

# 实验七 果实和种子

主讲：蔡泽坪

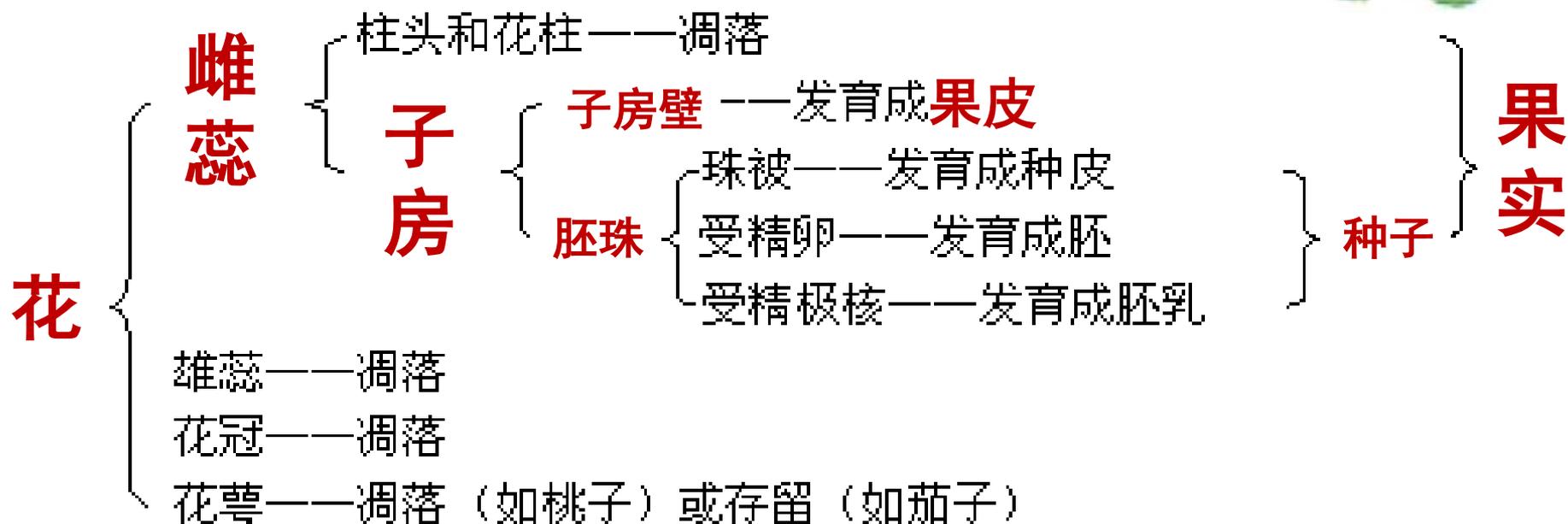
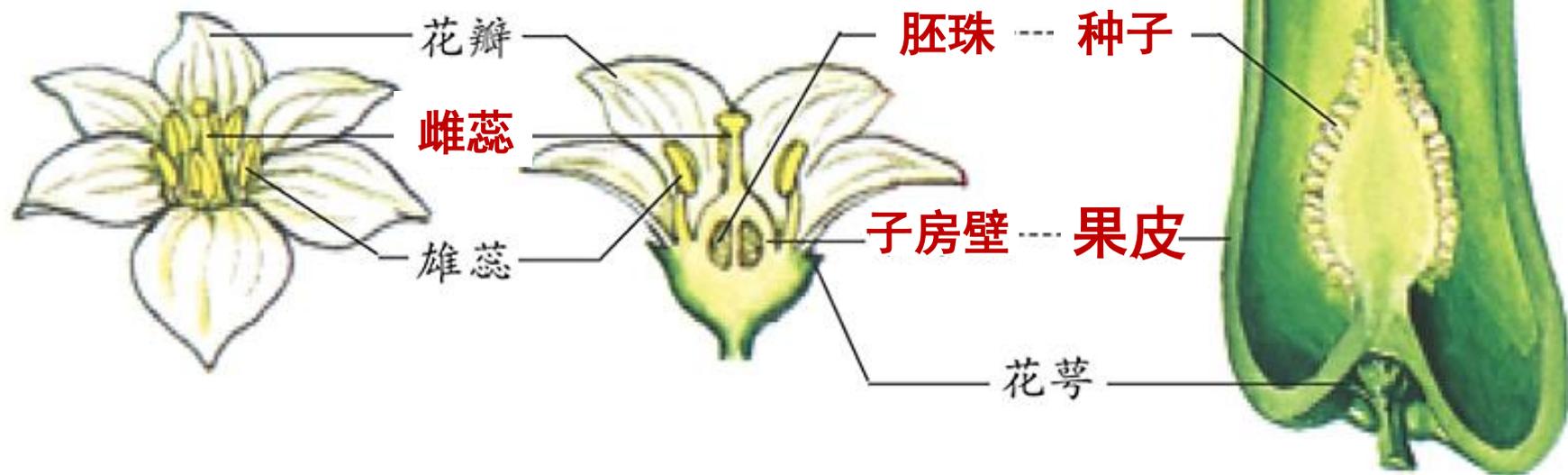
# 一、实验的目的与要求

- 1、掌握果实的形成与类型。
- 2、掌握种子的基本结构与类型。

# 二、实验材料

# 三、实验器材

# 一、果实的形成：



果皮通常分为外、中、内三层。

▲**外果皮**：一般很薄，有角质层和气孔，有时还有蜡粉和毛。

▲**中果皮**：由薄壁细胞组成，**结构上变化很大**，有的**肉质、肥厚**，如桃、杏等；有的由薄壁组织和厚壁组织组成，成熟时为**革质**，如刺槐、豌豆等。

▲**内果皮**：**变化也很大**，有些植物的内果皮木质化加厚，非常**坚硬**，如椰子等；有的内果皮的**表皮毛变成肉质化的汁囊**，如柑橘；有的果实成熟时，内果皮分离成单个的**浆汁细胞**，如葡萄等。

## 二、果实的类型：

▲**真果 (true fruit)**：果实只由子房发育而成。

▲**假果(spurious fruit; accessory fruit or false fruit)**：除子房外尚有其他部分参与组成，如**花托、花被甚至花序轴**。

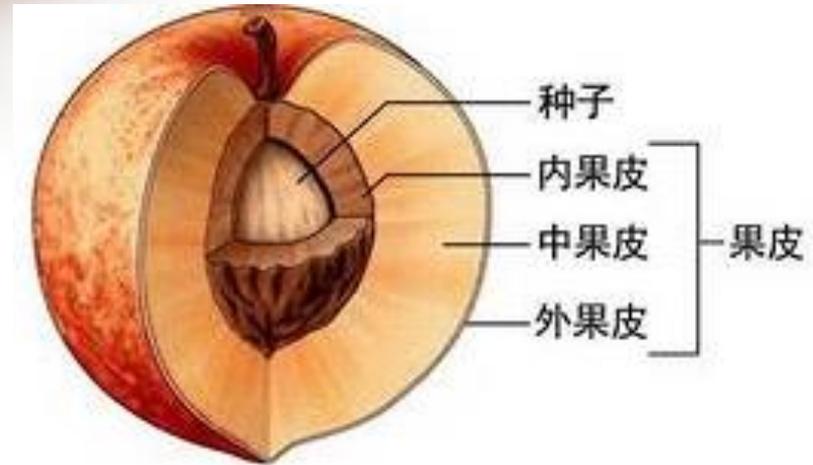
▲**聚合果 (aggregate fruit)**：果实由具离生心皮的单花形成。

▲**复果/聚花果 (multiple fruit)**：果实由花序形成。

# 真果——油桃



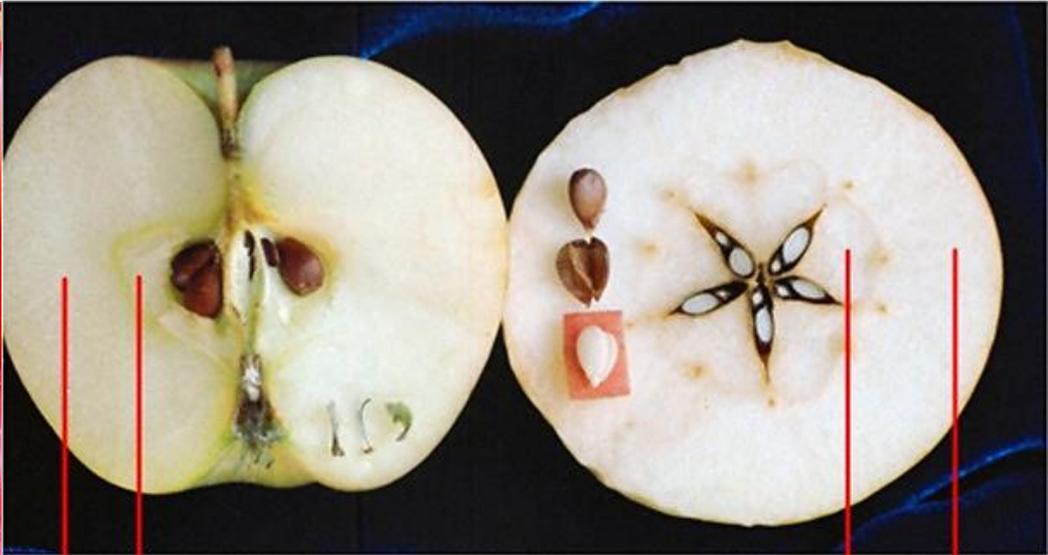
果实只由子房发育而成





假果

苹果



中部的果肉由子房发育而来

大部分果肉由花筒发育而来



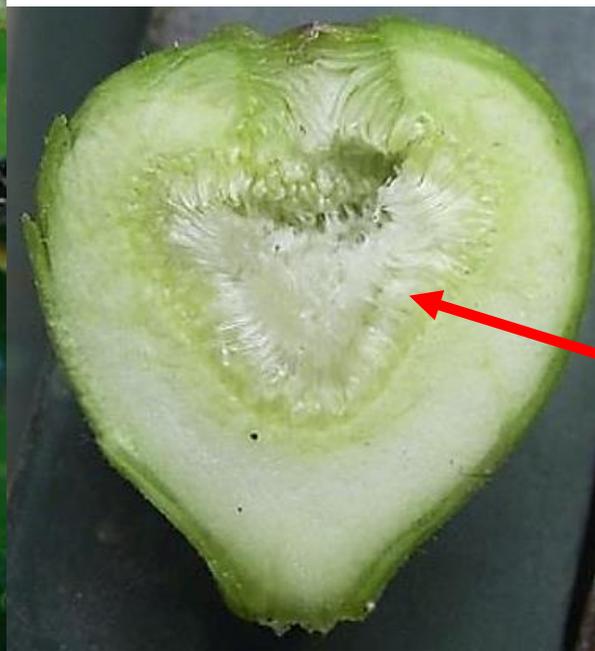
# 草莓 蔷薇科草莓属



**聚花果：** 其果实是由一个**花序**上所有的花，包括花序轴共同发育而成的。

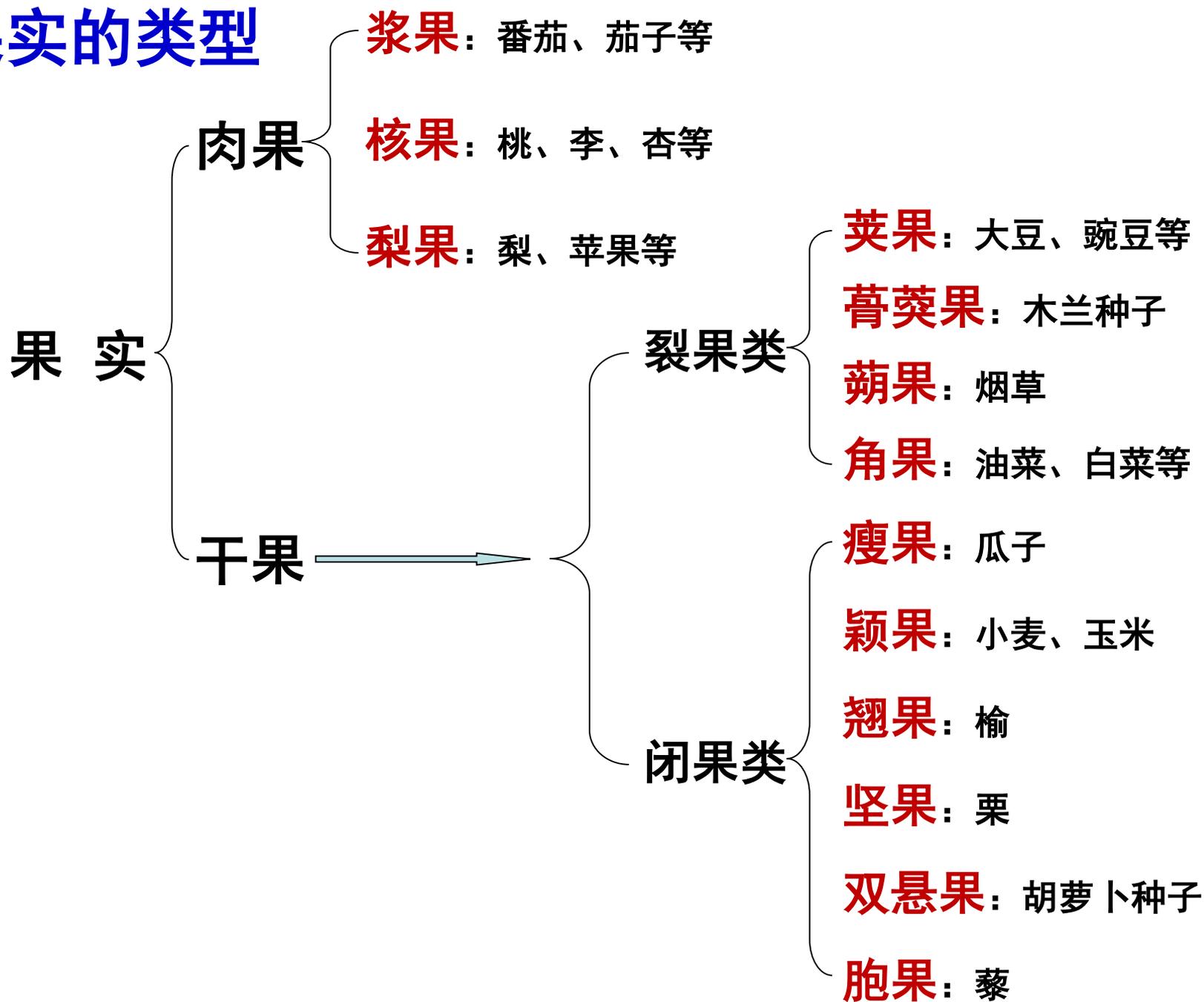


# 无花果 桑科榕属



隐头花序

## 二、果实的类型



**1. 肉果：**果实成熟时，肉质多汁，供食用的果实大部分是肉果。

**(1)浆果 (berry)：**外果皮薄，中果皮、内果皮和胎座均肉质化。

**(2)核果 (drupe)：**内果皮坚硬。

**(3)梨果 (pome)：**由下位子房和花托愈合发育而成的一类肉质假果。

# 浆果——黄皮



果实的肉质部分是由子房和花托共同发育而成的，因而是**假果**，果皮无明显外、中、内果皮之分。

浆果中的一类，特指葫芦科的果实。



hù  
瓠果——哈密瓜

瓠果  
—  
南瓜



内果皮膜质，分为若干室，向内产生许多多汁的汁囊，是食用的主要部分。

浆果中的一类，  
特指柑橘类。



柑  
果  
—  
橙

# 核果 —— 油桃



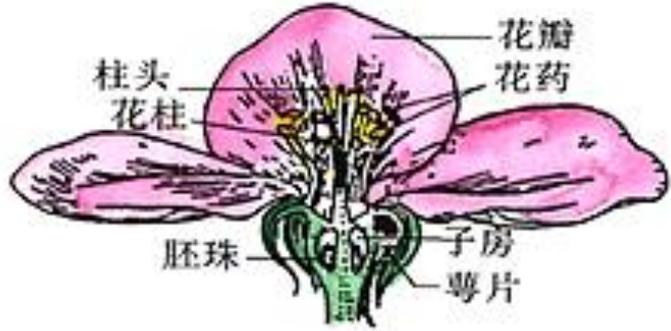
**外果皮极薄；中果皮厚，是肉质的食用部分，内果皮是由石细胞构成的硬核。**

# 梨果——沙梨

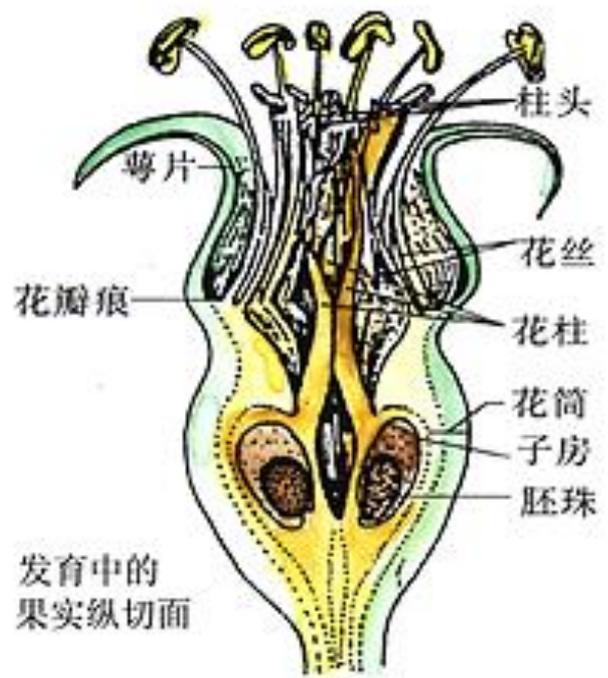
由下位子房和花托愈合发育而成的一类肉质假果。



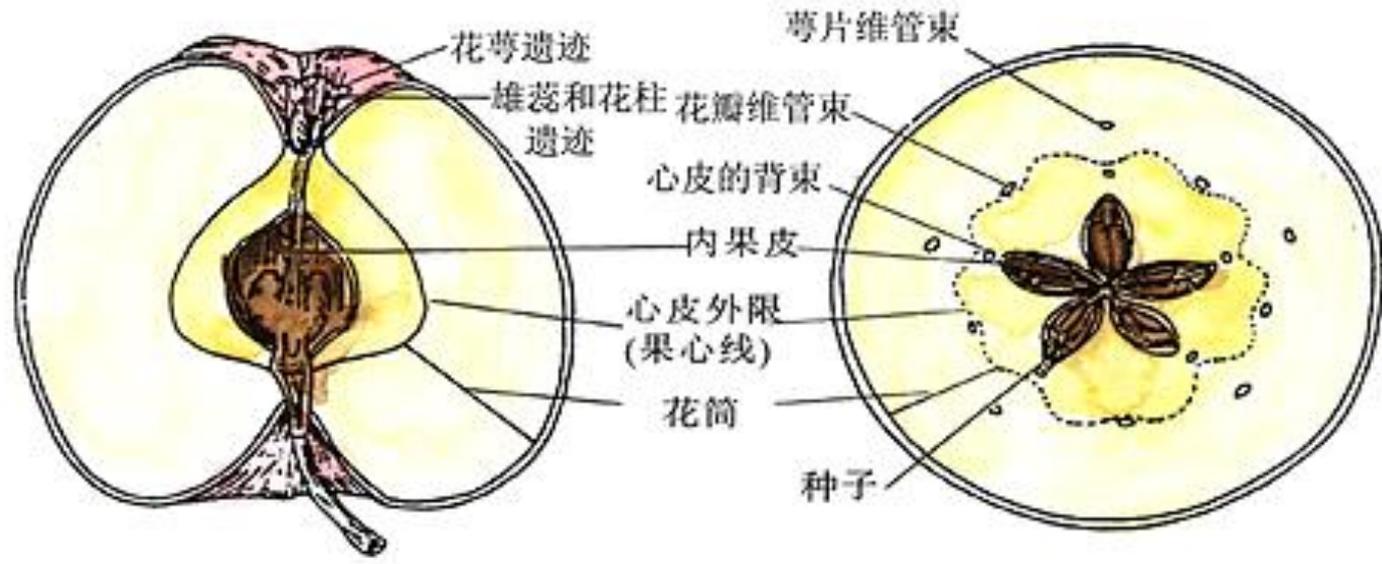
# 梨果的发育和结构



花的纵切面



发育中的果实纵切面



果实纵切面

果实横切面

**2.干果：**果实成熟时，果皮干燥，有的自行开裂，称为**裂果** (dehiscent fruit)；有的不开裂，称为**闭果** (indehiscent fruit)。

**(1)裂果类：**

荚果 (legume)

蓇葖果 (folicle)

蒴果 (capsule)

角果 (silique)

**(2)闭果类：**

瘦果 (achene)

颖果 (caryopsis)

翅果 (samara)

坚果 (nut)

双悬果 (cremocarp)

胞果 (utricle)



## 荚果——大豆

荚果是**豆科**植物特有的一种干果, 由**一个心皮**发育而成。

**离生心皮**发育而成，  
果实成熟时，沿腹缝线或  
背缝线开裂。



菁莪果——假苹婆

假苹婆 梧桐科苹婆属



# 蒴果—大花紫薇



由两个或两个以上合生心皮发育而成，每室含多数种子，成熟时开裂。

# 长角果——油菜



角果是**十字花科**植物特有的开裂干果，由二心皮的子房发育而来。具由心皮边缘合生处向中央生出**假隔膜**。

# 短角果——芥菜





瘦果——向日葵

# 颖果——玉米

禾本科植物特有的果实类型。果皮薄、革质,只含一粒种子,果皮与种皮紧密愈合而不易分离。



翅果的果皮一部分延伸成翅状，有利于果实的散播。

翅果——鸡爪槭

# 坚果——澳洲坚果



果皮坚硬木质化, 内含一粒种子。



# 三、种子的基本结构与类型

## 1. 有胚乳种子

这类种子由**种皮**、**胚**和**胚乳**三部分组成。

双子叶植物中的蓖麻、烟草、番茄、辣椒、柿等以及单子叶植物中的水稻、玉米、小麦、洋葱等植物的种子都属于这一类型。

## 2. 无胚乳种子

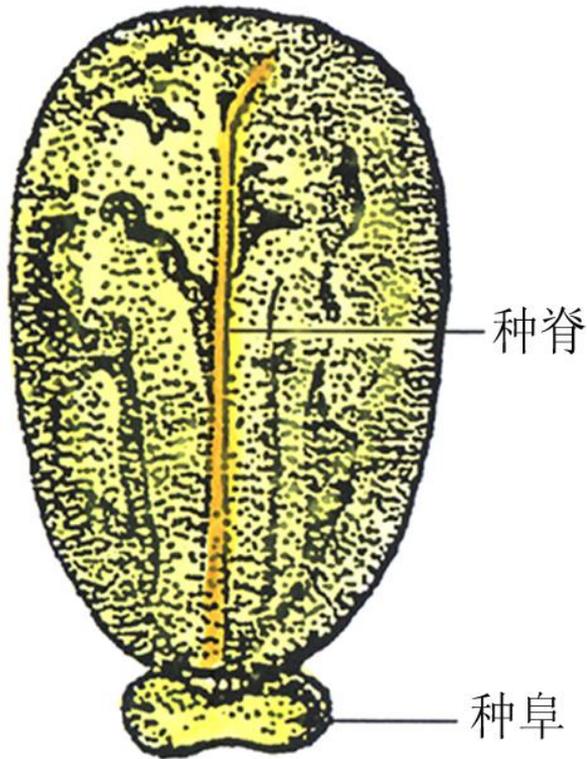
种子由**种皮**和**胚**两部分组成，缺乏胚乳。

双子叶植物中的豆类、瓜类、柑橘、棉、桃等和单子叶植物中的慈菇、泽泻等植物的种子属此类型。

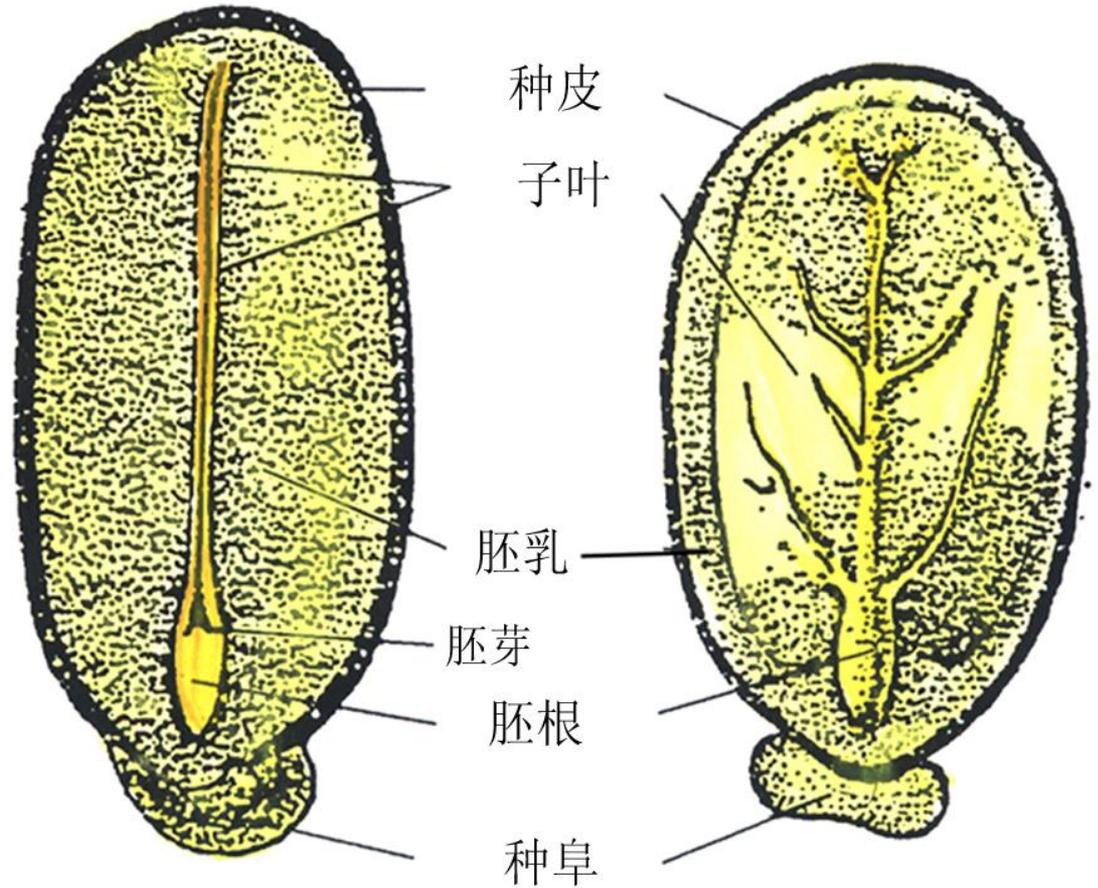
# 蓖麻种子



# 蓖麻种子的结构



表面观

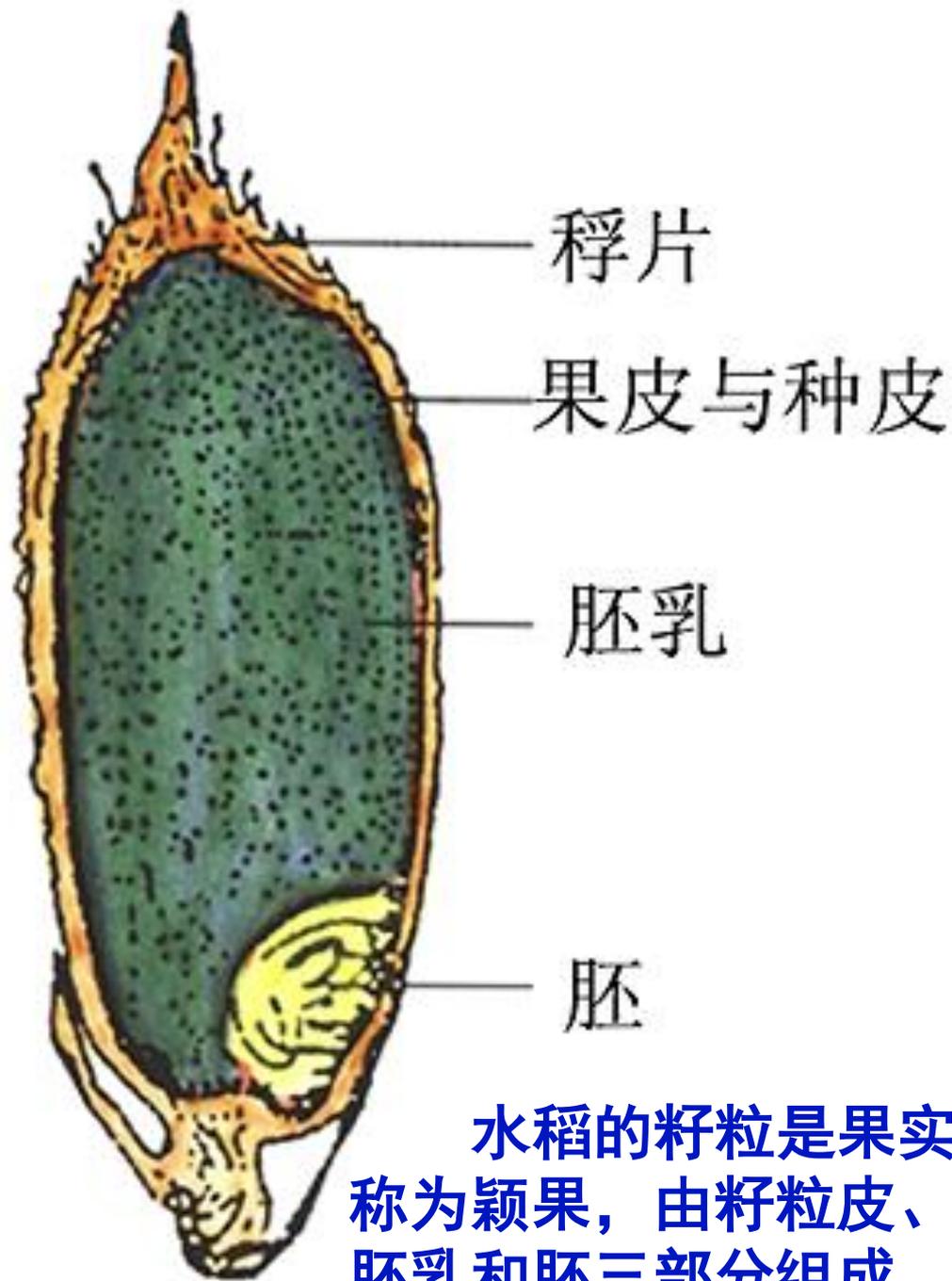


通过宽面的纵切面

通过狭面的纵切面

**种子的胚呈薄片状, 被包在胚乳的中央。**

# 水稻籽粒

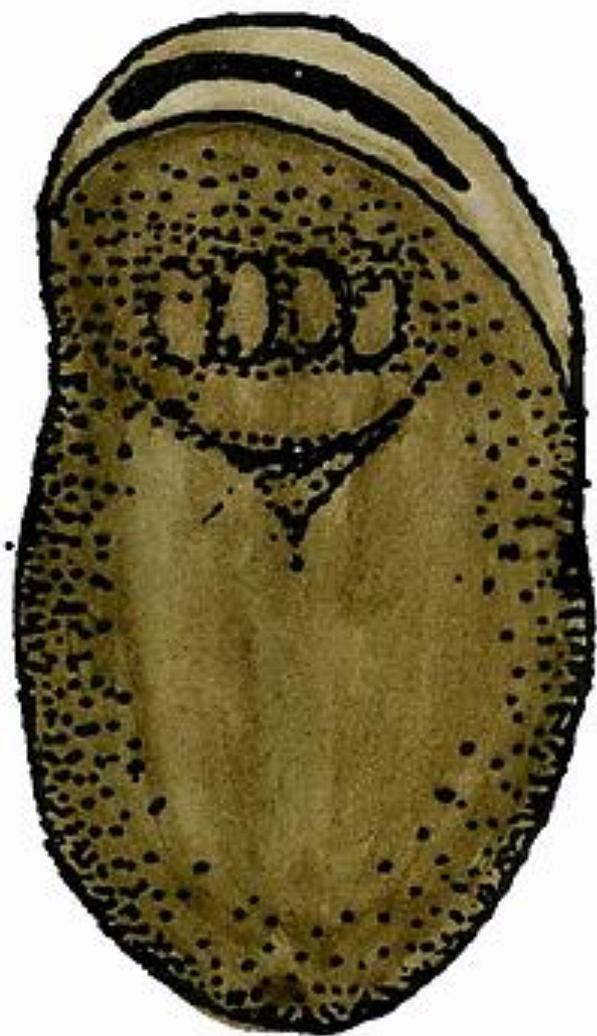


水稻的籽粒是果实，称为颖果，由籽粒皮、胚乳和胚三部分组成。

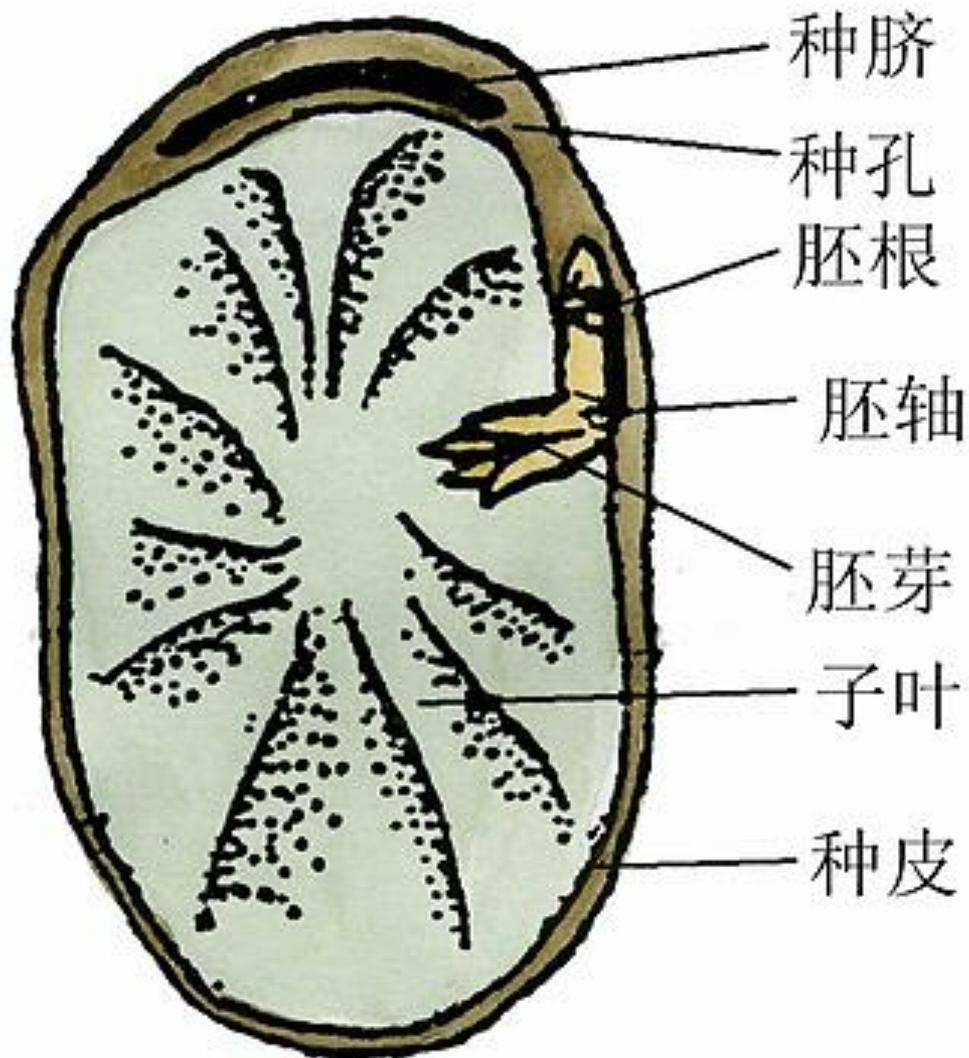
# 蚕豆的种子



# 蚕豆的种子



种子的外形



去掉一片子叶表示内部结构

# 作业

1. 现场考核——果实与种子的类型。
2. 绘制苹果的切面图并标明各层结构。

- 实验结束后安排一组同学打扫卫生
- 给完平时分才能离场

