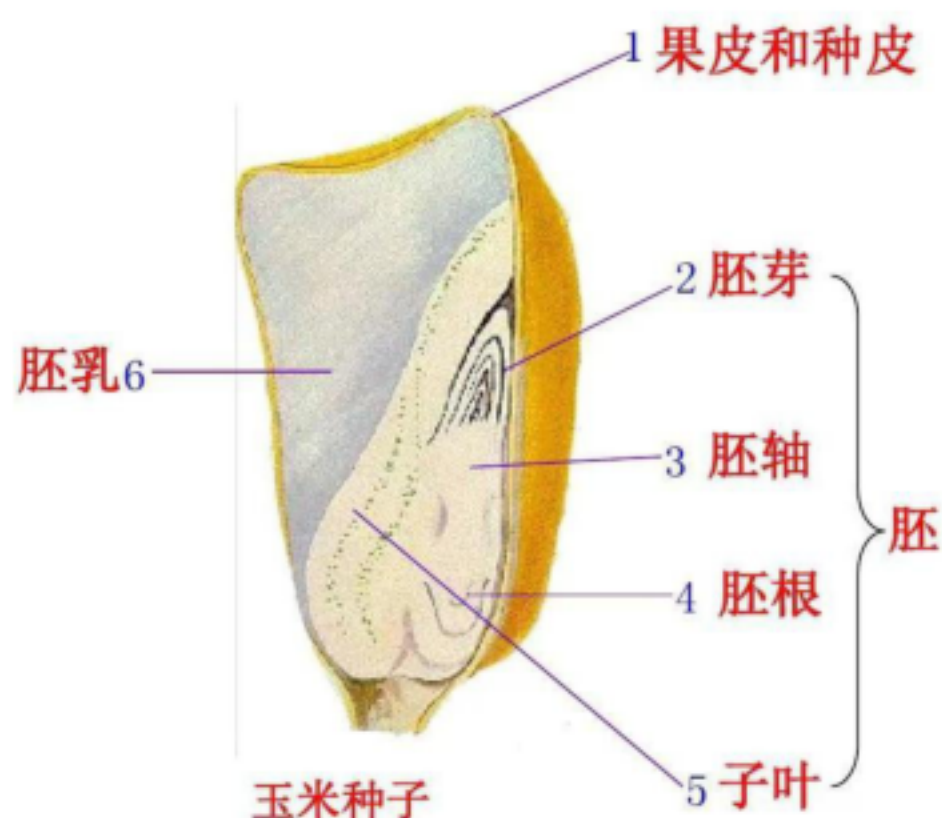
生态环境保护与生态文明建设取得了历史性成就，推动了_____转型，其经济社会的_____、_____得到保障。



初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 6 天

种子的萌发



种子的结构

生物圈中的绿色开花植物，大多由_____萌发形成。虽然不同植物的种子在_____、_____和_____等方面存在着明显的差异，但其主要结构基本相同。种子主要由_____和_____等结构组成

种皮

种皮是_____，具有_____。

胚

组成

胚是种子中最重要的部分，是新植物的幼体，由_____、_____、_____和_____四部分组成。

胚芽：将来发育成_____。

胚轴：连接_____，将来发育成连接根和茎的部分。

胚根：将来发育成_____。

子叶：有_____的作用。单子叶植物有1片子叶，双子叶植物有2片子叶。

特点

胚在种子萌发时开始生长发育，依靠_____来提供能量。

胚乳：是_____的组织，为_____提供能量和营养。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 7 天

种子萌发的条件



种子萌发的环境条件

1. _____
2. _____
3. _____

种子的萌发和_____密切相关，需要结构完整、有活力的胚。

种子萌发的自身条件

1. _____胚

胚是_____。如果胚受到损伤，种子就不能萌发。

2. _____

有些种子即使在_____环境条件下也不会立即萌发，而是处于_____。

许多农作物在春天播种，而不是冬天，这说明种子萌发需要适宜的_____。

农民在播种前往往要松土，这是为了使种子萌发时有充足的_____。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 8 天

植物的生长

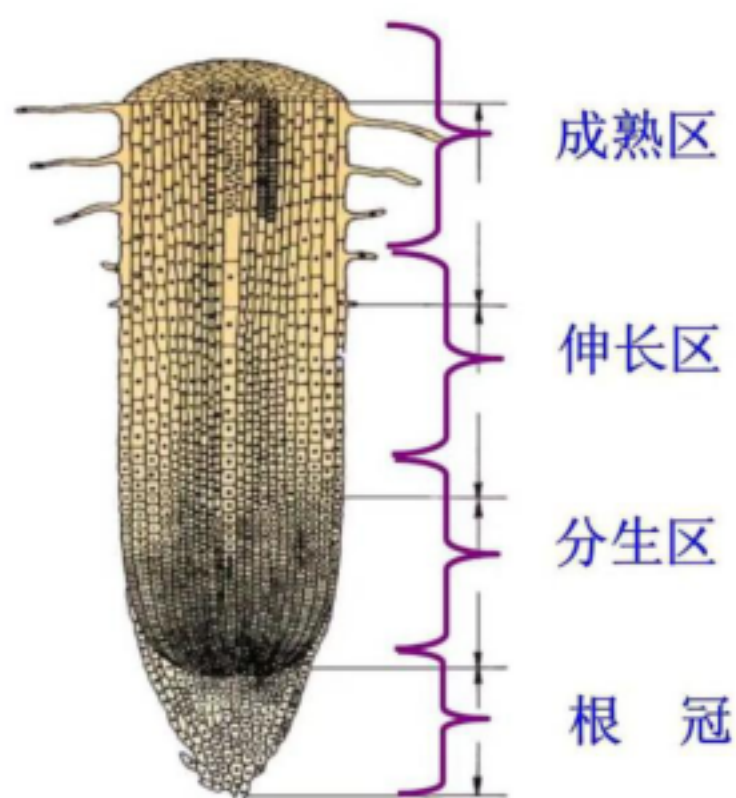
幼根的生长

根尖的结构

根是绿色开花植物的_____，在外形上一般呈细长的圆柱状，越接近_____越尖细。
根的主要功能_____。

植物生长茂盛与否，与根的_____有密切关系。从根的顶端到生有根毛的一段，称为_____。
它是根生命活动_____、_____的部分，在_____中有重要的作用。

根尖的结构



- 根冠：在_____，细胞较大，排列不够整齐，起_____。

- 分生区：_____

- 伸长区：_____能够吸收水分和无机盐。

- 成熟区：也称根毛区，细胞_____，_____，表皮细胞一部分向外突出形成_____，是根吸收水分和无机盐的主要部位。

根的生长原因

- _____的分裂：增加细胞数量。
- _____的伸长：增大细胞体积。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 9 天

叶芽发育成叶

枝条是由芽发育来的

芽的类型

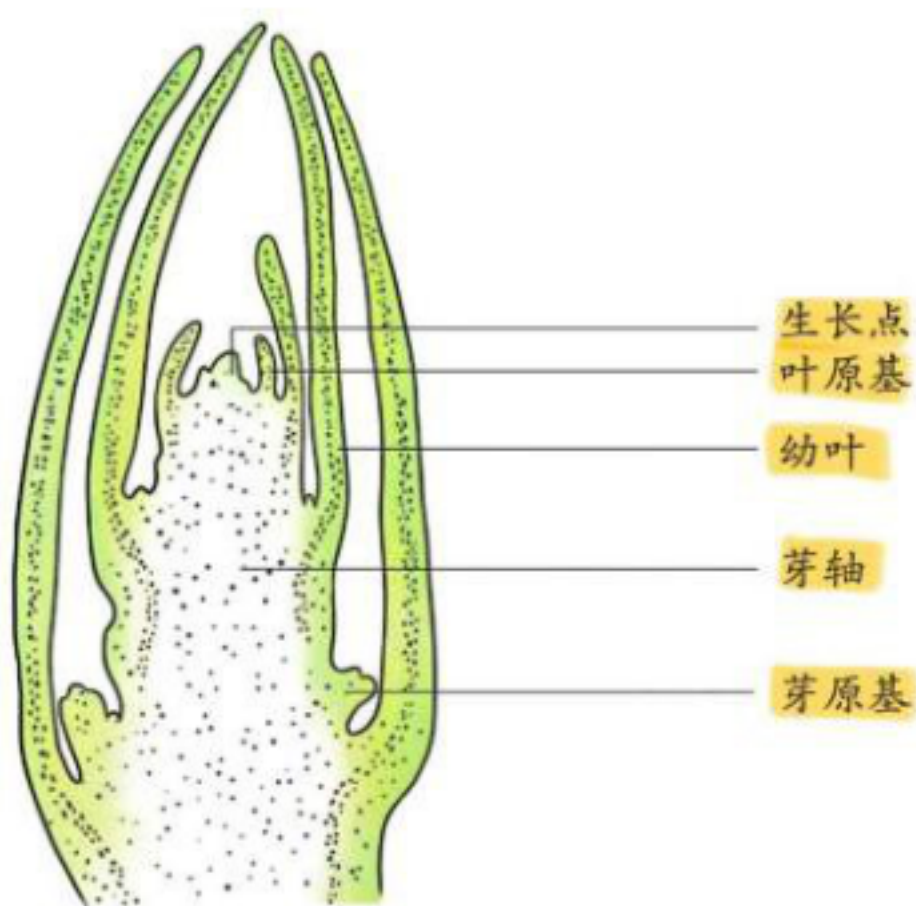
按位置分：_____（着生在主干顶端或侧枝顶端）和_____（着生在主干侧面或侧枝侧面）。

按发育结果分

叶芽：_____

花芽：_____

混合芽：_____。



枝芽的结构和发育

幼叶：_____

芽轴：_____

芽原基：_____

植物生长到一定阶段，采取适当的方法，可以_____茎的生长发育。例如，栽培棉花时，通过_____的芽，可以_____，有利于多结棉铃；栽培果树时，通过_____，可以避免徒长枝叶，有利于_____。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 10 天

植物的繁殖

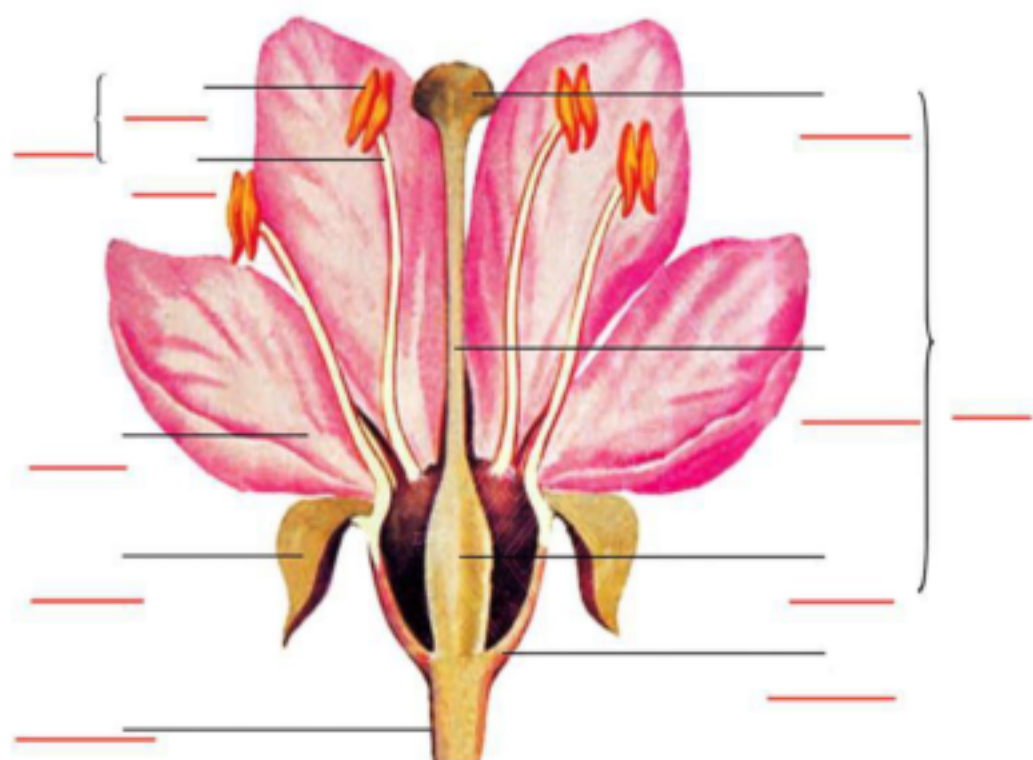
有性生殖

1. 花的结构

花的基本结构包括_____、_____、_____、_____和_____。

雄蕊由_____组成，花药里有花粉。

雌蕊由_____组成，子房内有_____。



2. 受精

胚珠里有卵细胞，精子与卵细胞结合，形成_____，这个过程叫做_____。

3. 果实和种子的形成

受精完成后，花瓣、雄蕊、柱头、花柱都凋落了，只有_____继续发育成_____。

_____发育成果皮，胚珠发育成_____，_____发育成胚。

绿色开花植物的生命周期包括_____、_____、_____、_____等阶段。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 11 天

无性生殖

植物还能通过_____等繁殖后代。这种方式既能_____，又能_____。在生产实践中，人们常用扦插、嫁接和组织培养等方式繁殖植物后代。

扦插通常是_____。



嫁接通常是_____



无菌条件下，将植物的器官、组织或细胞等在_____的培养基上培养，使之逐渐发育成_____的技术，称为_____。植物组织培养可以_____。

植物的茎尖、根尖几乎_____，因此利用_____、_____进行组织培养，就能获得无病毒感染的植株，这是一种_____的方式。通过组织培养技术进行植物脱毒，能提高_____。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

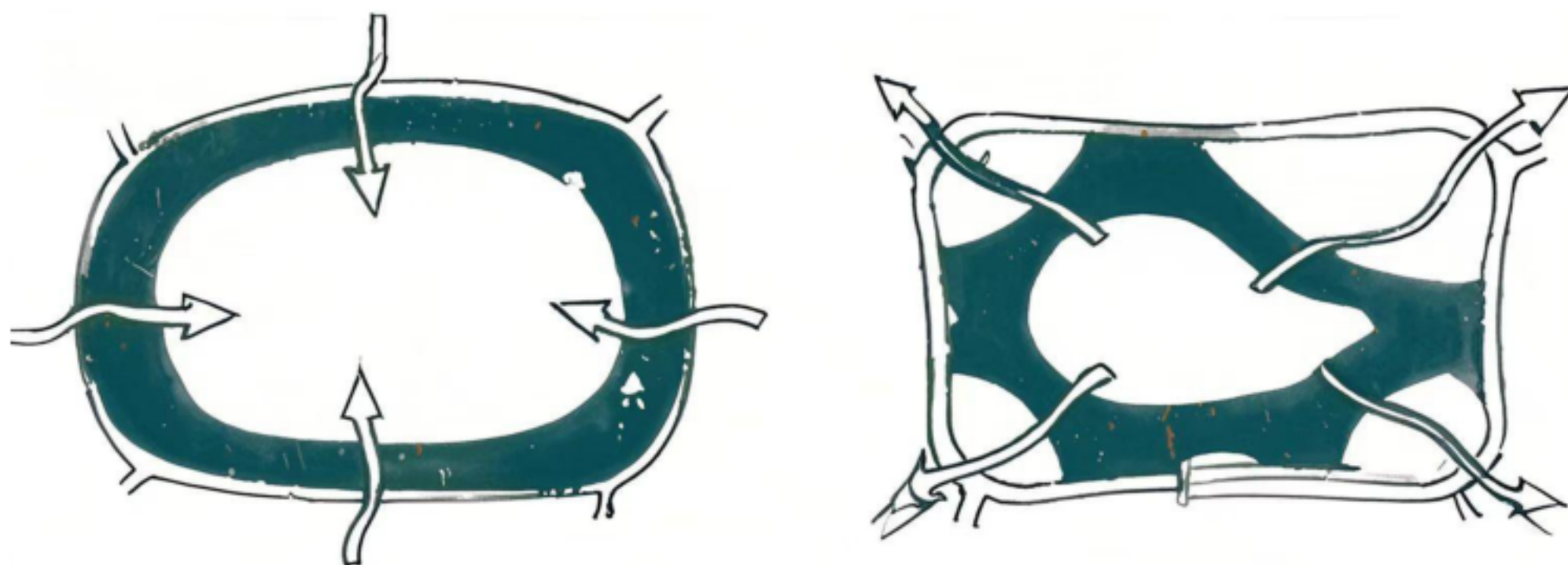
20 天学习计划 第 12 天

植物的营养器官

根对水分的吸收

吸水原理

根吸水主要是_____。当土壤溶液浓度_____根毛细胞液浓度时，根毛_____；当土壤溶液浓度_____根毛细胞液浓度时，根毛_____。例如，给植物施肥过多时，土壤溶液浓度过高，根毛细胞失水，导致植物萎蔫，这就是“_____”现象。



植物根细胞吸水 and 失水示意图

同一种植物，在不同的生长发育时期，_____也有很大差异。

_____和水一样主要通过_____吸收进入植物体。

根对无机盐的吸收

无机盐对植物的作用

含氮的无机盐：_____

含磷的无机盐：_____

含钾的无机盐：_____

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 13 天

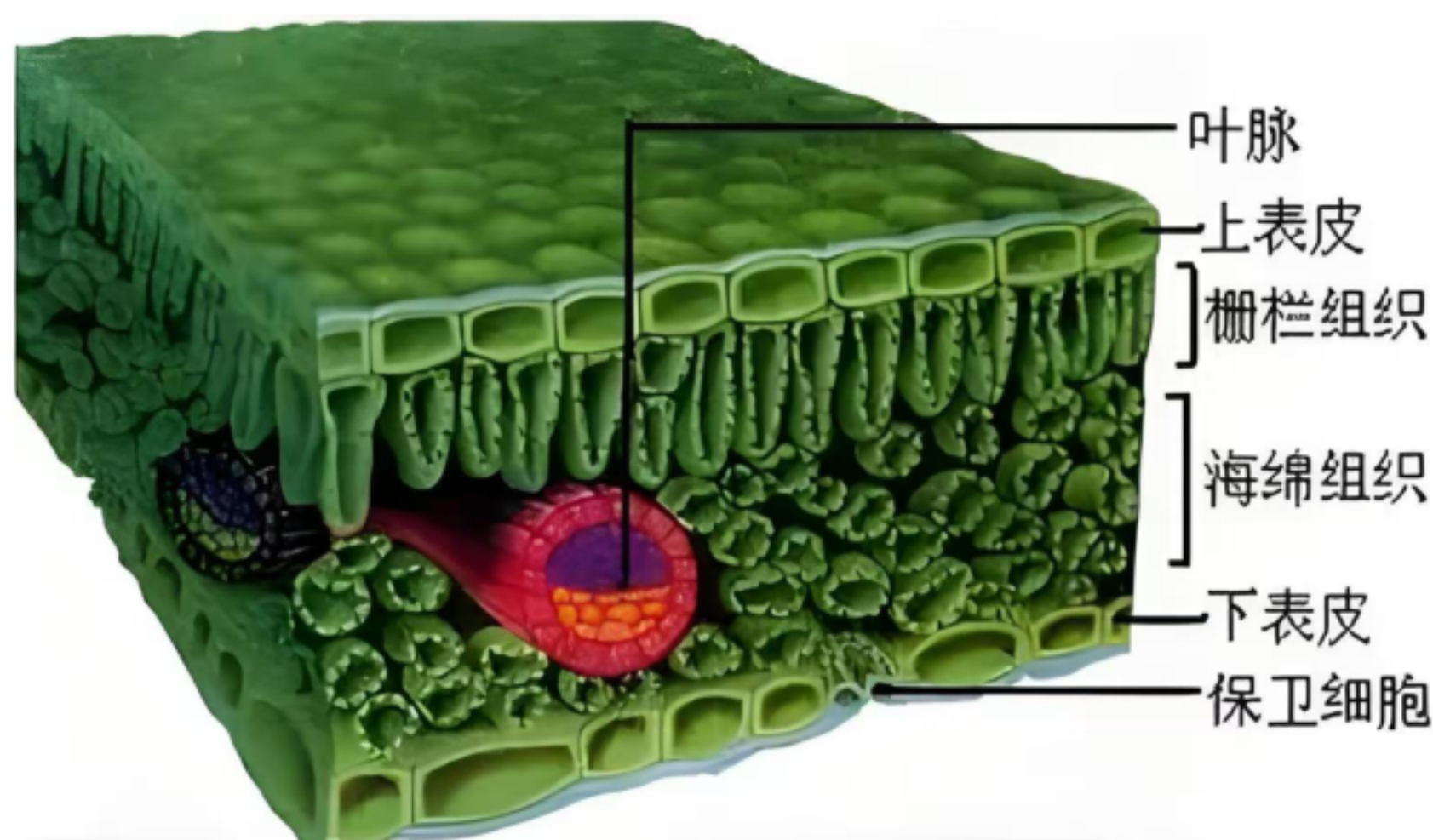
叶片结构

表皮：分为_____。

保卫细胞：表皮上有一种成对存在的细胞，叫做保卫细胞。

气孔：是_____，是_____。植物根部的水主要通过气孔以_____散失到空气中。

叶肉：位于上下表皮之间，分为_____和_____。栅栏组织靠近上表皮，排列_____，含_____较多；海绵组织靠近下表皮，细胞排列_____，含_____较少。



叶片的结构

叶脉中也存在_____和_____等结构。叶脉中的导管和筛管是_____。筛管可长距离运输多种有机物，_____和_____合成的有机物，少部分留存在合成部位供细胞利用，大部分_____。

根部吸收的水和无机盐通过_____运输，叶片等产生的_____通过筛管运输，供植物各器官利用。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 14 天

蒸腾作用

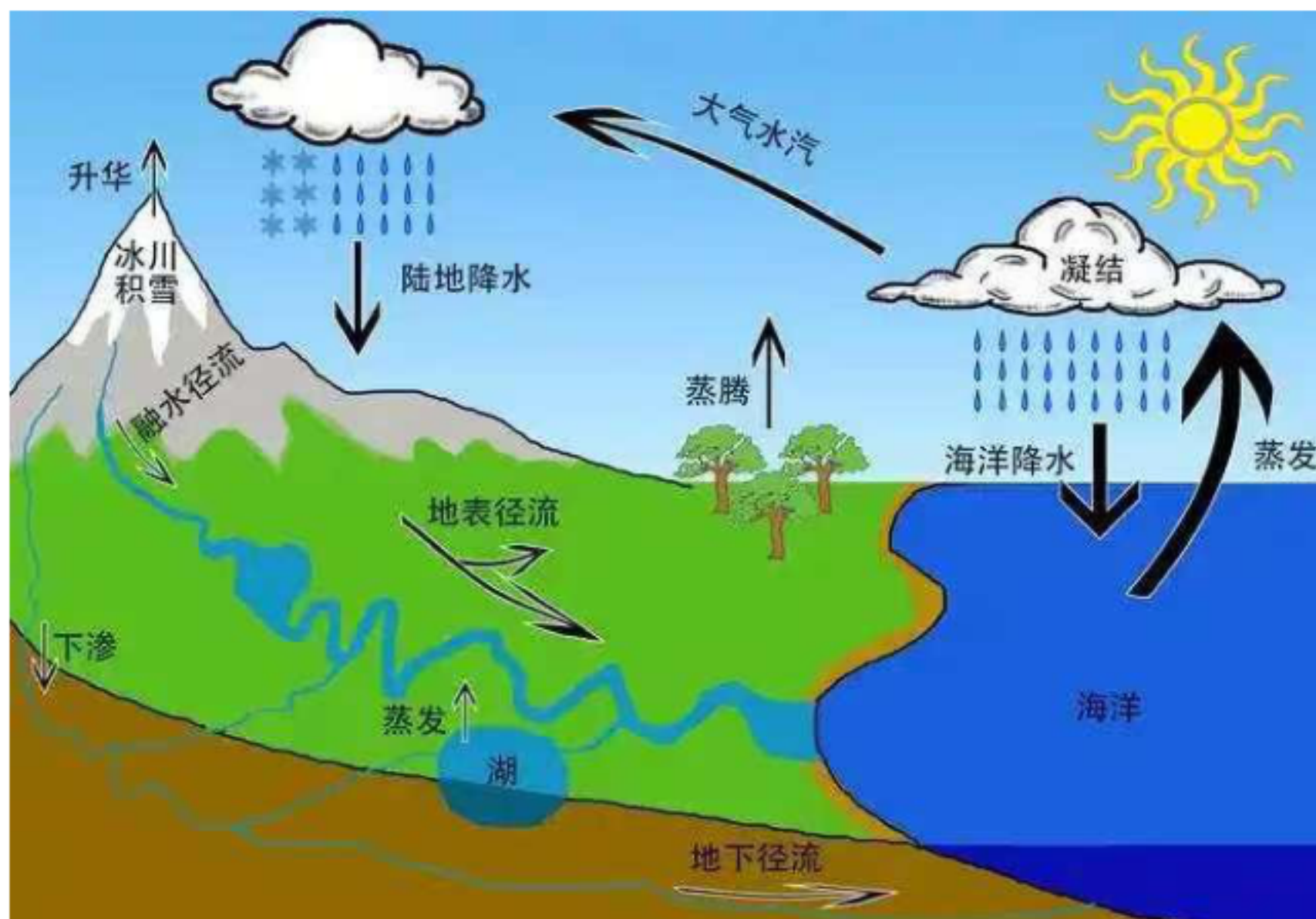
概念：_____

蒸腾作用的意义：_____

绿色植物参与了生物圈的水循环

水循环过程：绿色植物通过_____，将大量的水分以水蒸气的形式送入_____，然后以_____的形式回到地面，一部分水渗入地下成为_____，另一部分水在地表形成_____等，从而参与了生物圈的水循环。

水循环的动力主要来自_____。



初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 15 天

植物的光合作用

海尔蒙特的柳树苗实验是1648年由比利时科学家海尔蒙特进行的一项关于植物生长的重要实验



海尔蒙特认为建造植物体的原料是_____，植物的物质积累来源于水。

19世纪初，一位瑞士科学家通过实验提出，水也是_____的原料。

荷兰人英格豪斯在普利斯特利实验的基础上进行了多次实验，最后发现，实验成功的关键在于_____：只有植物的绿色部分受到光照时，植物才能_____。

三位科学家所做的研究，使人们对植物的光合作用有了初步的认识。

后来，科学家又对光合作用进行了更加深入的研究，才明白植物“净化”空气的原因是：_____

_____是植物光合作用必不可少的原料。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

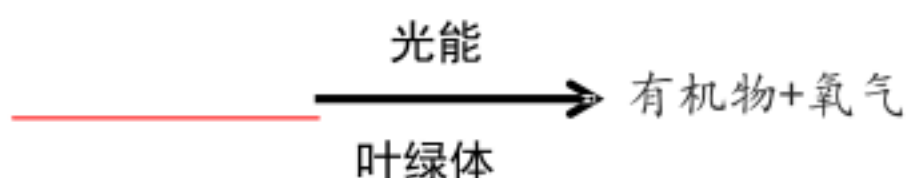
20 天学习计划 第 16 天

光合作用的产物



淀粉：_____。

_____是植物细胞进行光合作用的场所，光是植物进行光合作用的能量来源。光合作用是指植物利用_____，将二氧化碳和水合成为贮存了能量的有机物，同时释放_____的过程。光合作用的基本过程可以表示为：



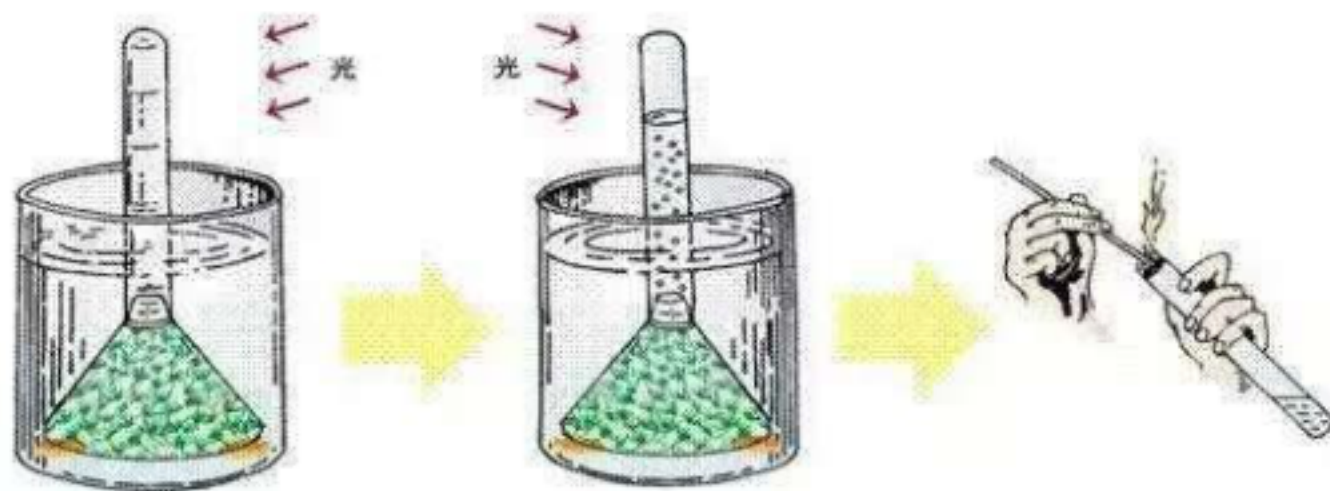
实验

实验目的：_____。

实验材料：金鱼藻、黑藻等水生绿色植物，_____、玻璃漏斗、_____、_____、卫生香、毛玻璃片等。

实验步骤

1. 准备装置：取适量_____中，用一只漏斗反扣住水中的植物，再在漏斗井上反扣一只盛满清水的试管。
2. 光照处理：将上述装置移到阳光下，观察到_____，气泡经漏斗收集进入试管中，_____。
3. 检验氧气：待试管内液面接近漏斗颈时，用毛玻璃片小心将_____盖住，将试管取出并正放在试管架上。将带火星的木条或快熄灭的卫生香迅速插入试管中，若木条复燃或卫生香猛烈燃烧起来，说明_____。



初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 17 天

植物的呼吸作用

大豆种子细胞中含有_____等有机物。

植物的呼吸发生在细胞中，也成为_____。

植物细胞的_____和_____是细胞呼吸的_____。

呼吸作用的概念

植物细胞呼吸是_____。

呼吸作用产生能量的用途

一部分以_____，另一部分能量为植物萌发过程中的_____等各项生命活动提供能量。



二氧化碳会使_____变浑浊。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 18 天

呼吸作用的类型

有氧呼吸：植物细胞在有氧条件下，产生_____和水，并释放大量能量。

无氧呼吸：在无氧条件下，植物的根在水淹情况下进行无氧呼吸产生_____和_____；马铃薯块茎、甜菜块根等在无氧呼吸时，会产生_____。

细胞呼吸的意义

细胞呼吸是_____。

植物细胞呼吸主要为_____，这些能量中的一部分可以用于植物体的_____，如细胞_____、_____，根部吸收无机盐，体内_____等；另一部分转化为_____散失，这些热能可以提高植物体的温度，有利于_____、_____等。

_____是一个很复杂的生理过程，在这一过程中还会产生一些其他物质，这些物质是细胞进一步合成_____、_____等的原料。



初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 19 天

光合作用和呼吸作用的原理

光是植物进行光合作用的能量来源。

为了增加作物产量，人们会采取措施提高作物的_____。例如，合理密植可以_____，充分利用光能；而套种等方式，除了能充分利用光能，还能_____。

通过对光照强度影响植物光合作用的研究发现，_____中，植物叶片无法进行光合作用，但能进行_____；而光照条件下，随着_____的提高，叶片的光合作用会_____。

当光照强度达到某一数值，_____。继续提高_____，光合作用也会继续增强。而当光照强度超过某一数值，可能发生_____，即_____。



温室花卉



温室育种

植物细胞通过_____分解糖类获得能量，保障各项生命活动正常进行。农业生产中，既要采取措施_____，又要避免呼吸作用过强而_____。

露田晒田、中耕松土、开沟排水等措施都可以改善土壤的通气条件，增加_____，促进作物的_____。此外，施肥能促进作物的_____，而茎叶茂盛、根系发达的作物，_____也较强。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 20 天

植物在生物圈中重要的作用

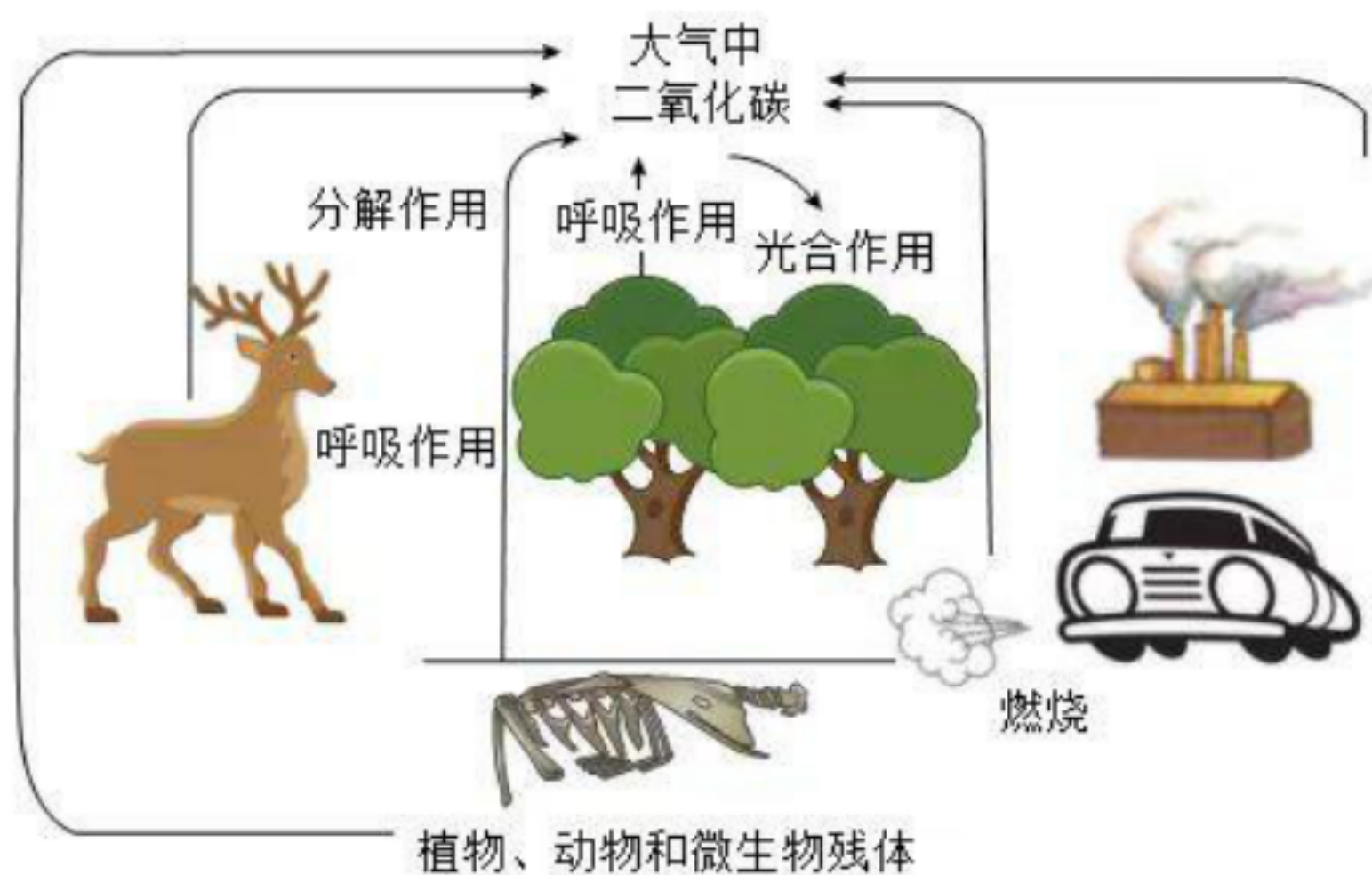
1. 植物提供有机物和氧气

植物通过光合作用合成_____，释放_____，不仅满足_____需要，还为生物圈中
的_____提供有机物和氧气。日常生活中，人们餐桌上的食物大多直接或间接来源于_____。

2. 植物与生物圈的碳氧平衡

使用煤炭、石油等能源会消耗_____，产生_____；生物会通过_____消耗氧气，产生二氧化碳。如果仅从_____与_____的角度考虑，大气中氧气会越来越少，二氧化碳会越来越多。但实际上，植物能通过_____吸收_____，释放_____。因此，植物有助于维持生物圈中二氧化碳和氧气含量的_____。

长期以来，由于世界各地的植被不断受到破坏以及化石燃料的大量燃烧，大气中二氧化碳浓度持续升高，引发了_____、_____、水土流失严重、_____等一系列问题，危及人类自身的生存和发展。



初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 1 天

生态系统

生态系统中，无论是生产者、消费者、分解者之间，还是它们与非生物环境之间，都相互依赖、相互作用、密不可分，从而实现生态系统的物质循环和能量流动。

生态系统是由生产者、消费者、分解者以及非生物环境构成的有机整体。



喜阳植物
(向日葵)



夜行性动物
(蝙蝠)

光

环境中影响生物生活和分布的因素称为生态因素。

生态因素可以分为非生物因素和生物因素。

非生物因素主要包括水、温度、空气和光等，

生物因素是指同一环境中能够影响某种生物生活和分布的其他生物。

生态系统的组成

生物部分：

生产者：自然界中能够进行光合作用制造有机物的生物，主要是绿色植物。它们通过光合作用将无机物转化为有机物，不仅为自身生长发育等提供物质和能量，也为其他生物提供了食物和能量来源，是生态系统中最关键的组成成分。

消费者：自己不能制造有机物，只能取食其他动植物的生物，包括大多数动物。

分解者：生态系统中将死亡的动植物遗体分解的微生物，主要是细菌和真菌。它们能将动植物遗体中的有机物分解成无机物释放到无机环境中，促进物质循环和能量流动，是生态系统中不可缺少的组成部分。

非生物部分：包括阳光、空气、水、温度、土壤等，为生物的生命活动提供物质和能量。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 2 天

食物链与食物网



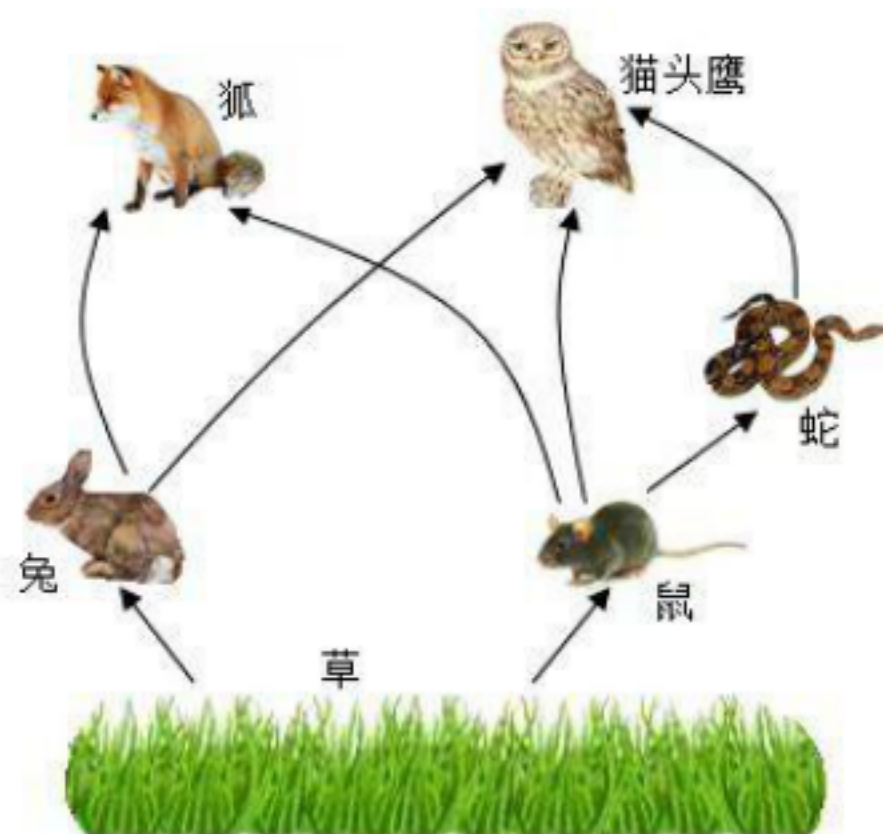
食物链的定义

在生态系统中，不同生物之间由于吃与被吃的关系而形成的链状结构叫做食物链。

食物链的书写

食物链的起始环节是生产者，一般是绿色植物，终点是最高级消费者。

食物链有长有短，一般短的食物链由2-3个环节构成，长的食物链由4-5个环节构成。



食物链中用箭头表示生物之间的捕食关系，箭头指向捕食者，如草→兔→狐。

食物链只包含生产者和消费者，不包括分解者和非生物部分。

食物网的概念

在一个生态系统中，往往有很多条食物链，它们彼此交错连接，形成食物网。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 3 天

系统中各生物成分不是孤立存在的，它们之间存在一定的营养关系。例如，一种生物以另一种生物为食的取食与被食的关系，一种生物寄生在另一种生物的体内或体表以吸取营养物质的寄生与被寄生的关系等。

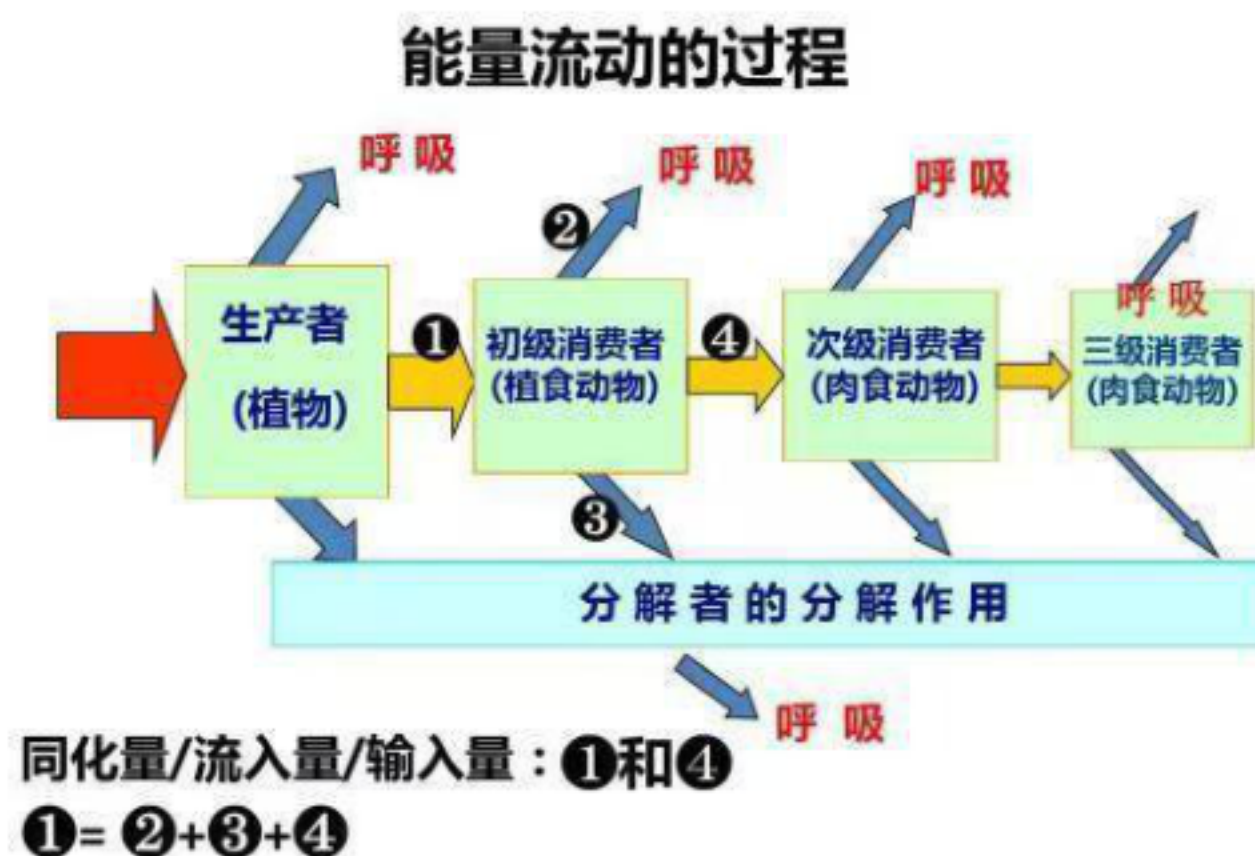
食物链和食物网的功能

物质循环：食物链和食物网是生态系统中物质循环的渠道，生物从环境中获取物质，通过食物链和食物网传递，最终又返回环境。

能量流动：能量沿着食物链和食物网单向流动、逐级递减，一般只有10%-20%的能量能够流入下一个营养级。

食物链和食物网的重要性

它们是生态系统的营养结构，反映了生态系统中生物之间的复杂关系，是生态系统保持相对稳定的重要条件，其复杂程度与生态系统的稳定性呈正相关。



初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 4 天

生态系统的自我调节

1. 生态系统的动态平衡

生态系统处于一种动态平衡状态。例如，在大草原上，雨季来临时，草原上的植物逐渐繁茂，草原鼠类开始大量繁殖，羚羊、斑马等草食动物会迁回，狮、豹等肉食动物也会尾随而来。

旱季到来时，草原上的植物逐渐枯萎，草原鼠类会因为食物缺乏而减少，羚羊、斑马等草食动物会迁往他乡，狮、豹等肉食动物也会随之离开。这表明生态系统中的生物数量和分布会随着环境条件的变化而变化。

2. 生态系统的自我调节

自然界中，生态系统会受到多种因素的干扰，但生态系统能够通过自我调节来抵御或消除一定程度的外界干扰，维持或恢复自身的相对稳定。

例如，在非洲，生态系统通过自我调节维持相对稳定。这说明生态系统具有一定的自我修复和维持稳定的能力。

3. 生态系统自我调节的限度

虽然生态系统有自我调节能力，但这种能力是有限度的。如果外界干扰超过了生态系统的自我调节能力，生态系统的平衡就会被打破，导致生态系统的破坏。



初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 5 天

生态安全

生态安全是指一个国家生存和发展所需的生态环境处于不受或少受破坏与威胁的状态，即生物与环境、生物与生物、人类与地球生态系统之间都保持着正常的功能与结构。



生态安全是国家安全的重要组成部分。当国家所处的生态环境能够维系其经济社会的可持续发展时，生态就是安全的；一旦生态环境遭到严重破坏，甚至危及国家安全。

多年来，我国高度重视保护生态环境，保障生态安全，“绿水青山就是金山银山”的理念深入人心，一系列保护生态环境与保障生态安全的重大措施得以实施。

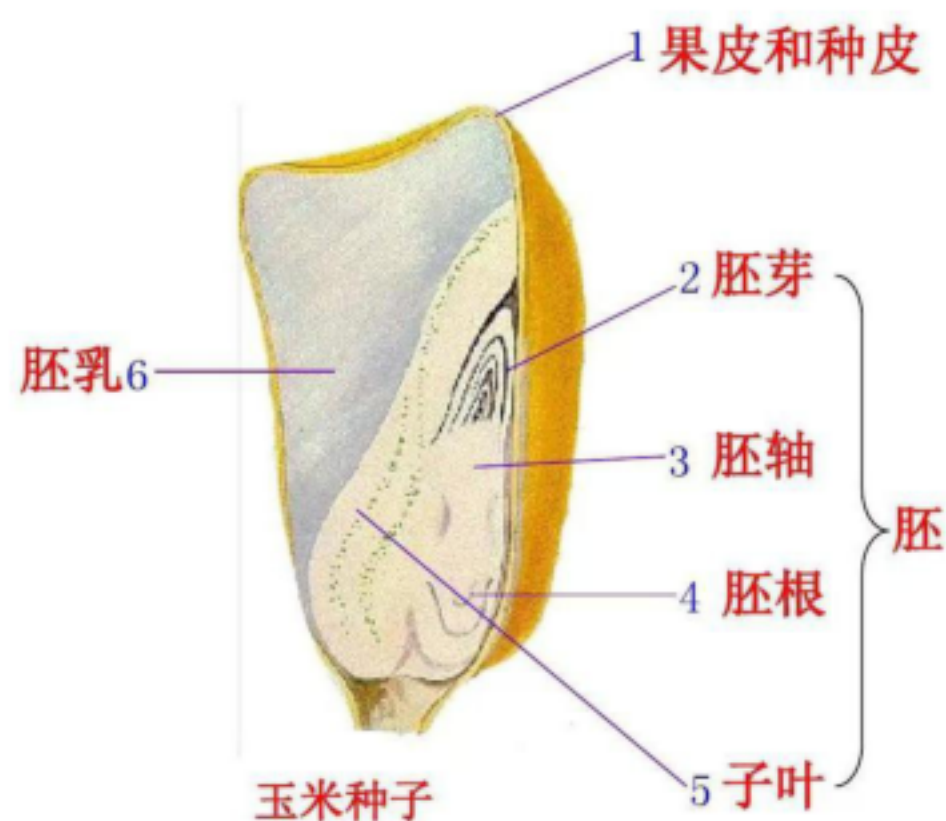
生态环境保护与生态文明建设取得了历史性成就，推动了经济社会发展的全面绿色转型，其经济社会的可持续发展、生态环境安全得到保障。



初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 6 天

种子的萌发 ★



种子的结构

生物圈中的绿色开花植物，大多由种子萌发形成。虽然不同植物的种子在形态、大小和颜色等方面存在着明显的差异，但其主要结构基本相同。种子主要由种皮和胚等结构组成

种皮

种皮是种子最外面的一层结构，具有保护作用。

胚

组成

胚是种子中最重要的部分，是新植物的幼体，由胚芽、胚轴、胚根和子叶四部分组成。

胚芽：将来发育成茎和叶。

胚轴：连接胚芽和胚根，将来发育成连接根和茎的部分。

胚根：将来发育成根。

子叶：有储存或转运营养物质的作用。单子叶植物有1片子叶，双子叶植物有2片子叶。

特点

胚在种子萌发时开始生长发育，依靠种子内储存的营养物质（来自胚乳或子叶）来提供能量。

胚乳：是种子储存营养物质的组织，为种子萌发和早期幼苗生长提供能量和营养。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 7 天

种子萌发的条件



种子萌发的环境条件

1. 适宜的温度
2. 一定的水分
3. 充足的空气

种子的萌发和自身结构密切相关，需要结构完整、有活力的胚。

种子萌发的自身条件

1. 结构完整、有活力的胚

胚是新植物的幼体，包括胚芽、胚轴、胚根和子叶。如果胚受到损伤，种子就不能萌发。

2. 不在休眠期

有些种子即使在适宜的环境条件下也不会立即萌发，而是处于休眠状态。

许多农作物在春天播种，而不是冬天，这说明种子萌发需要适宜的温度。

农民在播种前往往要松土，这是为了使种子萌发时有充足的氧气。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 8 天

植物的生长

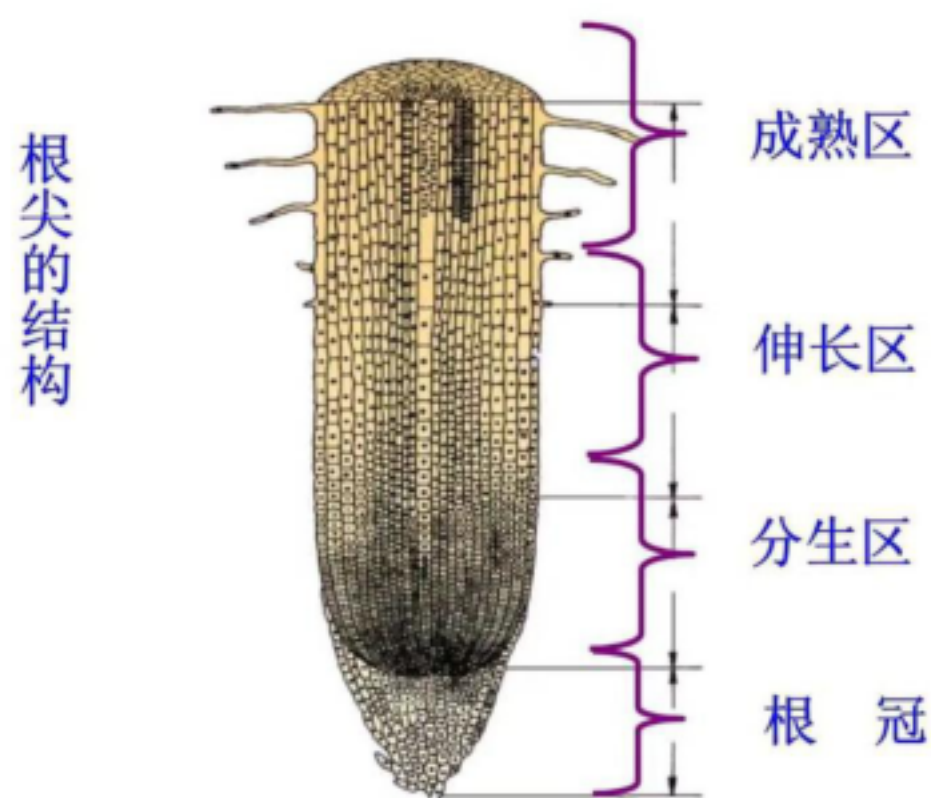
幼根的生长

根尖的结构

根是绿色开花植物的营养器官，在外形上一般呈细长的圆柱状，越接近顶端越尖细。

根的主要功能是将植物体固着于土壤中，并从土壤中吸收水和无机盐。

植物生长茂盛与否，与根的发达程度有密切关系。从根的顶端到生有根毛的一段，称为根尖。它是根生命活动最旺盛、最活跃的部分，在根的生长中有重要的作用。



- 根冠：在根尖顶端，细胞较大，排列不够整齐，起保护作用。

- 分生区：细胞小，排列紧密，细胞壁薄，细胞核大，细胞质浓，有很强的分裂能力，能不断分裂产生新细胞。

- 伸长区：细胞逐渐停止分裂，开始迅速伸长，是根生长最快的部位，能够吸收水分和无机盐。

- 成熟区：也称根毛区，细胞停止伸长，开始分化，表皮细胞一部分向外突出形成根毛，是根吸收水分和无机盐的主要部位。

根的生长原因

- 分生区细胞的分裂：增加细胞数量。

- 伸长区细胞的伸长：增大细胞体积。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 9 天

叶芽发育成叶

枝条是由芽发育来的

芽的类型

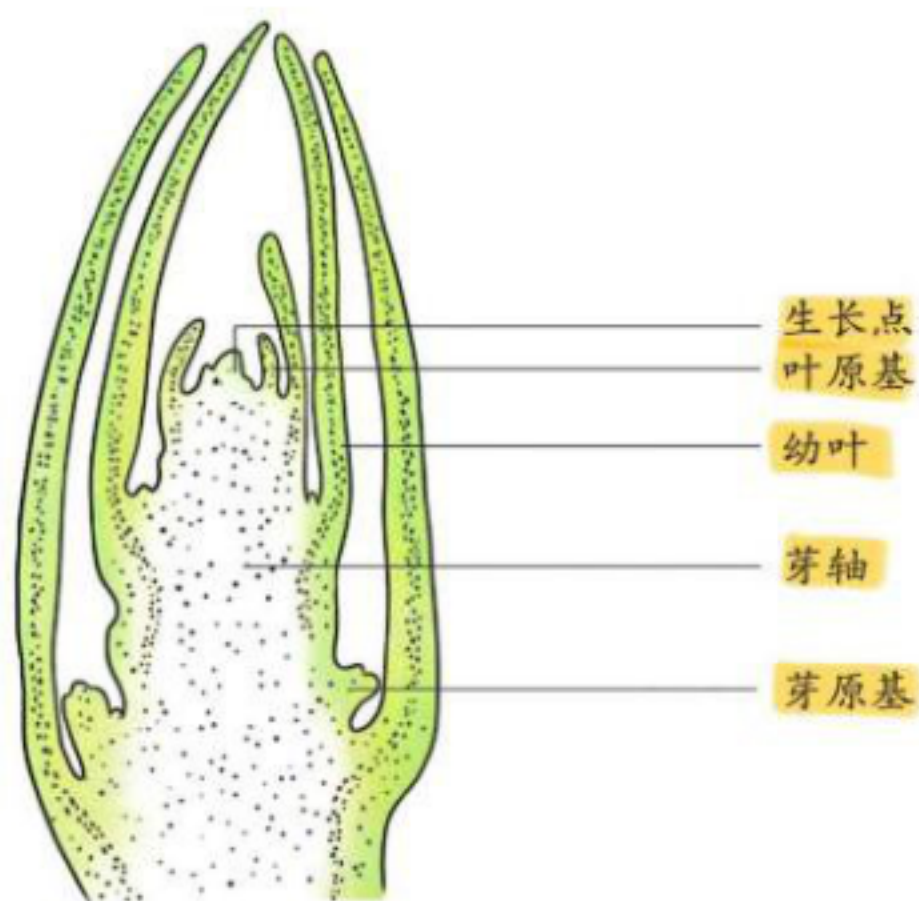
按位置分：顶芽（着生在主干顶端或侧枝顶端）和侧芽（着生在主干侧面或侧枝侧面）。

按发育结果分

叶芽：将来发育成茎和叶

花芽：发育成花

混合芽：既能发育成枝条又能发育成花。



枝芽的结构和发育

幼叶：发育成叶。

芽轴：发育成茎。

芽原基：发育成侧芽。

植物生长到一定阶段，采取适当的方法，可以促进或抑制茎的生长发育。例如，栽培棉花时，通过摘除顶端的芽，可以促使侧枝展开，有利于多结棉铃；栽培果树时，通过剪枝，可以避免徒长枝叶，有利于果树结实。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 10 天

植物的繁殖

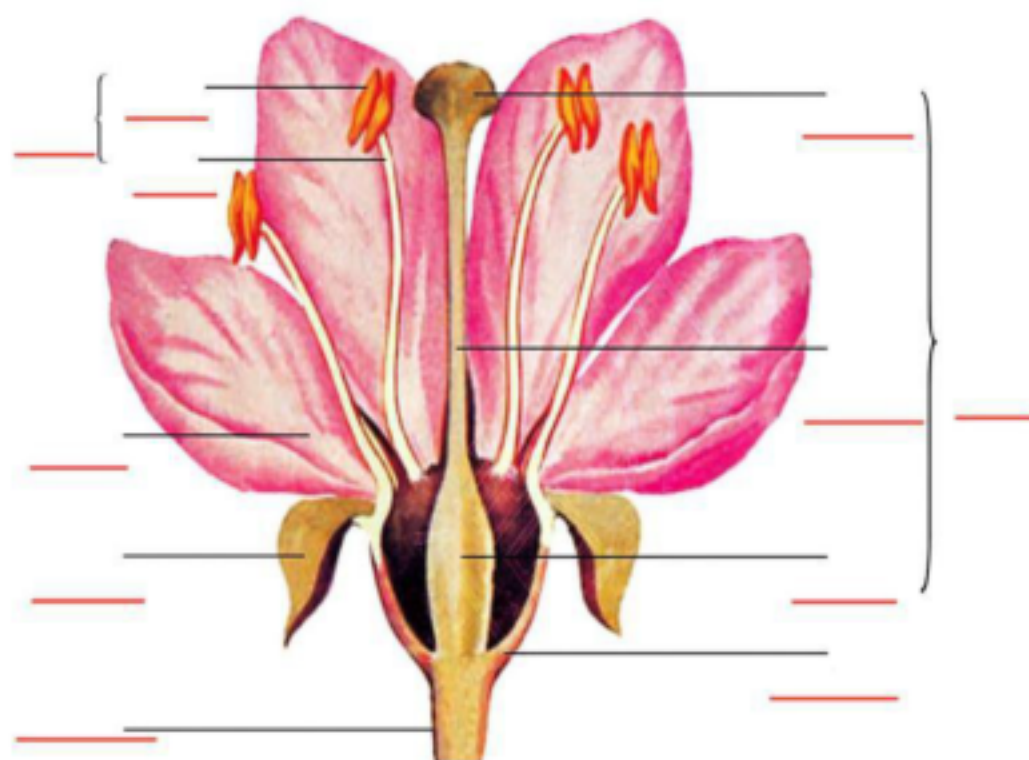
有性生殖

1. 花的结构

花的基本结构包括花柄、花托、花萼、花冠、雄蕊和雌蕊。

雄蕊由花药和花丝组成，花药里有花粉。

雌蕊由柱头、花柱和子房组成，子房内有胚珠。



2. 受精

胚珠里有卵细胞，精子与卵细胞结合，形成受精卵，这个过程叫做受精。

3. 果实和种子的形成

受精完成后，花瓣、雄蕊、柱头、花柱都凋落了，只有子房继续发育成果实。

子房壁发育成果皮，胚珠发育成种子，受精卵发育成胚。

绿色开花植物的生命周期包括种子的萌发、生长、开花、结果与死亡等阶段。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 11 天

无性生殖

植物还能通过根、茎、叶等繁殖后代。这种方式既能使子代植物保留亲代的优良品质，又能加快植物繁殖的速度。在生产实践中，人们常用扦插、嫁接和组织培养等方式繁殖植物后代。

扦插通常是插枝（茎），也可以插根或插叶。



嫁接通常是把一株植物体的芽或带有芽的枝接到另一株植物体上，使它们愈合形成一株完整的植物体。



无菌条件下，将植物的器官、组织或细胞等在含有多营养物质和激素的培养基上培养，使之逐渐发育成完整植物体的技术，称为植物组织培养。植物组织培养可以在短时间内快速繁殖大量植株。

植物的茎尖、根尖几乎没有病毒，因此利用茎尖、根尖进行组织培养，就能获得无病毒感染的植株，这是一种植物脱毒的方式。通过组织培养技术进行植物脱毒，能提高作物的产量和品质。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

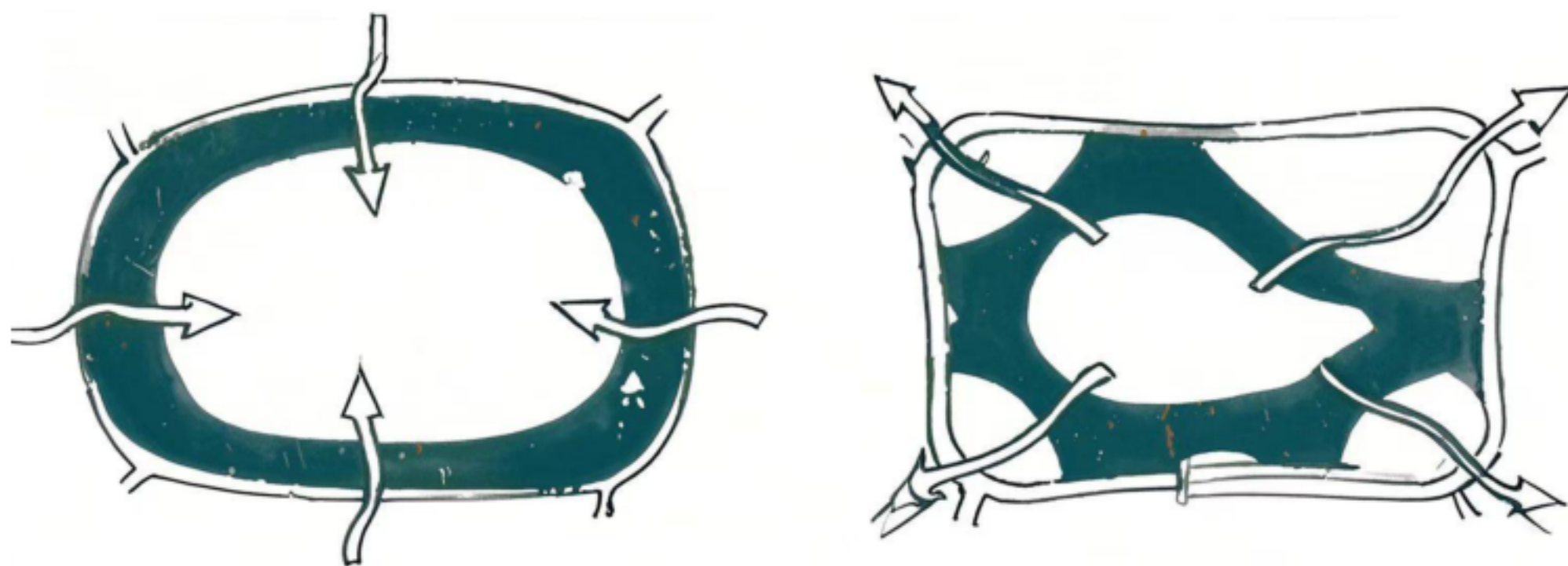
20 天学习计划 第 12 天

植物的营养器官

根对水分的吸收

吸水原理

根吸水主要是靠渗透作用。当土壤溶液浓度小于根毛细胞液浓度时，根毛细胞吸水；当土壤溶液浓度大于根毛细胞液浓度时，根毛细胞失水。例如，给植物施肥过多时，土壤溶液浓度过高，根毛细胞失水，导致植物萎蔫，这就是“烧苗”现象。



植物根细胞吸水 and 失水示意图

同一种植物，在不同的生长发育时期，需水量也有很大差异。

无机盐和水一样主要通过根部吸收进入植物体。

根对无机盐的吸收

无机盐对植物的作用

含氮的无机盐：促进细胞的分裂和生长，使枝叶长得繁茂。

含磷的无机盐：促进植物果实和种子的发育。

含钾的无机盐：促进有机物的形成和运输，使根秆健壮。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 13 天

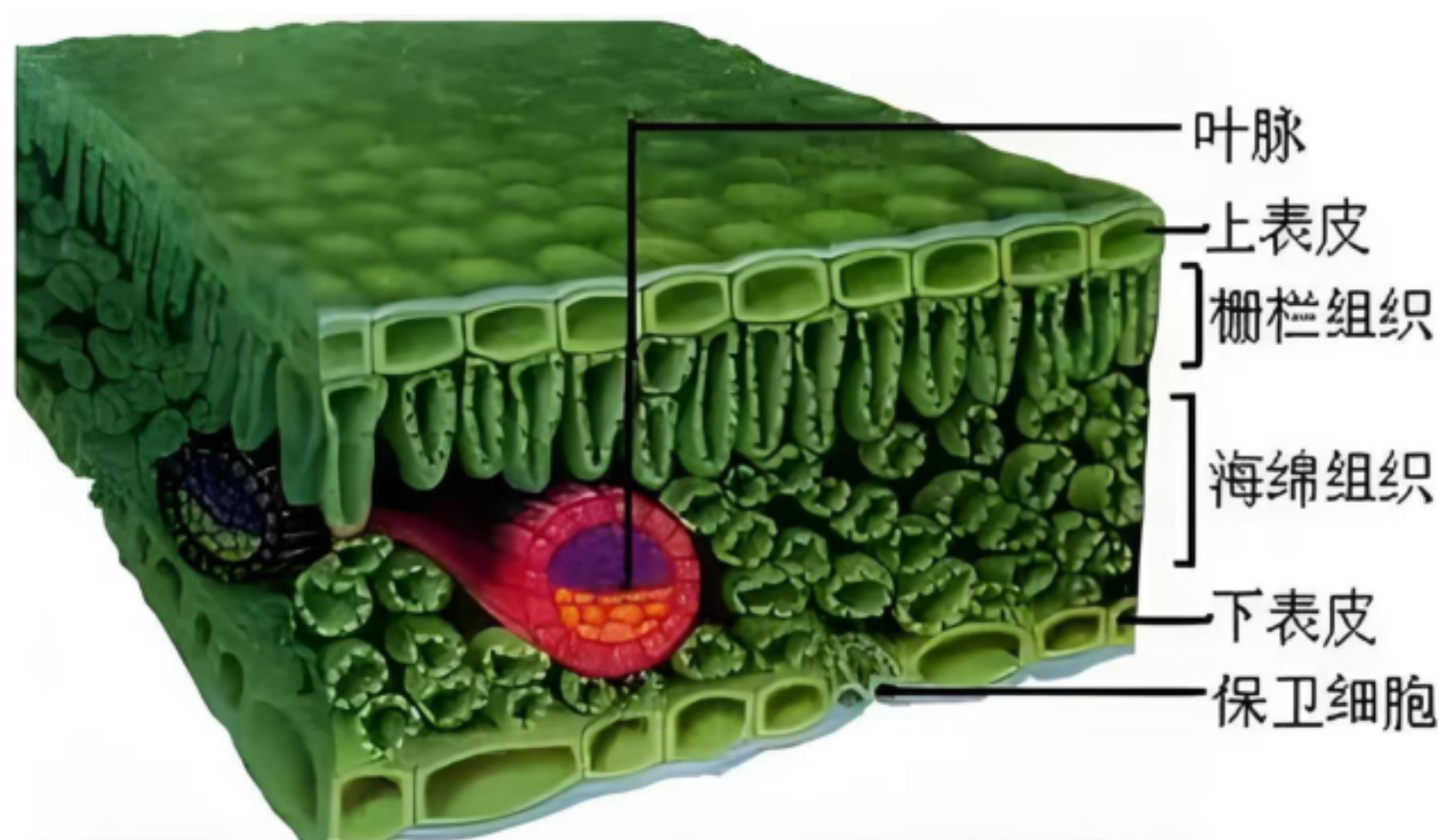
叶片结构

表皮：分为上表皮和下表皮。

保卫细胞：表皮上有一种成对存在的细胞，叫做保卫细胞。

气孔：是成对的保卫细胞之间的空隙。是植物与外界交换气体的门户。植物根部的水主要通过气孔以水蒸气的形式散失到空气中。

叶肉：位于上下表皮之间，分为栅栏组织和海绵组织。栅栏组织靠近上表皮，排列紧密且整齐，含叶绿体较多；海绵组织靠近下表皮，细胞排列疏松，含叶绿体较少。



叶片的结构

叶脉中也存在导管和筛管等结构。叶脉中的导管和筛管是与茎、根部的导管和筛管连通的。筛管可长距离运输多种有机物，植物的叶片和其他绿色部位合成的有机物，少部分留存在合成部位供细胞利用，大部分通过筛管运输到植物体各器官。

根部吸收的水和无机盐通过导管运输，叶片等产生的有机物通过筛管运输，供植物各器官利用。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 14 天

蒸腾作用

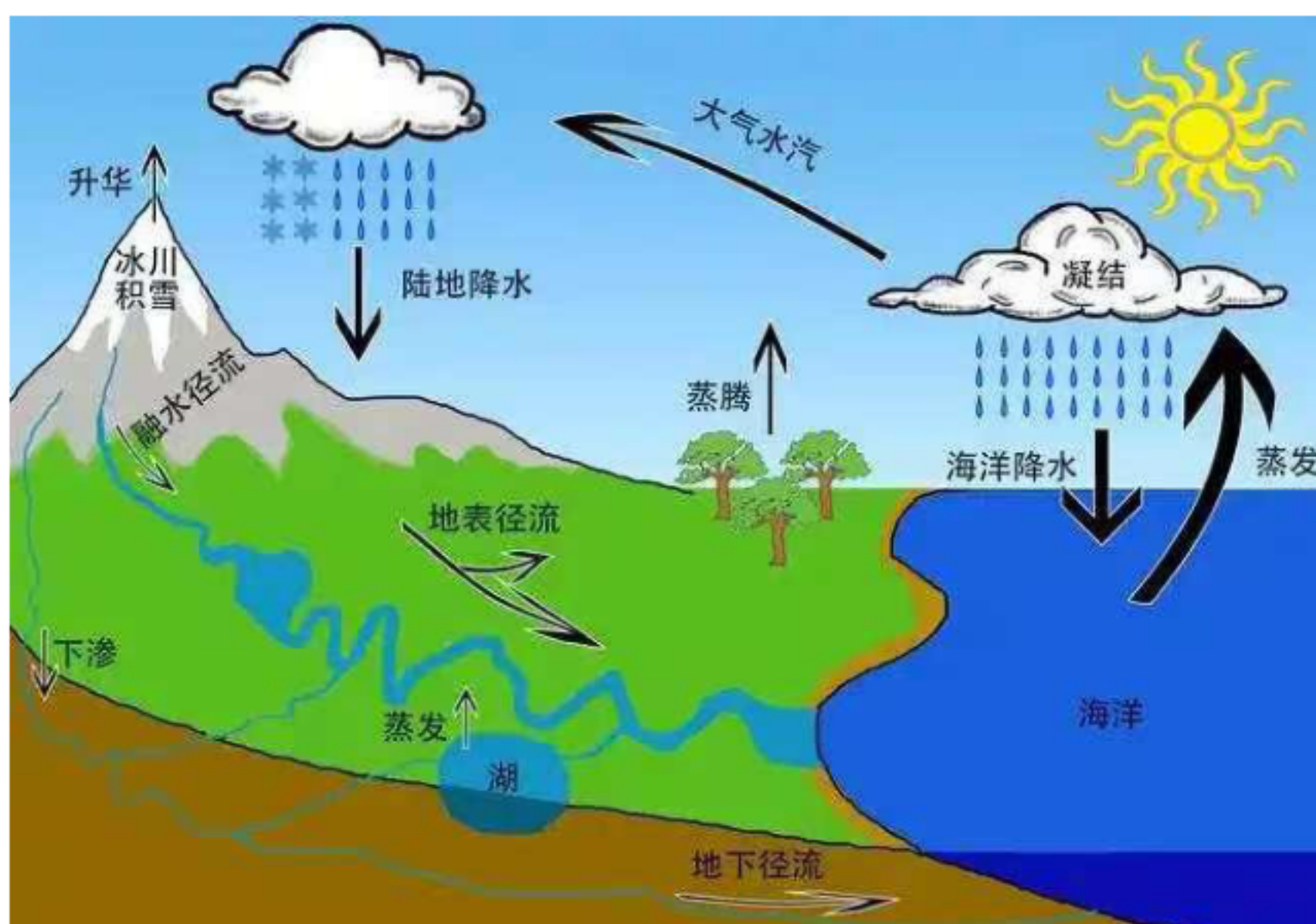
概念：植物通过根部吸收的水，以水蒸气的形式散失到大气中的过程。

蒸腾作用的意义：促进水分吸收和运输、降低叶片温度和提高大气湿度、增加降水。

绿色植物参与了生物圈的水循环

水循环过程：绿色植物通过蒸腾作用，将大量的水分以水蒸气的形式送入大气，然后以降水的形式回到地面，一部分水渗入地下成为地下水，另一部分水在地表形成地表径流等，从而参与了生物圈的水循环。

水循环的动力主要来自太阳能。



初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 15 天

植物的光合作用

海尔蒙特的柳树苗实验是1648年由比利时科学家海尔蒙特进行的一项关于植物生长的重要实验



海尔蒙特认为建造植物体的原料是水分，植物的物质积累来源于水。

19世纪初，一位瑞士科学家通过实验提出，水也是光合作用的原料。

荷兰人英格豪斯在普利斯特利实验的基础上进行了多次实验，最后发现，实验成功的关键在于光：只有植物的绿色部分受到光照时，植物才能“净化”空气。

三位科学家所做的研究，使人们对植物的光合作用有了初步的认识。

后来，科学家又对光合作用进行了更加深入的研究，才明白植物“净化”空气的原因是：植物叶片在光照下吸收二氧化碳并释放氧气。

二氧化碳是植物光合作用必不可少的原料。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

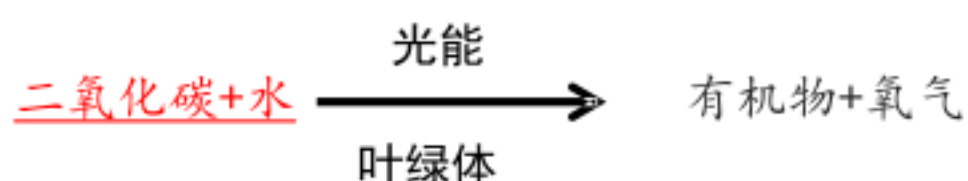
20 天学习计划 第 16 天

光合作用的产物



淀粉：是植物体内普遍存在的、贮存着大量能量的有机物。

叶绿体是植物细胞进行光合作用的场所，光是植物进行光合作用的能量来源。光合作用是指植物利用光能，将二氧化碳和水合成为贮存了能量的有机物，同时释放氧气的过程。光合作用的基本过程可以表示为：



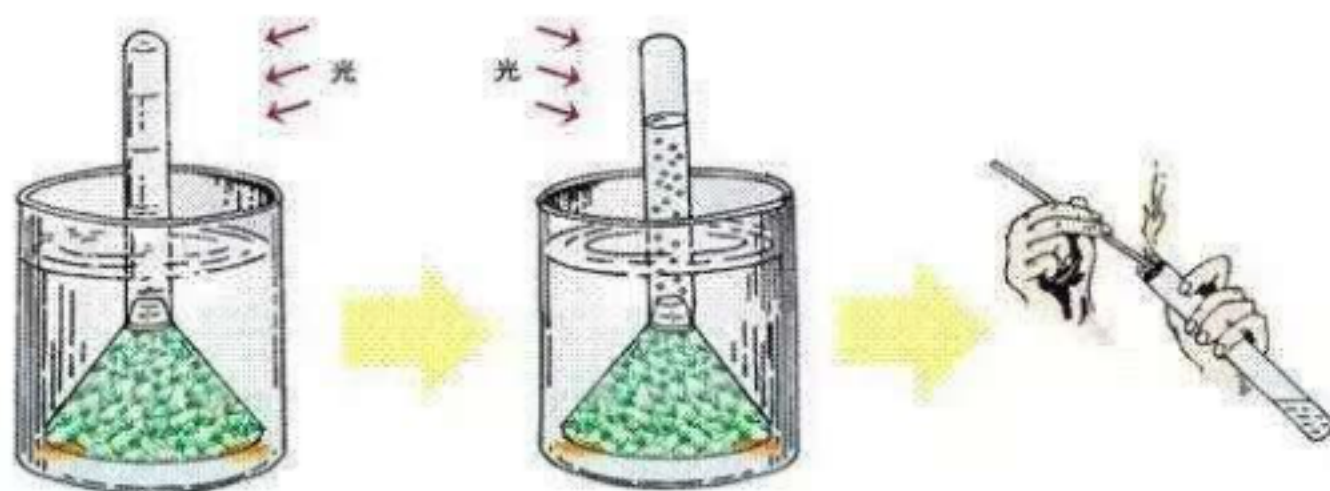
实验

实验目的：验证绿叶在光照条件下会释放氧气。

实验材料：金鱼藻、黑藻等水生绿色植物，盛满清水的烧杯、玻璃漏斗、试管、火柴、卫生香、毛玻璃片等。

实验步骤

1. 准备装置：取适量水生绿色植物放在盛满清水的烧杯中，用一只漏斗反扣住水中的植物，再在漏斗井上反扣一只盛满清水的试管。
2. 光照处理：将上述装置移到阳光下，观察到植物不断释放出气泡，气泡经漏斗收集进入试管中，使试管内液面逐渐下降。
3. 检验氧气：待试管内液面接近漏斗颈时，用毛玻璃片小心将试管口盖住，将试管取出并正放在试管架上。将带火星的木条或快熄灭的卫生香迅速插入试管中，若木条复燃或卫生香猛烈燃烧起来，说明植物光合作用产生了氧气。



初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 17 天

植物的呼吸作用

大豆种子细胞中含有糖类等有机物。

植物的呼吸发生在细胞中，也成为细胞呼吸。

植物细胞的细胞质和线粒体是细胞呼吸的重要场所。

呼吸作用的概念

植物细胞呼吸是细胞内进行的将糖类等有机物分解获得生命活动所需能量的过程。

呼吸作用产生能量的用途

一部分以热能形式散失，另一部分能量为植物萌发过程中的细胞分裂、分化等各项生命活动提供能量。



二氧化碳会使澄清石灰水变浑浊。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 18 天

呼吸作用的类型

有氧呼吸：植物细胞在有氧条件下，产生二氧化碳和水，并释放大量能量。

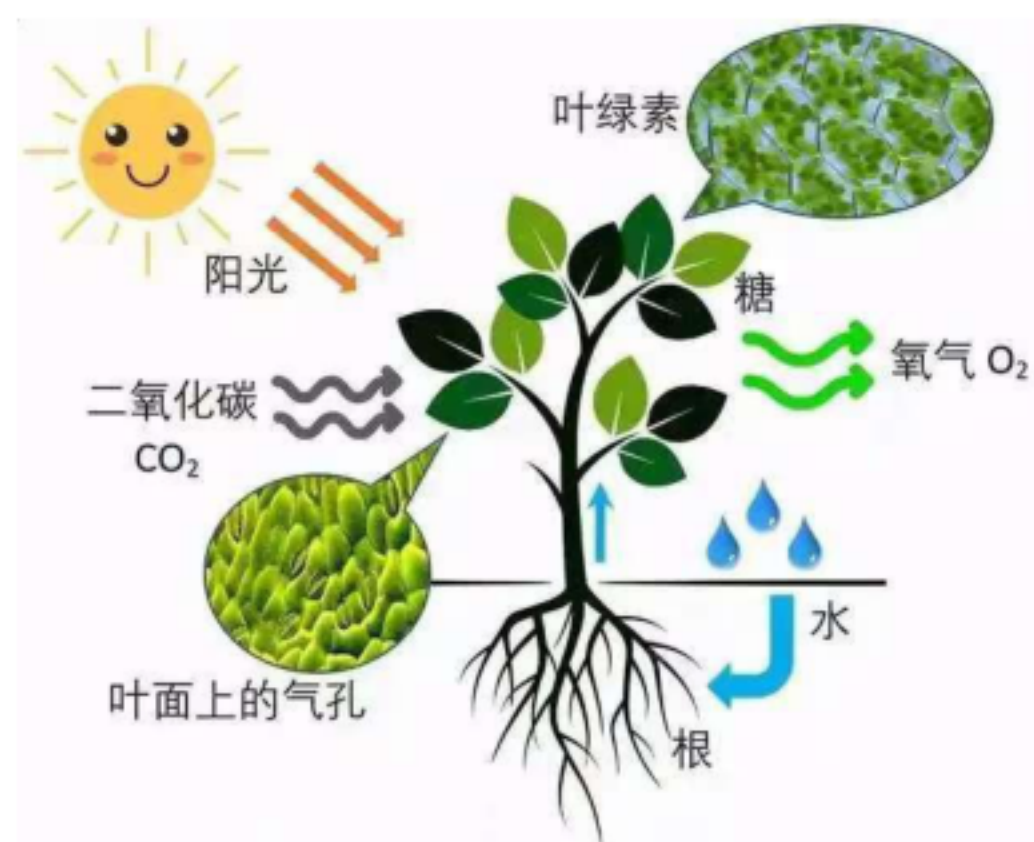
无氧呼吸：在无氧条件下，植物的根在水淹情况下进行无氧呼吸产生酒精和二氧化碳；马铃薯块茎、甜菜块根等在无氧呼吸时，会产生乳酸。

细胞呼吸的意义

细胞呼吸是植物活细胞普遍存在的生命现象，在植物的物质和能量转化中具有非常重要的意义。

植物细胞呼吸主要为植物体提供能量，这些能量中的一部分可以用于植物体的各项生命活动，如细胞分裂、分化，根部吸收无机盐，体内有机物的运输等；另一部分转化为热能散失，这些热能可以提高植物体的温度，有利于种子的萌发、幼苗的生长发育等。

细胞呼吸是一个很复杂的生理过程，在这一过程中还会产生一些其他物质，这些物质是细胞进一步合成糖类、蛋白质等的原料。



初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 19 天

光合作用和呼吸作用的原理

光是植物进行光合作用的能量来源。

为了增加作物产量，人们会采取措施提高作物的光能利用率。例如，合理密植可以增加作物光合作用的面积，充分利用光能；而套种等方式，除了能充分利用光能，还能延长作物光合作用的时间。

通过对光照强度影响植物光合作用的研究发现，黑暗环境中，植物叶片无法进行光合作用，但能进行呼吸作用；而光照条件下，随着光照强度的提高，叶片的光合作用会相应增强。

当光照强度达到某一数值，光合作用和呼吸作用强度相同。继续提高光照强度，光合作用也会继续增强。而当光照强度超过某一数值，可能发生光抑制现象，即光合作用开始减弱。



温室花卉



温室育种

植物细胞通过呼吸作用分解糖类获得能量，保障各项生命活动正常进行。农业生产中，既要采取措施促进作物的呼吸作用，又要避免呼吸作用过强而消耗较多有机物。

露田晒田、中耕松土、开沟排水等措施都可以改善土壤的通气条件，增加土壤中的氧气，促进作物的呼吸作用。此外，施肥能促进作物的生长发育，而茎叶茂盛、根系发达的作物，呼吸作用也较强。

初中生物（七年级下册）（苏教版）

20 天学习计划 第 20 天

植物在生物圈中重要的作用

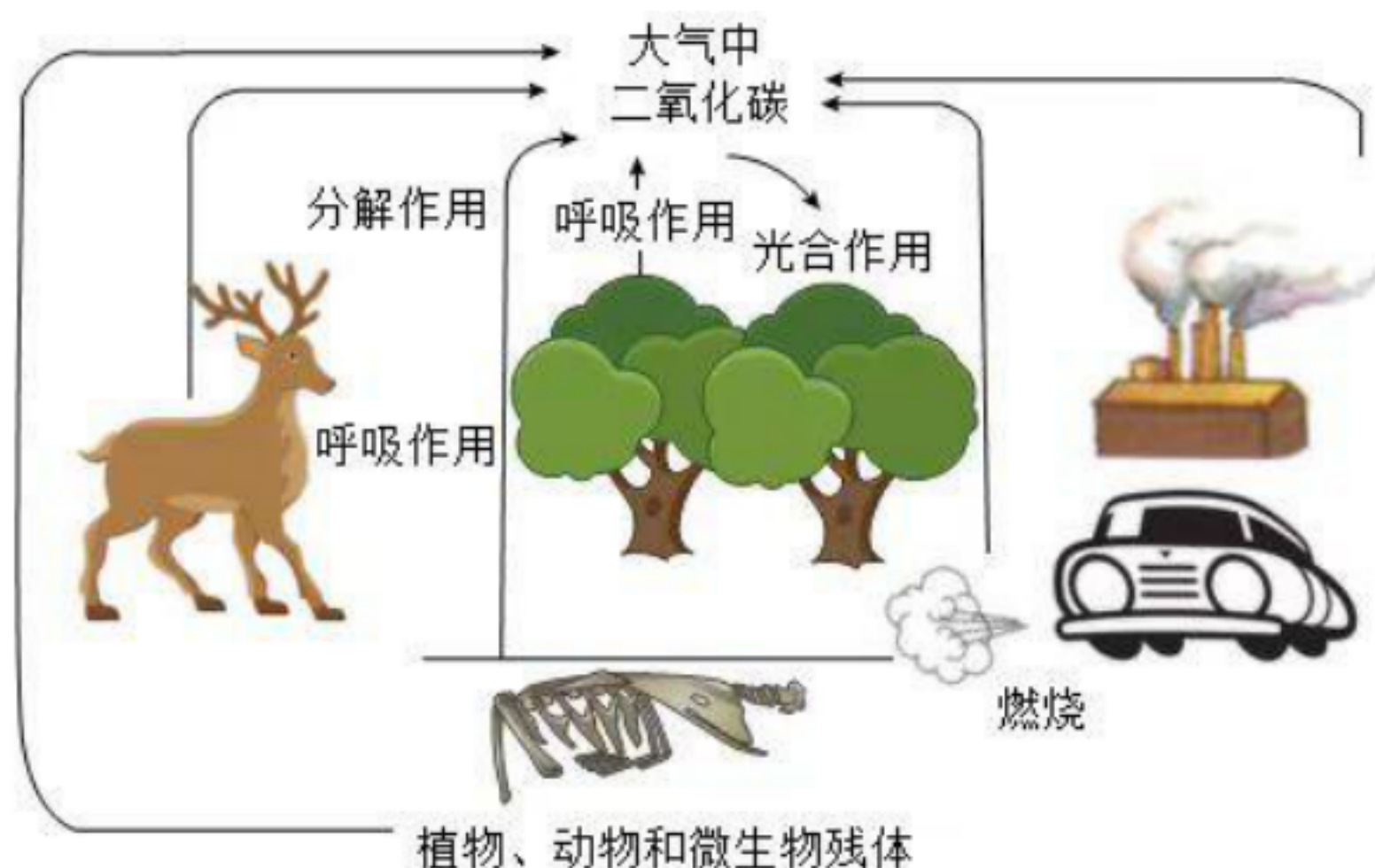
1. 植物提供有机物和氧气

植物通过光合作用合成有机物，释放氧气，不仅满足自身的生命活动需要，还为生物圈中的其他生物提供有机物和氧气。日常生活中，人们餐桌上的食物大多直接或间接来源于植物。

2. 植物与生物圈的碳氧平衡

使用煤炭、石油等能源会消耗氧气，产生二氧化碳；生物会通过呼吸作用消耗氧气，产生二氧化碳。如果仅从能源使用与呼吸作用的角度考虑，大气中氧气会越来越少，二氧化碳会越来越多。但实际上，植物能通过光合作用吸收二氧化碳，释放氧气。因此，植物有助于维持生物圈中二氧化碳和氧气含量的动态平衡。

长期以来，由于世界各地的植被不断受到破坏以及化石燃料的大量燃烧，大气中二氧化碳浓度持续升高，引发了全球气候变暖、自然灾害频发、水土流失严重、生物多样性丧失等一系列问题，危及人类自身的生存和发展。



VV99.net

免费文档下载