

第五节 果实

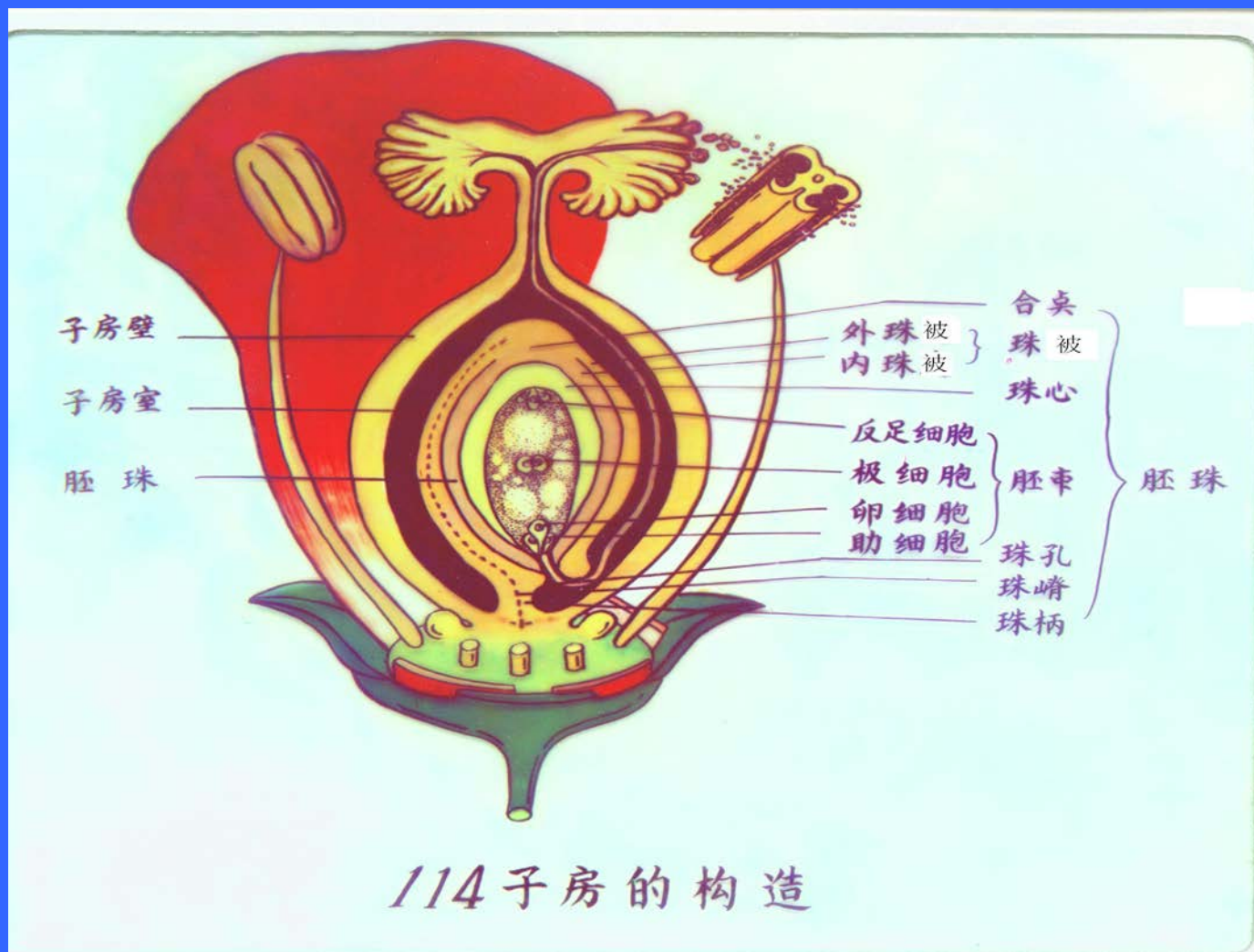




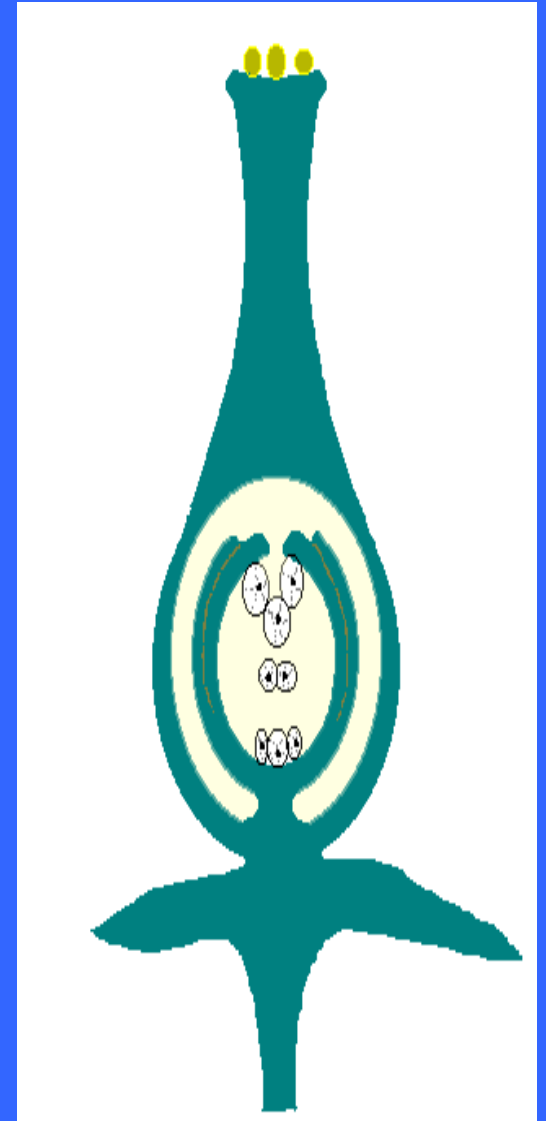
- **果实**是被子植物特有的繁殖器官，是花受精后由雌蕊的子房发育形成的。内含种子，外具果皮。果实有保护种子和散布种子的作用。
- 果实的形态和类型对于鉴定药用植物非常重要。如：鉴定臭椿(*Ailanthus altissima*翅果、奇数复叶)、香椿(*Toona sinensis*蒴果、偶数复叶)主要从果实类型和小叶片形态。

香椿 *Toona sinensis* A. Juss





- 花经过传粉受精后，花的各部分变化显著，花萼、花冠一般脱落，雄蕊及雌蕊的柱头、花柱先后枯萎，胚珠发育形成种子，**子房逐渐膨大而发育成果实**。
- 单纯由子房发育而来的果实称**真果**，如桃、杏、柑橘等。
- 有些植物除子房外尚有花的其他部分如花托、花萼以及花序轴等参与果实的形成，这种果实称**假果**，如苹果、梨、南瓜、无花果、凤梨等。



- 有的植物只经过传粉而未经受精作用也能发育成果实，这种果实无种子，称**单性结实**，其所形成的果实称无子果实。单性结实有自发形成的称**自发单性结实**，如香蕉、无籽柿、无籽柑橘、无籽葡萄等。
- 有的是通过某种诱导作用而引起的，称**诱导单性结实**，例如用马铃薯的花粉刺激番茄的柱头而形成无子番茄；或用化学处理方法，如用某些生长素涂抹或喷洒在雌蕊柱头上，也能得到无子果实。
- 有些无籽果实是由于四倍体和二倍体植株进行杂交，而产生不孕性的三倍体植株形成的，如**无籽西瓜**。

二、果实的类型

- 被子植物果实的类型很多，一般根据果实的来源、结构和果皮性质的不同可分为单果、聚合果和聚花果三大类：
- 单 果
- 聚合果
- 聚花果



单 果

- **单果**：一朵花中只有一个雌蕊（单雌蕊或复雌蕊）发育而成的果实。

根据果皮的质地不同分为肉质果和干果两类。

- 1. **肉质果**：果实成熟果皮肉质多汁，不开裂。
- 2. **干果**：果实成熟时，果皮干燥，根据果皮开裂与否，又分为**裂果**和**不裂果**两类。



肉质果

肉质果分为：



浆果



柑果



核果



梨果

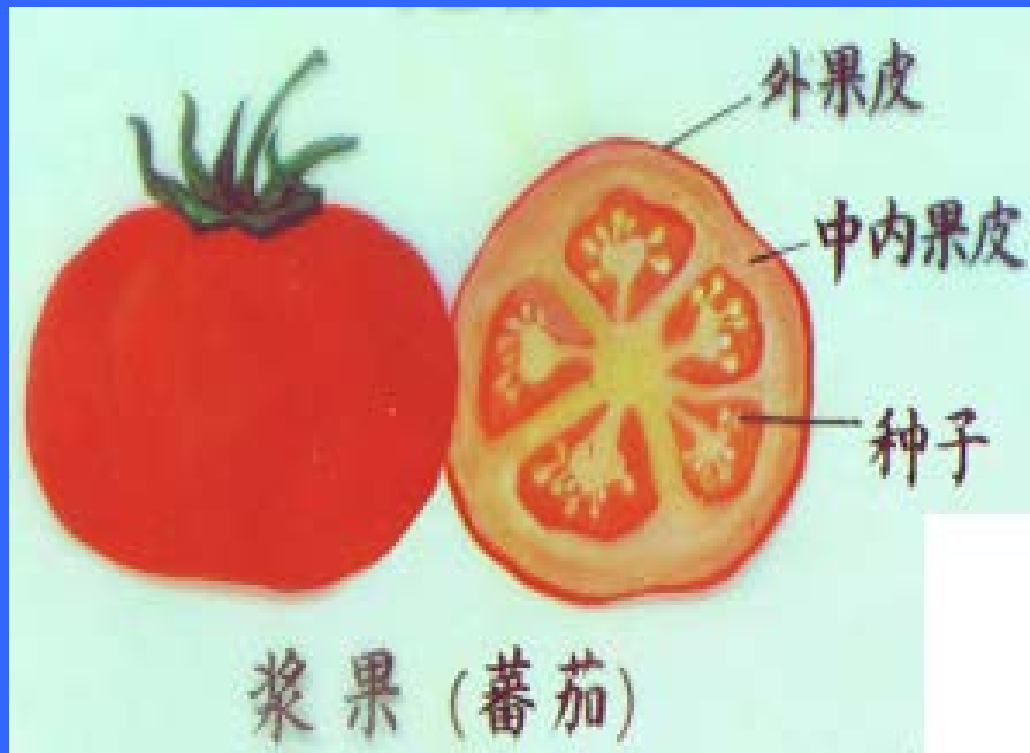


瓠果



浆 果

- 浆果：由单心皮或合生心皮雌蕊发育而成，外果皮薄，中果皮和内果皮不易区分，肉质多汁，内含一至多粒种子。如葡萄、番茄、枸杞、茄等。





柑 果

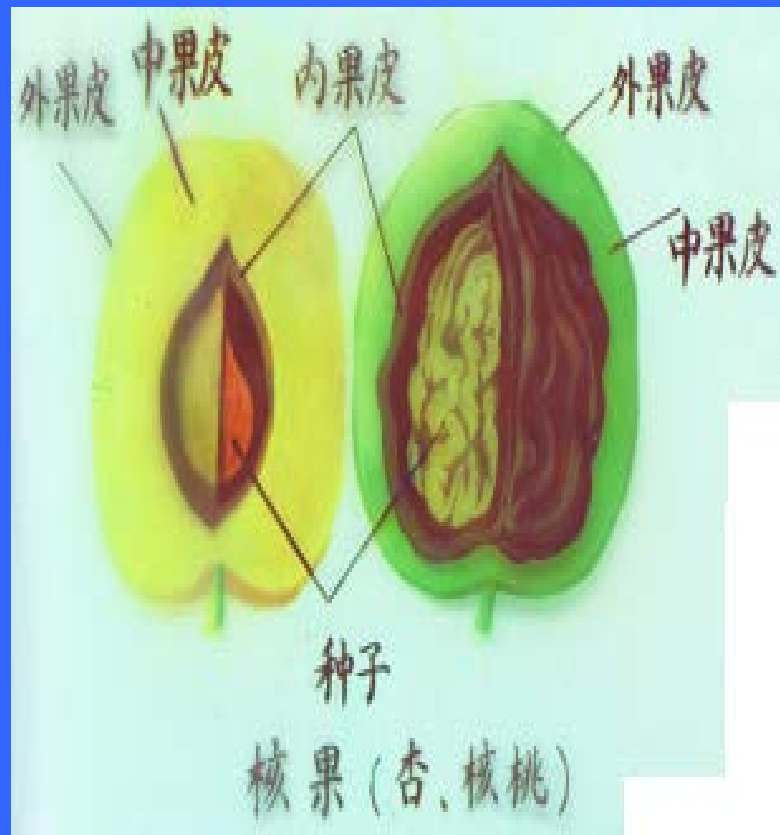
- **柑果**：由多心皮合生雌蕊具中轴胎座的上位子房发育而成，外果皮较厚，柔韧如革，内含油室；中果皮疏松海绵状，具多分枝的维管束（橘络），与外果皮结合，界线不清；内果皮膜质，分隔成多室，内壁生有许多肉质多汁的囊状毛。柑果为芸香科柑橘类植物所特有，如橙、柚、橘、柑等。





核 果

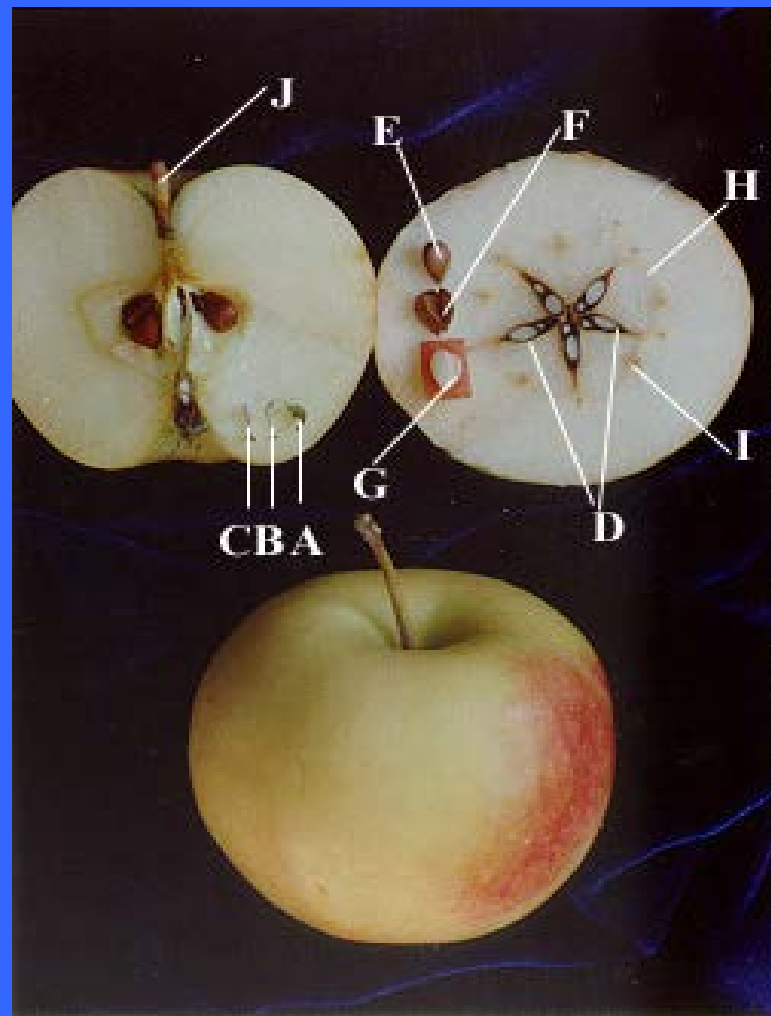
- **核果**：多由单心皮雌蕊发育而成，外果皮薄，中果皮肉质肥厚，内果皮形成坚硬木质的果核，每核内含一粒种子。如桃、李、梅、杏等。





梨 果

- **梨果**：由5心皮合生的下位子房连同花托和萼筒发育而成的肉质假果，其肉质可食部分主要来自花托和萼筒，外果皮和中果皮肉质，与花筒（花托、萼筒）之间的界线不清，内果皮坚韧，革质或木质，常分隔成5室，每室含2粒种子。如苹果、梨、山楂、枇杷等。





瓠 果

- **瓠果**：由3心皮合生具侧膜胎座的下位子房连同花托发育而成的假果，外果皮坚韧，中果皮和内果皮及胎座肉质，为葫芦科植物所特有，如南瓜、冬瓜、西瓜、栝楼等。







干 果

果实成熟时果皮干燥，根据果皮开裂与否
又分为裂果和不裂果。

1.裂果（dehiscent fruit）

果实成熟后自行开裂，根据心皮组成及
裂方式不同分为：



蓇葖果

- **蓇葖果(follicle):**
由单心皮或离生心皮单雌蕊发育而成的果实，成熟后木质、沿腹缝线或背缝线一侧开裂，如厚朴、八角茴香、芍药、淫羊藿、杠柳等。



八角茴香与莽草（红毒茴）



荚 果

- **荚果**(legume): 由单心皮发育形成，成熟时沿腹缝线和背缝线同时裂开成两片，为豆科植物所特有，如扁豆、绿豆、豌豆等。但**荚果也有成熟时不开裂的**，如紫荆、落花生；槐的荚果肉质呈念珠状，亦不裂；含羞草、山蚂蝗的荚果节节断裂，但每节不开裂，内含一种子。





角 果

角果：分为长角果(silique)和短角果(silicle)，由两心皮合生的上位子房发育而成的果实，中间有由心皮边缘合生的地方生出的假隔膜将子房隔成两室，种子着生在假隔膜两边，成熟时沿两侧腹缝线自下而上开裂成两片，假隔膜仍留在果梗上。**长角果**细长，如油菜、萝卜；**短角果**宽短，如荠菜、菘蓝、独行菜等。





蒴果

- 蒴果(capsule): 由合生心皮的复雌蕊发育而成, 成熟时开裂方式较多, 常见的有:

瓣裂 (蓖麻、百合、丁香、射干、曼陀罗、牵牛)

孔裂 (罂粟)

盖裂 (车前、马齿苋)

齿裂 (石竹、王不留行)



2. 不裂果（闭果）（indehiscent fruit）

- 有些果实成熟后，果皮不开裂或分离成几部分，种子包被在果实中。常见的不裂果有以下几种类型：

瘦果

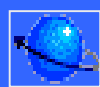
颖果

坚果

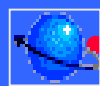
翅果

胞果

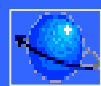
分果



瘦果(achene): 果皮较薄而坚韧，内含一粒种子，成熟时果皮与种皮易分离，为闭果中最普通的一种。如向日葵、白头翁、荞麦等。

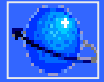


颖果(caryopsis): 果实内含一粒种子，果皮薄并常与种皮愈合，甚至难以分离，如稻、麦、玉米、薏苡等，为禾本科植物所特有的果实。

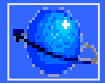


坚果(nut): 果皮坚硬，内含一粒种子，果皮与种皮分离，如板栗、橡子等壳斗科植物的果实，这类果实常有总苞（壳斗）包围。也有的坚果很小，无壳斗包围称小坚果（nutlet），如益母草、紫草等。







翅果(samara): 果实内含一粒种子，果皮一端或周边向外延伸成翅状，如杜仲、榆、槭、白蜡树等。

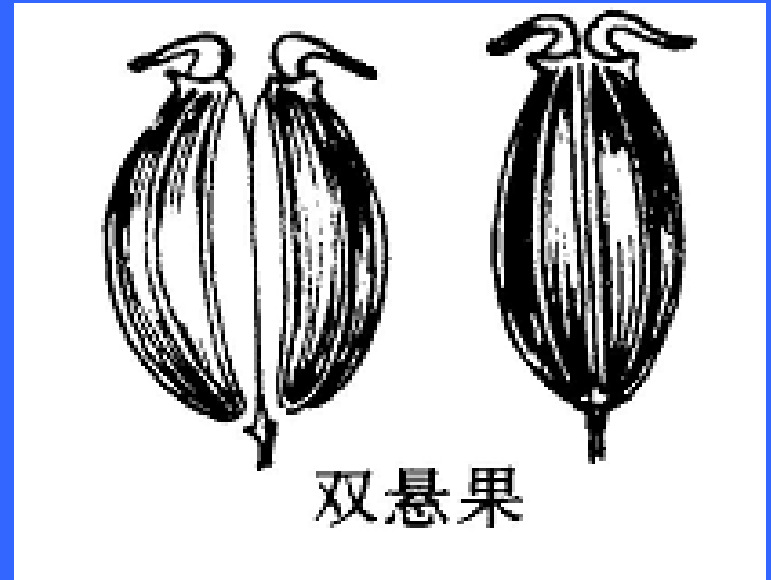


胞果 (utricle): 果皮薄而膨胀，疏松地包围种子，有时苞片或花被也参与果实的形成。如甜菜、菠菜、藜、地肤子等。



 **分果**(schizocarp): 由两个或两个以上心皮组成的复雌蕊的子房发育而成，形成两室或数室，果实成熟时，子房室分离，按心皮数分离成若干各含一粒种子的分果瓣。当归、白芷、小茴香等伞形科植物的分果由两个心皮的下位子房发育而成，成熟时分离成两个分果瓣，分悬于中央果柄的上端，特称

 **双悬果**（cremocarp），为伞形科植物的主要特征之一；苘麻、锦葵的果实由多个心皮组成，成熟时则分为多个分果瓣。





聚合果

- 由一朵花中的许多离生单雌蕊聚集生长在花托上，并与花托共同发育成的果实 (aggregate fruit)。每一离生雌蕊各为一单果（小果），根据小果的种类不同，又可分为**聚合蓇葖果**，如八角茴香、黄连、玉兰等；**聚合瘦果**，如草莓、毛茛、金樱子等；**聚合核果**，如悬钩子等；**聚合浆果**，如五味子、南五味子等；**聚合坚果**，如莲等。



聚花果

- **聚花果** 又称复果，是由整个花序发育而成的果实。如**桑椹**，其雌花序花后每朵花的花被肥厚多汁，里面包藏一个瘦果；**凤梨**（**菠萝**）是由多数不孕的花着生在肥大肉质的花序轴上所形成的果实；无花果由隐头花序形成，其花序轴肉质化并内陷成囊状，囊的内壁上着生许多小瘦果。

思考题

- 什么是单果、聚合果和聚花果？它们具体包含哪些类型和种类？
- 名词术语：荚果、角果、瘦果、聚合果、瘦果、核果、聚花果、浆果、蒴果、双悬果。