

《植物学基础知识》

课程概述

本课程将带领您探索植物世界的奇妙之处。我们将从植物的定义和特征开始，逐步深入了解植物的结构、功能、生长发育、分类、生态作用以及人类与植物的关系。



by ppt ppt



植物的定义和特征

1

生物界的重要组成部分

植物是生物界中最大的类群，是地球生态系统的重要组成部分，对地球上的生命具有不可替代的作用。

2

自养生物

植物能够通过光合作用将无机物转化为有机物，为自身提供能量，被称为自养生物。

3

细胞结构

植物细胞具有细胞壁、叶绿体等特征性结构，与动物细胞存在明显差异。

4

多样性

植物种类繁多，形态结构和生活习性各不相同，从微小的藻类到高大的树木，展现出巨大的多样性。

植物的分类

1

界
植物界

2

门
苔藓植物门、蕨类植物门、裸子植物门、被子植物门

3

纲
单子叶植物纲、双子叶植物纲

4

目
蔷薇目、百合目

5

科
蔷薇科、百合科

植物分类系统由大到小依次为界、门、纲、目、科、属、种。植物分类学采用双名法，每个植物物种都具有唯一的学名，由属名和种加词组成。

植物细胞的结构和功能

1

细胞壁

植物细胞壁由纤维素构成，提供结构支撑和保护作用，也参与细胞间物质交换。

2

细胞膜

细胞膜是细胞的边界，控制物质进出，参与细胞间信息传递和识别。

3

细胞质

细胞质是细胞内除细胞核以外的全部物质，包含各种细胞器，如叶绿体，线粒体等，是细胞代谢的主要场所。

4

细胞核

细胞核是遗传物质的控制中心，包含染色体，负责遗传信息的储存和传递。

5

叶绿体

叶绿体是植物细胞进行光合作用的场所，包含叶绿素，吸收光能，将二氧化碳和水转化为有机物。

6

液泡

液泡是植物细胞中最大的细胞器，储存水分、养分和废物，调节细胞的渗透压和 pH 值。

植物组织的类型和特点



植物组织是由许多形态结构和功能相似的细胞组成的，共同执行特定的生理功能。不同的组织相互联系，构成植物体的各个器官，如根、茎、叶、花、果实和种子等。

根系的结构和功能



根系是植物体吸收水分和无机盐的主要器官，也是植物固着在土壤中的支撑结构。根系包括主根、侧根和不定根，它们共同构成了错综复杂的根系网络。

茎的结构和功能

支撑

茎是植物体的骨架，支撑植物直立生长，使叶片能够充分接受阳光。

繁殖

有些植物的茎可以进行营养繁殖，例如马铃薯的块茎，草莓的匍匐茎。

1

2

3

运输

茎中包含维管束，将根部吸收的水分和无机盐输送到叶片，并将叶片光合作用制造的有机物输送到其他器官。

叶的结构和功能

1

叶片结构

叶片通常由叶柄和叶片组成。叶片是光合作用的主要场所，具有多种结构，如叶脉、叶肉组织、表皮等。

。

2

光合作用

叶片中的叶绿体含有叶绿素，可以吸收光能，将二氧化碳和水转化为有机物，为植物提供能量。

3

蒸腾作用

叶片表面的气孔可以控制水分的蒸发，调节植物体内水分平衡，同时促进植物对水分的吸收。

4

呼吸作用

叶片也进行呼吸作用，吸收氧气，释放二氧化碳，为自身生命活动提供能量。

花的结构和功能

1

花萼

保护花蕾，花开放后，花萼通常脱落。

2

花冠

由花瓣组成，鲜艳的颜色和香味，吸引昆虫传粉。

3

雄蕊

雄蕊由花丝和花药组成，花药内有花粉粒，花粉粒内含有雄配子。

4

雌蕊

雌蕊由柱头、花柱和子房组成，子房内含有胚珠，胚珠内含有卵细胞。

花是植物的繁殖器官，由花萼、花冠、雄蕊和雌蕊组成。花的主要功能是进行传粉和受精，最终形成果实和种子，完成植物的繁衍过程。

果实和种子的形成

1

受精

当花粉粒落在柱头上，花粉管会伸入子房，精子与卵细胞结合，形成受精卵。

2

子房发育

受精后，子房开始发育，胚珠发育成种子，子房壁发育成果实。

3

种子成熟

种子成熟后，果实也随之成熟，果实可以帮助种子传播，并为种子提供保护。

种子的结构和发芽



种子是植物繁殖的重要组成部分，包含种皮、胚和胚乳。种子发芽需要适宜的温度、水分和氧气。种子吸收水分后，胚根首先突破种皮，向下生长，形成根系，吸收水分和养分。胚芽向上生长，形成茎和叶，进行光合作用。

光合作用的过程

1

光能吸收

叶绿体中的叶绿素吸收光能，为光合作用提供能量。

2

水的光解

水在光能的作用下分解成氧气和氢离子，氧气被释放到大气中。

3

二氧化碳固定

二氧化碳与五碳化合物结合，形成六碳化合物，并被还原成糖类。

4

有机物合成

利用光能和氢离子，将二氧化碳还原成糖类，并合成其他有机物，如淀粉和蛋白质。

呼吸作用的过程

1

葡萄糖分解

葡萄糖在酶的催化下，分解成丙酮酸，释放少量能量。

2

丙酮酸氧化

丙酮酸进入线粒体，进一步氧化分解，释放大量能量。

3

能量利用

释放的能量用于合成ATP，ATP是细胞生命活动的主要能源。

呼吸作用是植物体内的能量代谢过程，将有机物分解成二氧化碳和水，并释放能量。呼吸作用分为有氧呼吸和无氧呼吸两种类型。有氧呼吸需要氧气参与，释放的能量较多。无氧呼吸不需要氧气参与，释放的能量较少，产生酒精或乳酸。

植物激素的作用

生长素
促进植物生长，促进根系生长，促进果实发育。

细胞分裂素
促进细胞分裂，延迟叶片衰老，促进侧芽发育。

乙烯
促进果实成熟，促进叶片脱落，抑制根系生长。

1

2

3

4

5

赤霉素

促进细胞伸长，促进种子发芽，促进果实生长。

脱落酸

促进叶片脱落，促进休眠，抑制生长。

植物的营养方式

1

自养

植物通过光合作用利用光能，将无机物合成有机物。

2

异养

一些植物不能进行光合作用，需要从其他生物体中获取有机物。

3

腐生

从死去的动植物遗体中获取有机物。

4

寄生

从活着的生物体中获取有机物。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/646114024131010145>