



Isfahan University

Faculty of science

Biology department

Lab: Principles of Botany



میوه (بخش اول)

Fruit

By:Farzaneh Zoei



- میوه ساختاری از گیاهان است که پس از لقاح از مادگی (gynoceium) بوجود می آید و در برگیرنده و محافظت کننده دانه می باشد (میوه حقیقی).
- گاهی اندام های مانند کاسبرگ (در توت فرنگی)، لوله گل یا هیپانتیوم (در سیب)، براکته ها (در آناناس) و یا محور گل آذین (در انجیر) نیز در تشکیل میوه دخالت دارند که در این حالت میوه را کاذب (Pseudo carp) می نامند.
- گاهی میوه ها بدون انجام عمل لقاح بوجود می آیند و معمولاً بدون دانه می باشند. چنین حالتی را بکرزائی (Parthenogenesis) و میوه حاصل شده را پارتنوکارپ (Parthenocarp) می نامند. پرتقال های بدون هسته از این نوع می باشند.



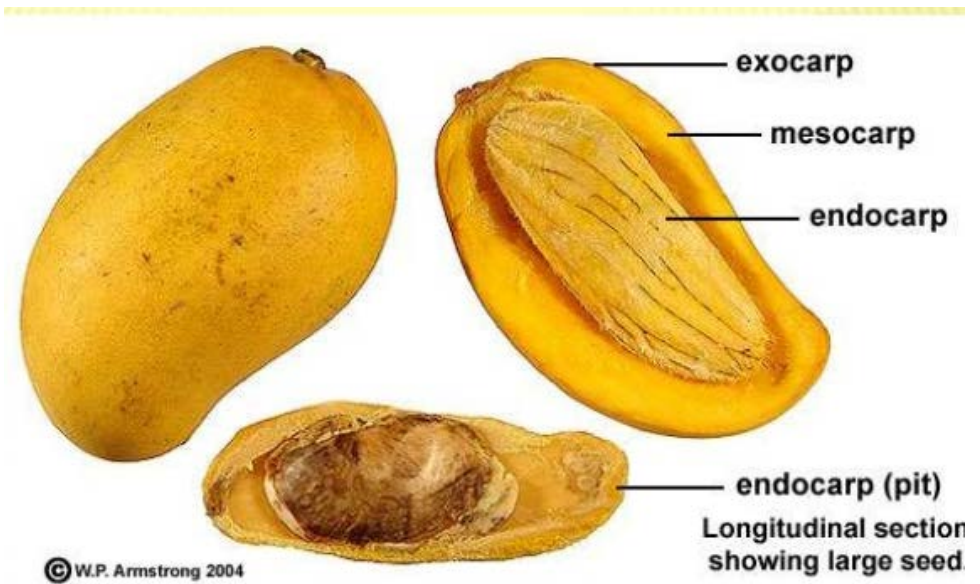
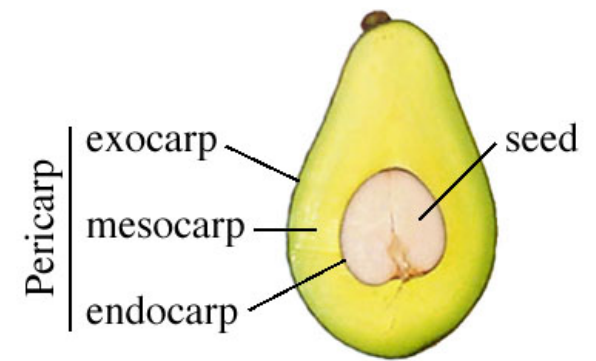
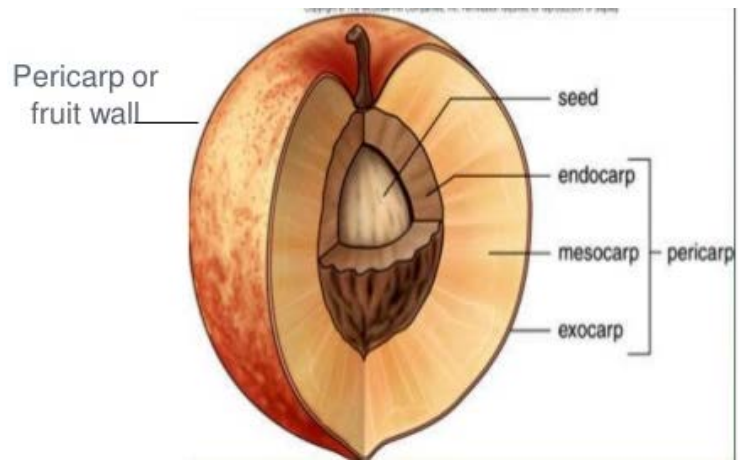
وظیفه میوه ها از نظر زیست شناسی:

- حفاظت از دانه های در حال تشکیل
- کمک به انتشار دانه از طریق تغییراتی که در بافت های عقیم احاطه کننده دانه ایجاد می شود.

- دیواره تخمدان بخشی از تخمدان است که عموماً در تشکیل میوه دخالت دارد و اطراف دانه را فرا می گیرد. به این بخش فرابر (pericarp) گویند.

- فرابر از ۳ لایه متمایز ساخته شده است:

- ۱ - برون بر (exocarp) که منشاء آن بشره تخمدان (بشره فوقانی برچه) است.
- ۲ - میان بر (mesocarp) که منشاء آن پارانشیم برچه است.
- ۳ - درون بر (endocarp) که منشاء آن بشره تخمدان (بشره داخلی برچه) است.

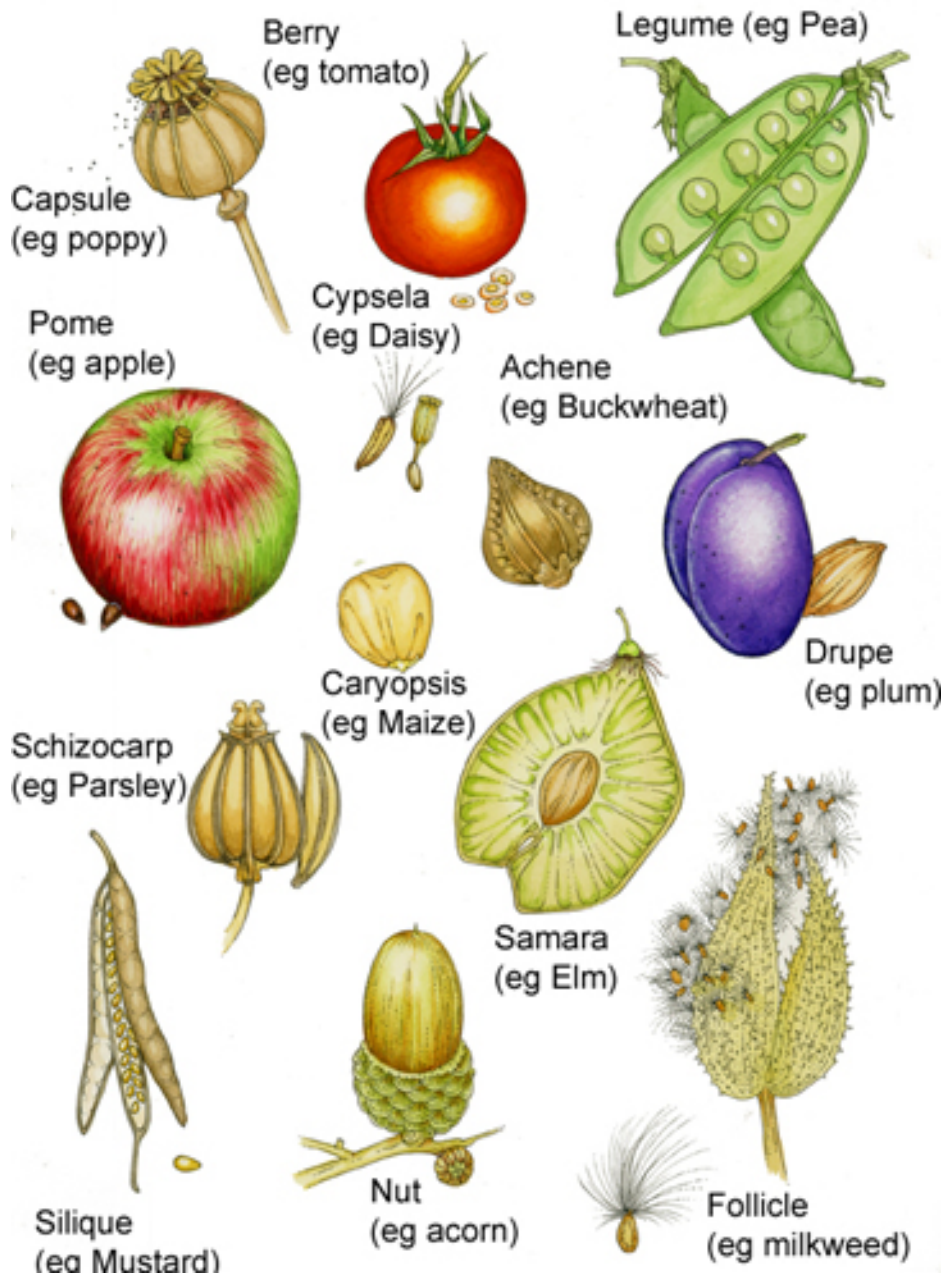


لایه های فرا برمیوه



خصوصیات موثر در طبقه بندی میوه ها:

- تعداد تخمدان و تعداد گل هایی که در تولید میوه دخالت دارند.
- ماهیت دیواره تخمدان در زمان رسیدن میوه (خشک یا آبدار بودن آن)
- ماهیت ۳ لایه سازنده فرابر از نظر آبدار بودن یا سخت بودن ، در مواقعی که دیواره تخمدان گوشتی و آبدار است.
- شکوفا یا ناشکوفا بودن میوه در زمان رسیدن، در میوه هایی که فرابر خشک دارند.
- تعداد برچه هایی که در تشکیل میوه دخالت دارند.
- فوقانی یا تحتانی بودن تخمدان
- مشارکت بافت خارج از تخمدان در تشکیل میوه

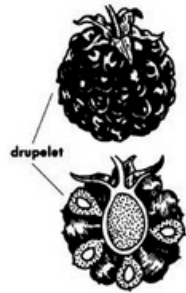


طبقه بندی میوه ها:

- میوه های آبدار و گوشتی: در این میوه تمام یا بخشی از فرابر در زمان رسیدن گوشتی است.
- میوه های خشک: در این میوه فرابر در موقع رسیدن خشک است.



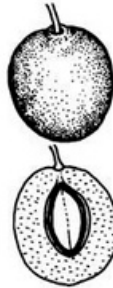
FLESHY



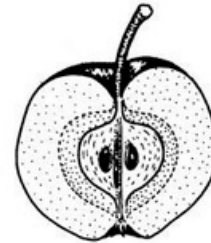
AGGREGATE



BERRY



DRUPE



POME

DRY



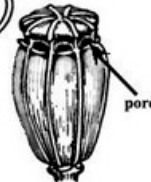
ACHENES



LOCULICIDAL



SEPTICIDAL
CAPSULES



PORICIDAL



CIRCUMSCISSILE



FOLLICLE



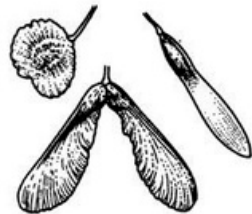
LEGUME



LOMENT



ACORN



SAMARAS



SCHIZOCARP



SILICLE



SILIQUE



طبقه بندی میوه های آبدار و گوشتی (Succulent or fleshy fruit):

• میوه های ساده (Simple fruits)

میوه های آبداری هستند که از یک مادگی منفرد یک یا چند برچه ایی تشکیل شده اند. این گروه برحسب نوع تغییراتی که در لایه های فرابر میوه صورت گرفته به انواع زیر تقسیم بندی می شود:

۱ - شفت (Drupe)

۲ - سته (Berry)

۳ - پوم (Pome)

۴- هسپریدیوم (Hesperidium)

۵ - کدوئی (Pepo)

• میوه های مجتمع (Aggregate fruits)

زمانی تشکیل می گردند که برچه های یک گل هر کدام به یک میوه کوچک تبدیل شده و هنگام رسیدن به هم پیوسته و میوه را ایجاد می کنند (مانند تمشک و توت فرنگی).

• میوه های مرکب (Multiple fruits)

حاصل تغییرات یک گل آذین کامل می باشند (مانند انجیر و آناناس).



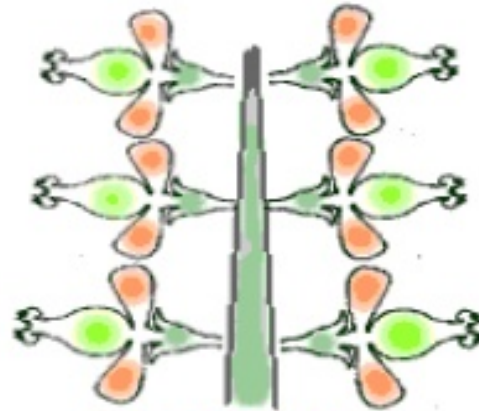
دانشگاه اصفهان



simple



aggregate



multiple



(a) Simple fruit



Strawberry Flower



Aggregate Fruit
Many one-seeded achenes produced by a single flower.

Hybrid Strawberry (*Fragaria ananassa*)



Numerous Female Flowers:
Each composed of an individual monocarpous pistil (gynoecium).






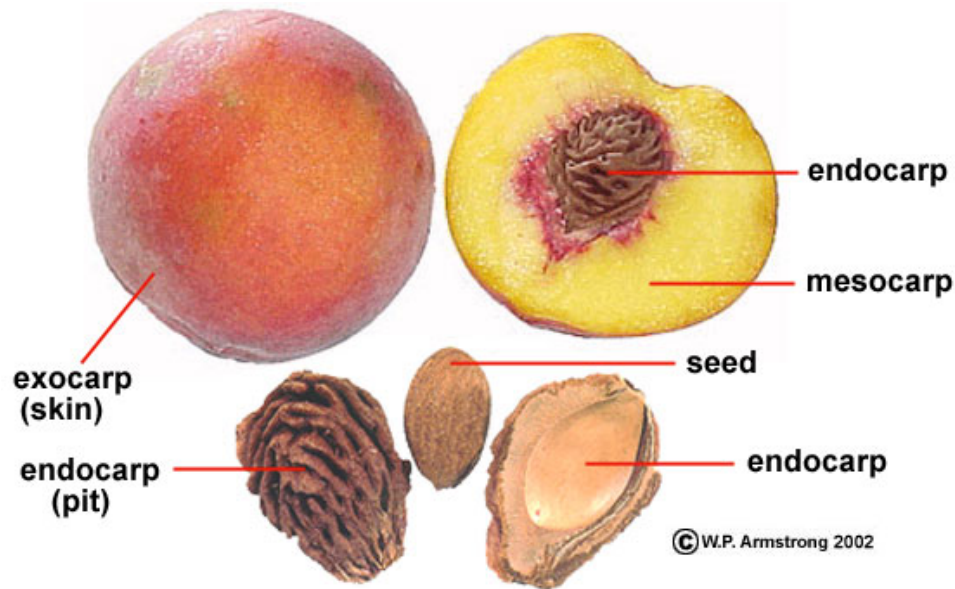
Multiple Fruit (Many Drupelets):
Each seed-bearing drupelet from the ovary of one pistillate flower.

Multiple Fruit of the Black Mulberry (*Morus nigra*)



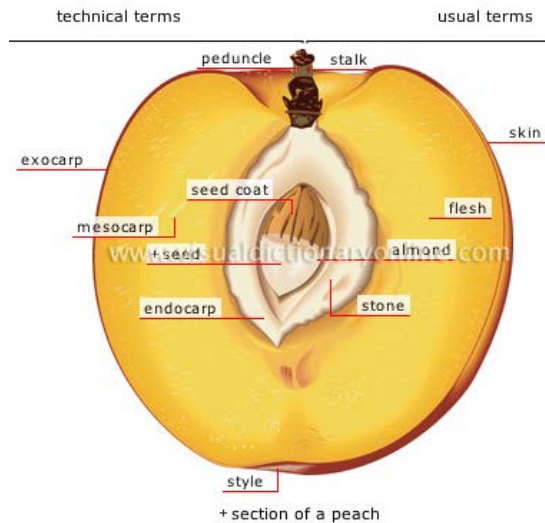
دانشگاه اصفهان

Type of Fruit	Floral Origin	Example
Simple	Single ovary of one flower	Cherry 
Aggregate	Many ovaries of one flower	Raspberry 
Multiple	Many ovaries of many clustered flowers	Pineapple 



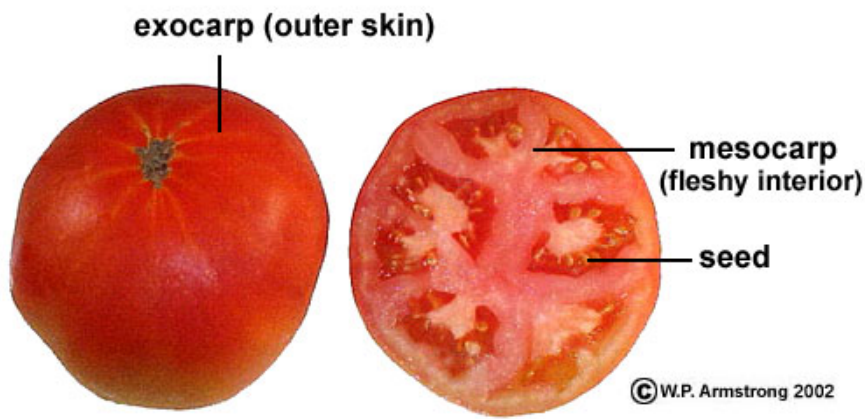
© W.P. Armstrong 2002

Drupe (fleshy fruit with a stony endocarp)



+ section of a peach

میوه شفت:
 یک یا چند برچه ایی
 معمولاً تک دانه ایی
 درون بر: سخت و چوبی (درببرگیرنده دانه)
 میان بر: گوشتی و خوراکی
 برون بر: پوست میوه (نازک)
 مثال: گیلاس، هلو، نارگیل، زیتون



Berry (All of most of pericarp is fleshy)
 e.g. tomato (*Lycopersicon esculentum*)

میوه سته:

مرکب از یک یا چند برچه

یک یا تعداد زیادی دانه

درون بر: گوشتی

میان بر: گوشتی

برون بر: پوستی شکل و حاوی رنگدانه

مثال: خرما (تک دانه)، زرشک (یک برچه با تعدادی دانه)، انگور و گوجه فرنگی (بیش از یک

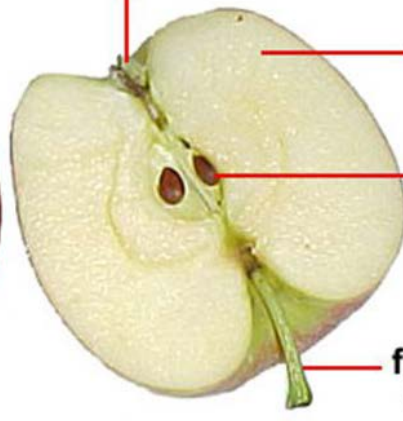
برچه)



دانشگاه اصفهان

© W.P. Armstrong 2002

remnants of calyx



hypanthium
(receptacle)

seed within
ovary (core)

flower stalk
(pedicel)

Pome (ovary surrounded by fleshy hypanthium)
e.g. apple (*Malus domestica* cv. 'gala')

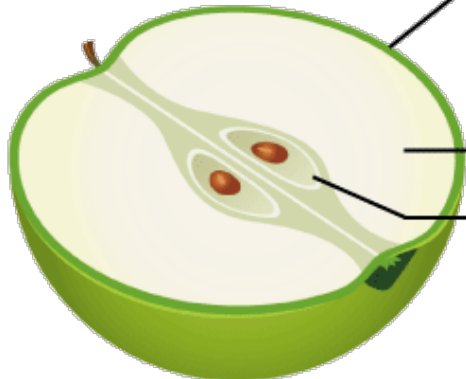
میوه پوم:
یک تخمدان مرکب تحتانی
تعداد زیادی دانه
درون بر: چوبی یا غضروفی (هسته)
میان بر: گوشتی
برون بر: گوشتی

بیشترین بخش گوشتی، قاعده طویل و کشیده لوله گلپوش (هیپانتیوم)
مثال: سیب، گلابی، به

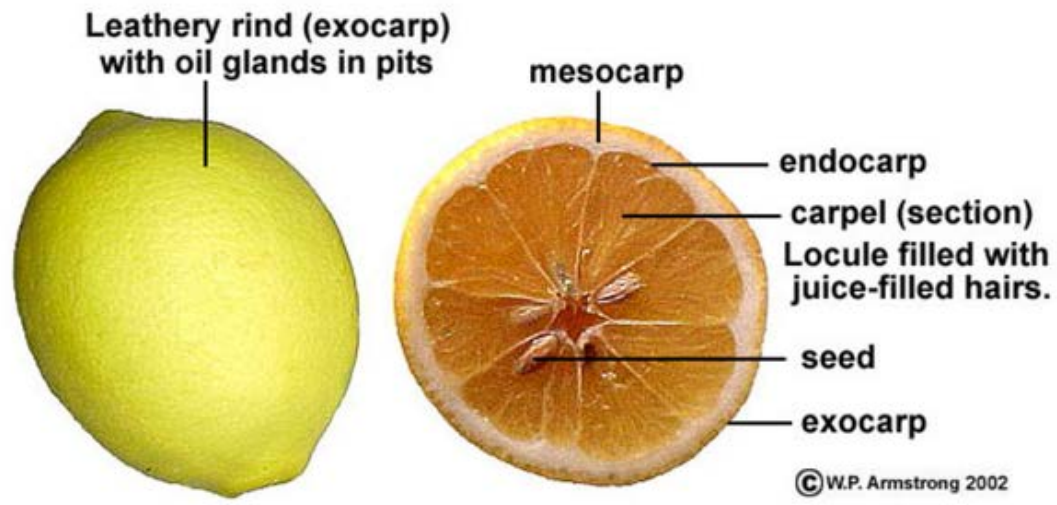
Epicarp -

Mesocarp

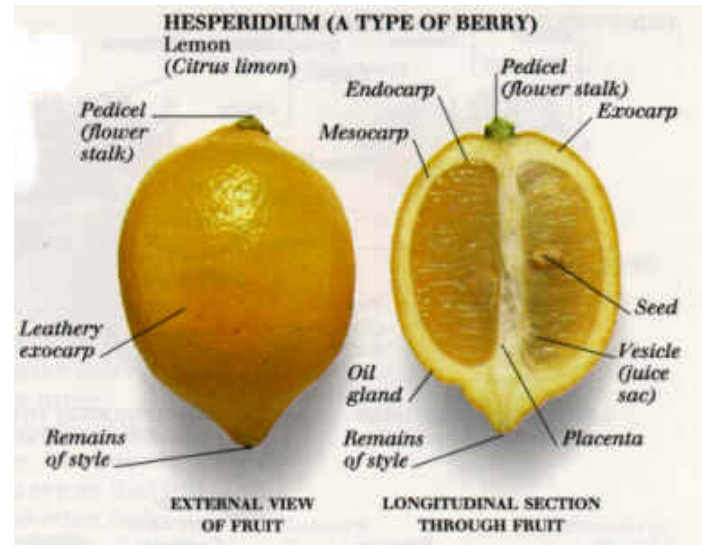
Endocarp



Green apple (Pome)

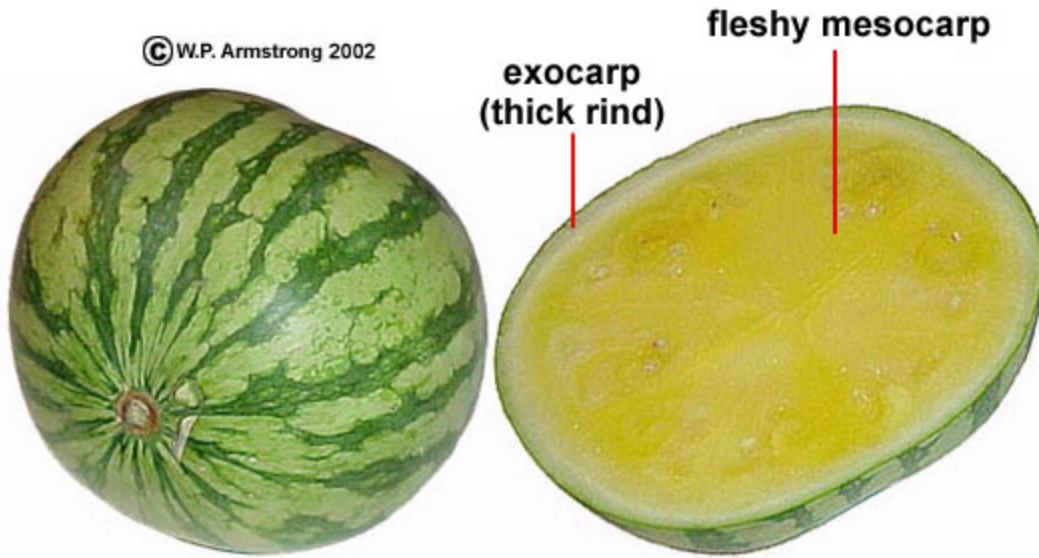


Hesperidium (berry with a leathery rind)
e.g. lemon (*Citrus lemon*)

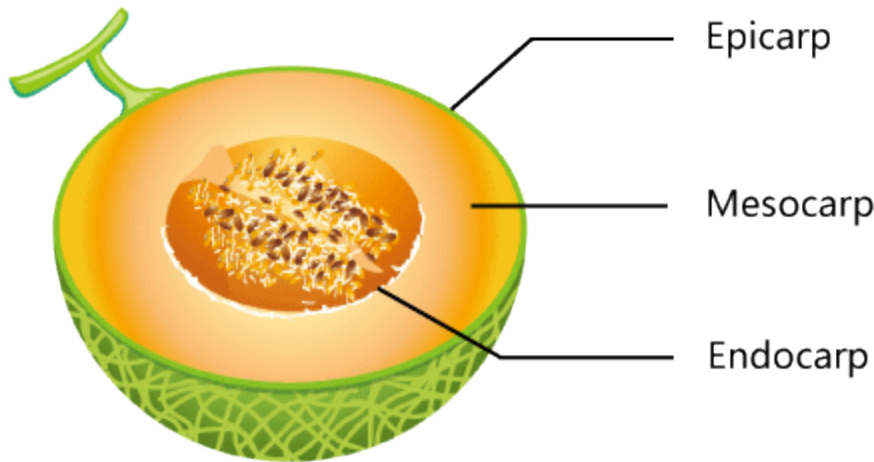


میوه هسپریدیوم:
تخمندان چند برچه ایی
تعدا زیادی دانه
درون بر: پرده نازک روی بخش های گوشتی
بخش گوشتی: کیسه های پرآب ذخیره ایی
میان بر: بخشی از پوست
برون بر: چرمی شکل (پوست)
مثال: پرتقال، نارنگی، نارنج، لیمو

© W.P. Armstrong 2002



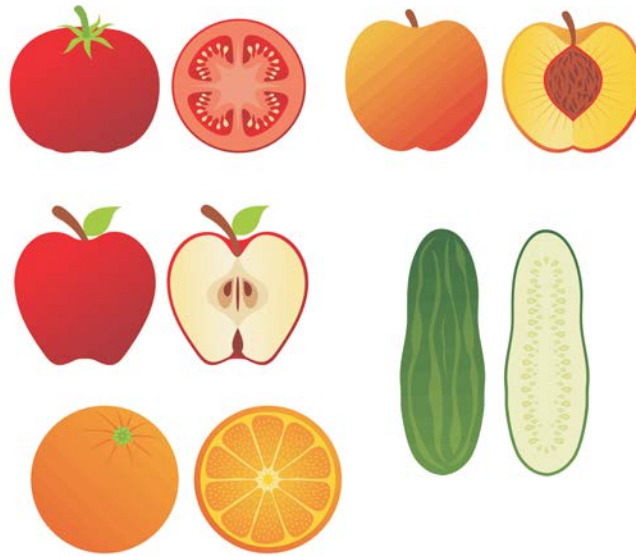
Pepo (a berry with a hard, thick rind)
e.g. watermelon (*Citrullus lanatus* var. *lanatus*)



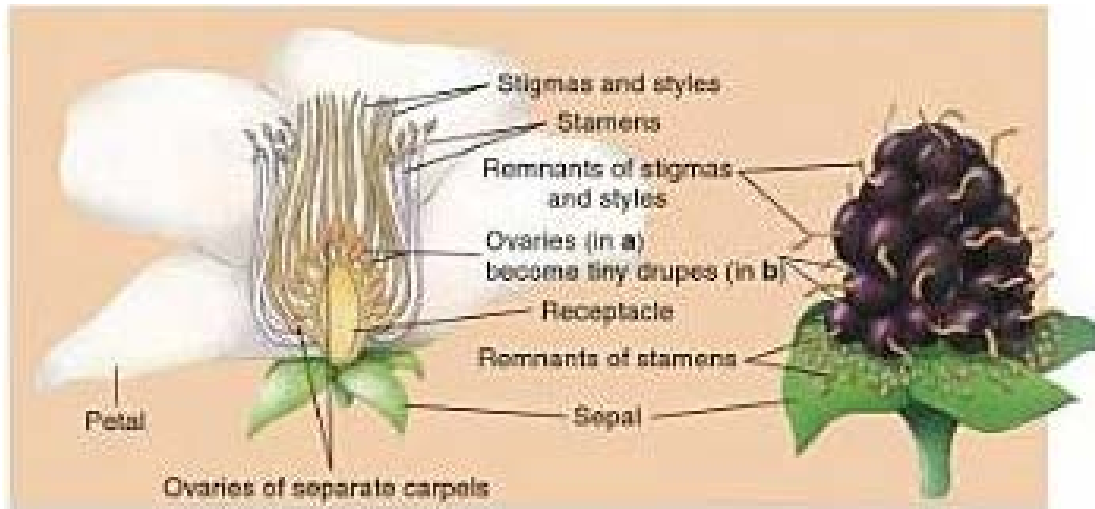
Honeydew (Melon)

میوه کدویی:
چند برچه ایی
تعداد زیادی دانه ایی
درون بر: گوشتی و آبدار
میان بر: گوشتی و آبدار
برون بر: سخت و چرمی شکل
مثال: خیار، کدو، هندوانه، طالبی

217



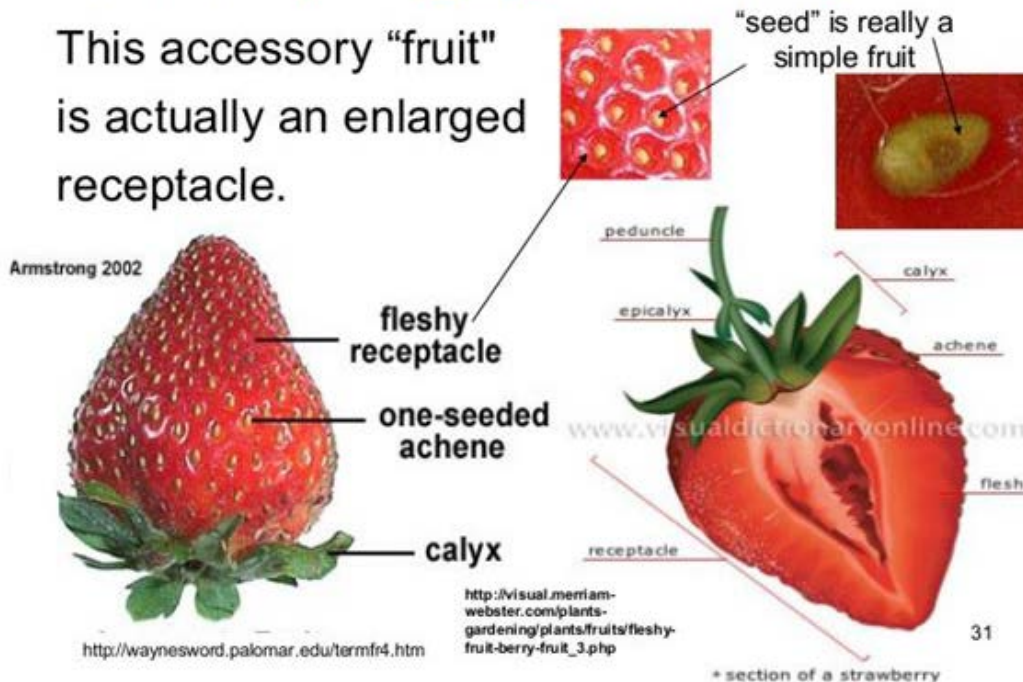
The Types of Simple
Succulent Fruit



میوه های مجتمع (Aggregate fruits)
تمشک و توت فرنگی

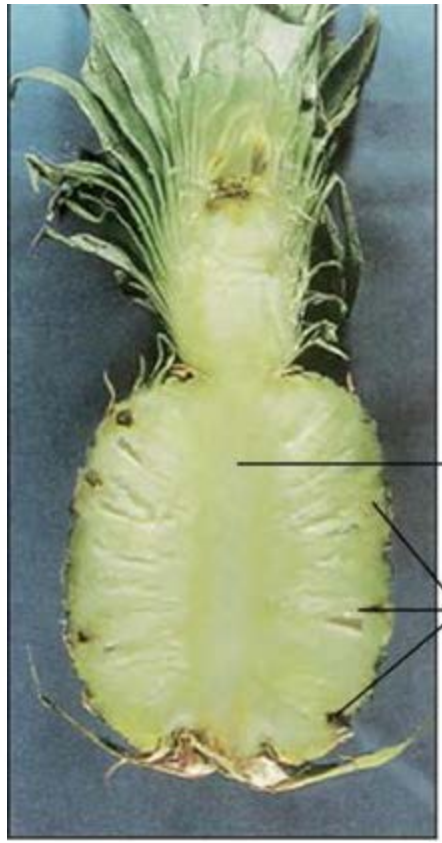
Strawberry = Aggregate-accessory fruit

This accessory "fruit" is actually an enlarged receptacle.



* section of a strawberry

Many flowers here.



central axis

floral parts from several separate flowers

میوه های مرکب (Multiple fruits)
انجیر و آناناس

