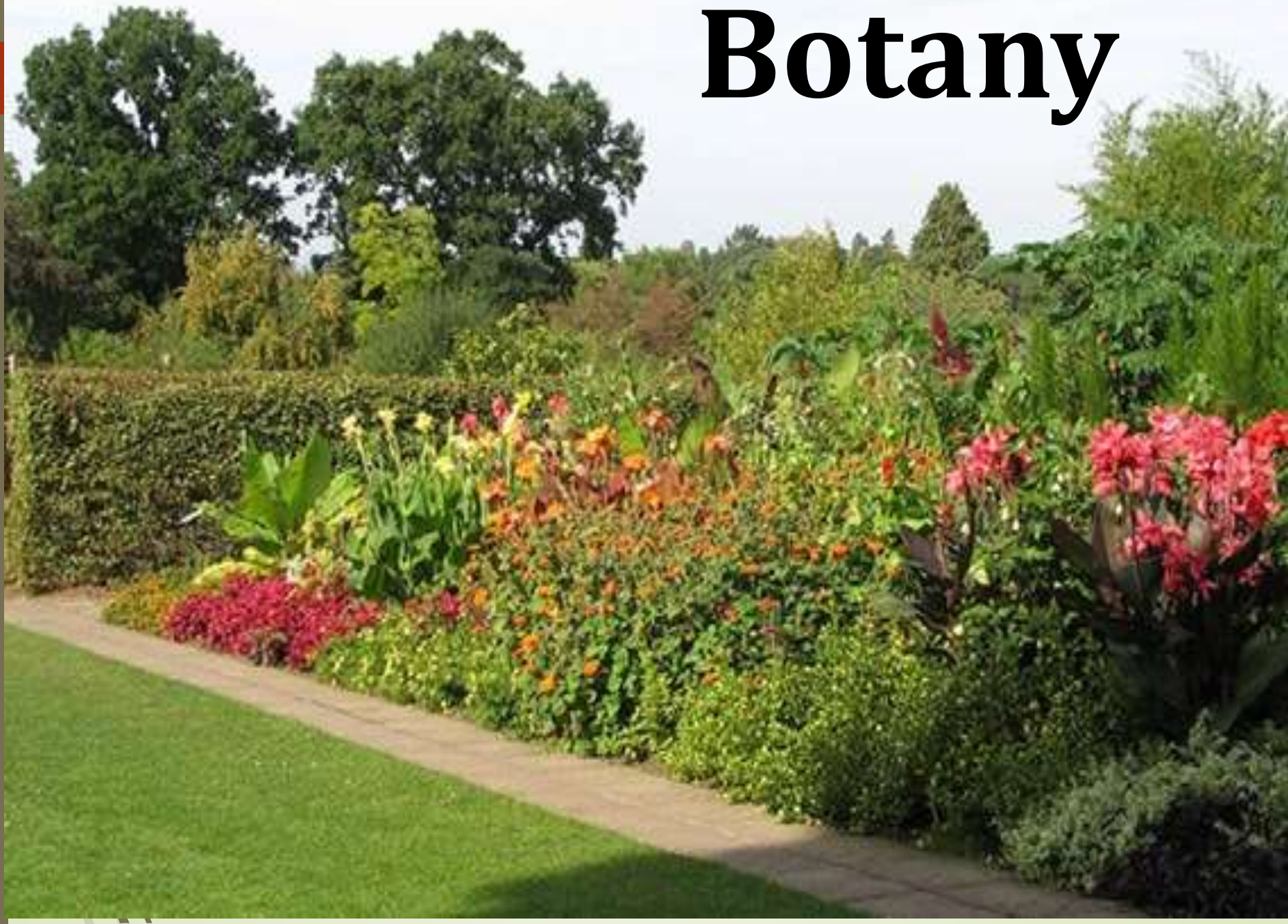


Botany

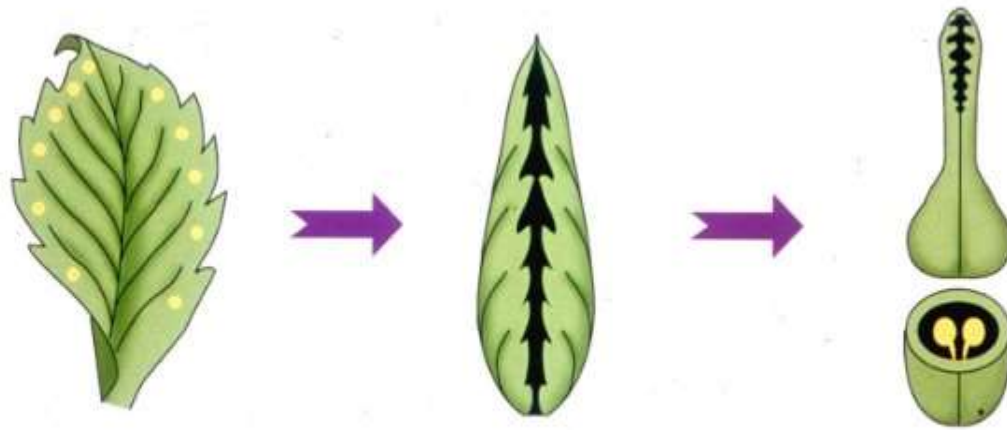


انواع مادگی (Type of pistil)

1 مادگی ساده (Simple pistil)

یا مونوکارپ (Monocarpous):

مانند نخود



1 floral 'leaf' in gynoecium

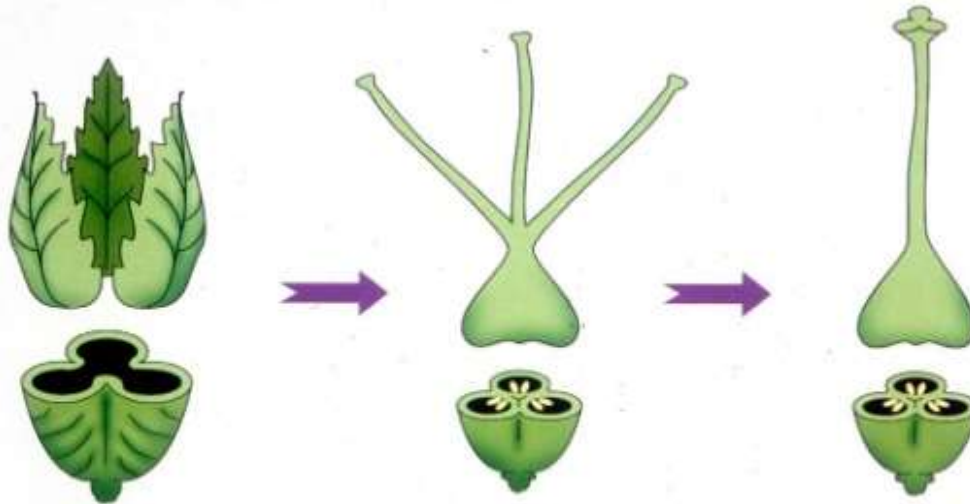
Folded 'leaf'

1 carpel = 1 pistil

2 مادگی مرکب یا چند (Compound pistil)

برچه‌ای (Compound pistil):

مثل لاله و سیب

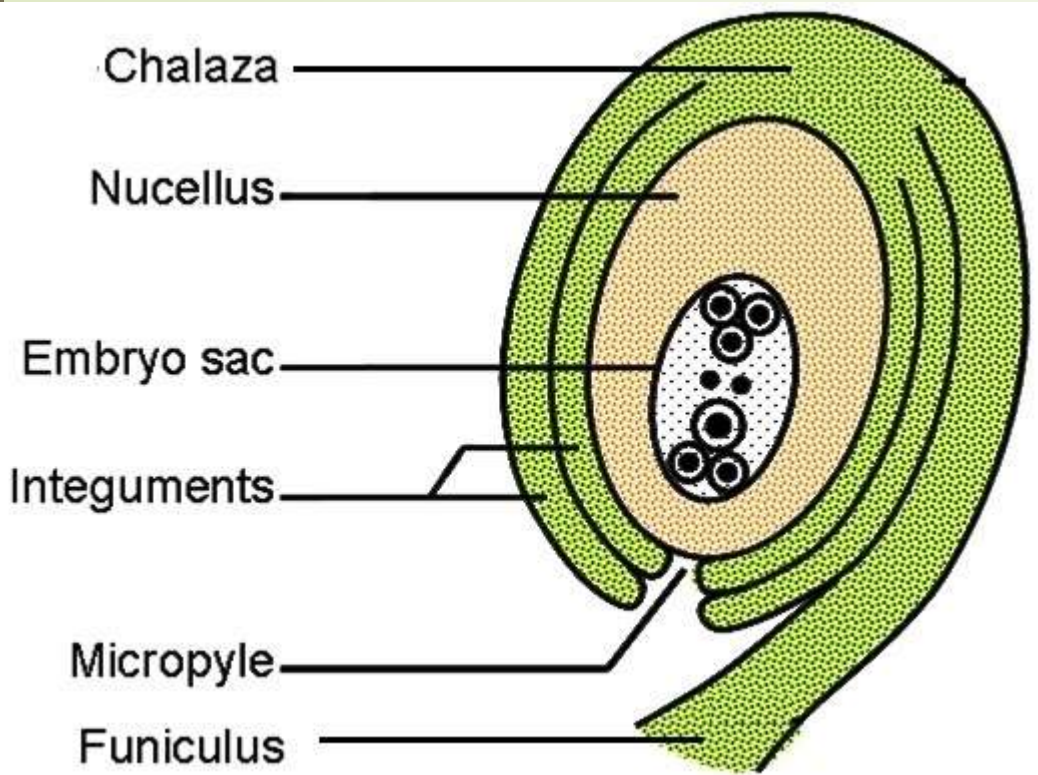


3 floral 'leaves' in gynoecium fuse

3 carpels = 1 pistil
3 styles

3 carpels = 1 pistil
1 style

ساختمان تخمک (Ovule)



1 بند (Funiculus)

2 پوشش تخمک (Integument)

– پوشش خارجی (Primene)

– پوشش داخلی (Secondine)

3 کیسه جنینی (Embryo sac)

4 خورش (Nucellus)

◀ محل اتصال بند به تخمک ناف (Hilum) نام دارد.

◀ سفت یا میکروپیل (Micropyle)

◀ شالاز (Chalaza): محلی که دسته‌های چوب و آبکش منشعب می‌شوند.

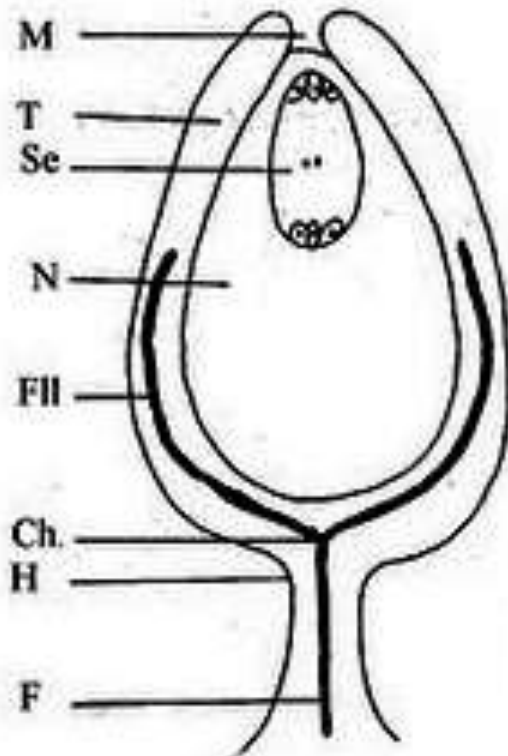
انواع تخمک

① تخمک راست (Orthotrope): در بازدانگان مانند تیره علف هفت‌بند و نهاندانگان اولیه

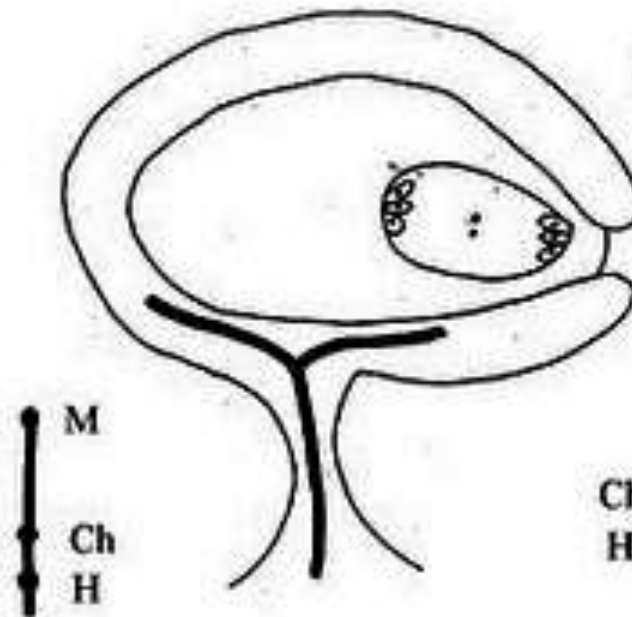
② تخمک واژگون (Anatrope): مانند تیره گل‌سرخ

— به قسمتی از تخمک که به بند می‌چسبد **رافه** (Raphe) می‌گویند.

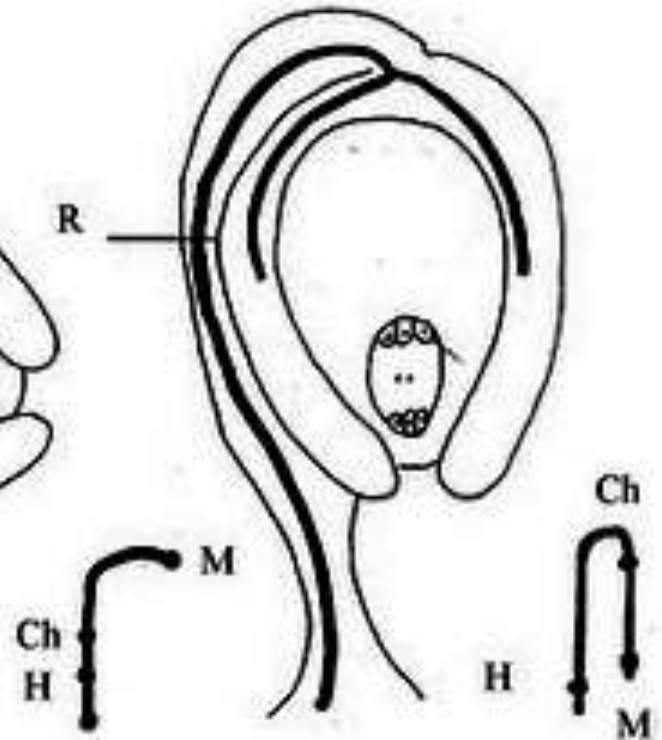
③ تخمک خمیده (Hemitrope): اسفناج، توت، کلم و نخود



تخمک راست



تخمک خمیده



تخمک واژگون

تمکن یا جفت بندی (Placentation): طرز قرار گرفتن تخمک‌ها در داخل حفره تخمدان

انواع تمکن بر حسب ماهیت اندامی که تخمک روی آن قرار دارد:

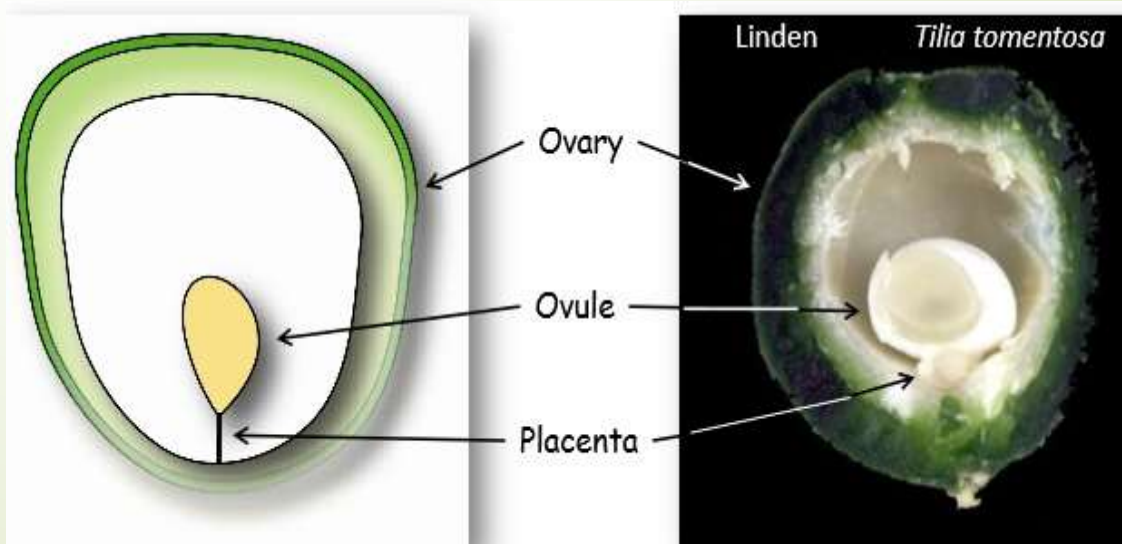
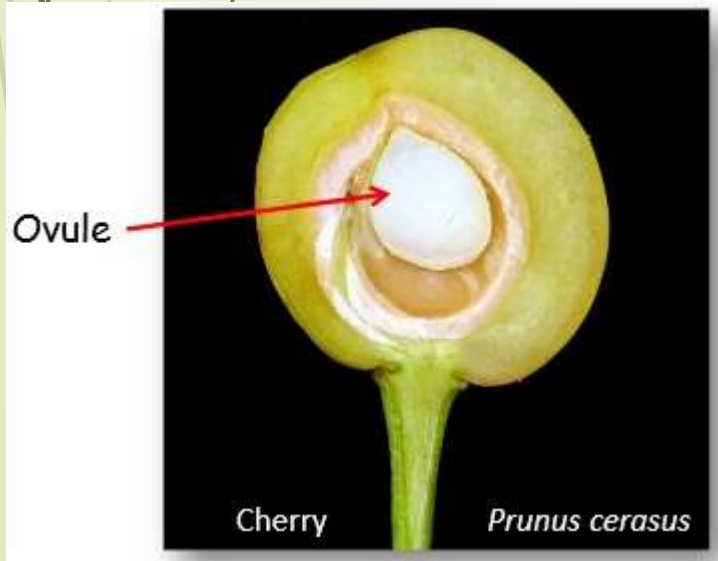
الف) تمکن ساقه‌ای:

تخمک بر روی نهج گل و یا امتداد نهج گل یعنی روی اندامی که ماهیت ساقه‌ای دارد قرار می‌گیرد.

① تمکن پایه‌ای یا قاعده‌ای (Basal Placentation):

محور گل غالباً به تخمکی منفرد و راست ختم می‌شود. مانند آفتاب‌گردان و گیاهان تیره‌های علف هفت‌بند، فلفل،

گردو، گز، اسفناج

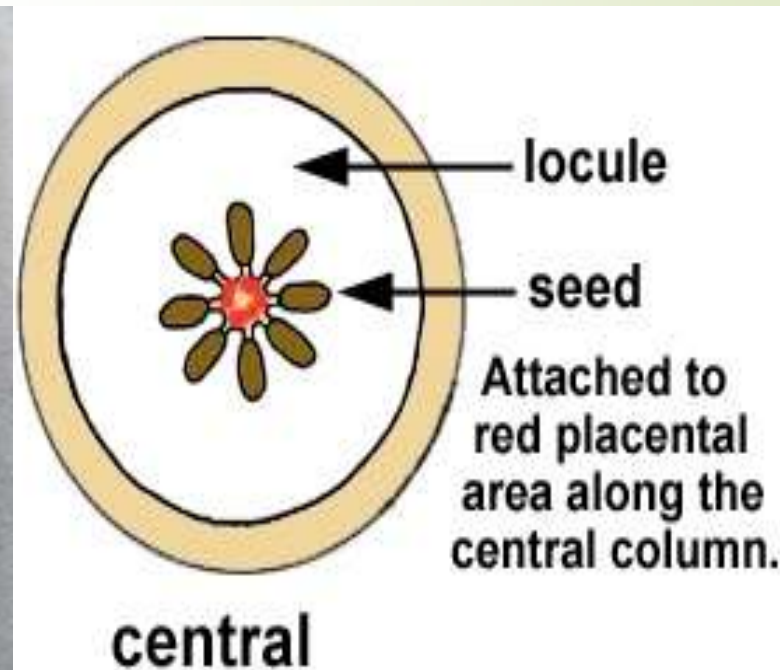
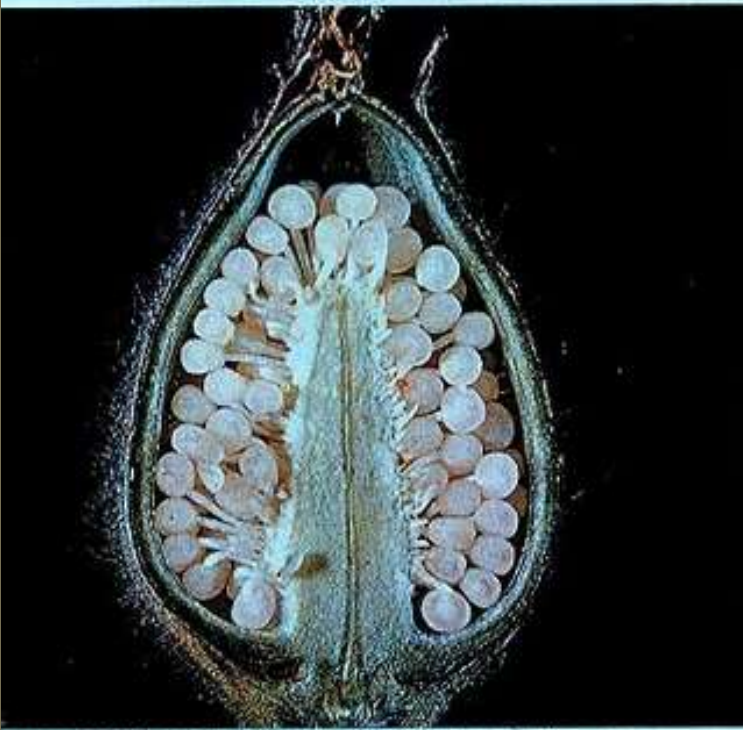


② **تمکن مرکزی (Central):** مادگی یک برچهای است و

تخمک‌ها بر روی برجستگی کوچک و کروی شکل داخل

حفره تخمدان که ادامه محور گل است قرار دارند. مانند

گیاهان تیره میخک و پامچال و برخی کاکتوسها.



(ب) تمکن برگی:

بر حسب ناحیه‌ای از برگ برچه‌ای که تخمک‌ها روی آن قرار دارند سه نوع تمکن دیده می‌شود:

① تمکن حاشیه‌ای (Marginal):

تخمک‌ها بر روی دیواره کناری برگ برچه‌ای تخمدان‌های ساده (دارای یک برچه) قرار دارند.

مثل تیره باقلا

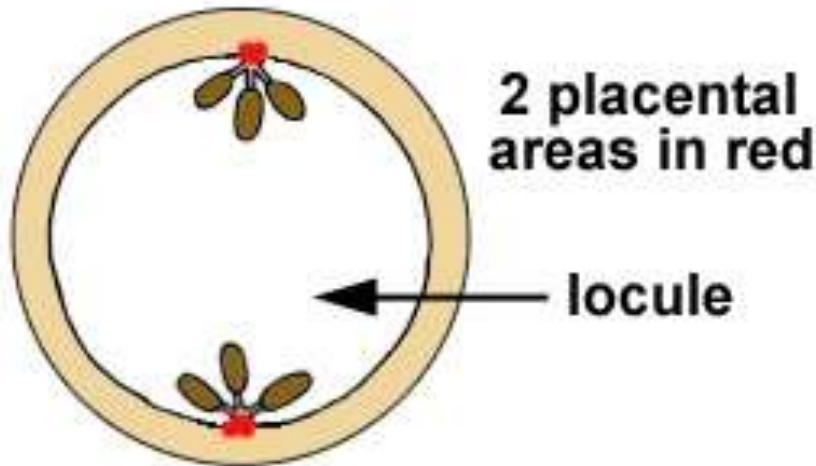


Marginal Placentation in Peas

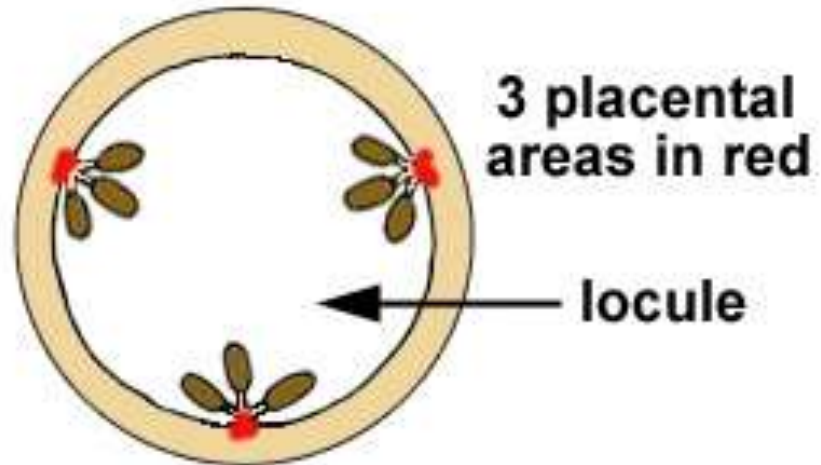


② تمکن جانبی (Parietal placentation)

دیواره داخلی برچه‌ها از بین رفته اما دیواره‌های جانبی باقی می‌ماند و یک خانه را بوجود می‌آورند. تخمک‌ها در محل اتصال لبه‌های برچه‌ها به دیواره تخمدان چسبیده‌اند. مانند گیاهان تیره‌های بید، خشخاش، چلیپاییان، بنفشه، بگونیا، کاکتوس و گل جالیز.



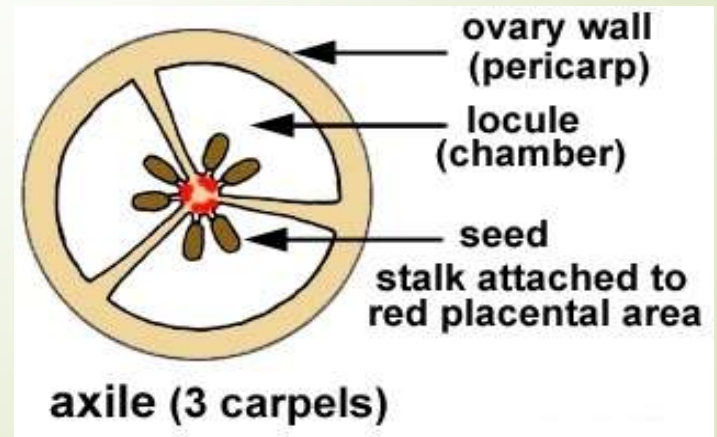
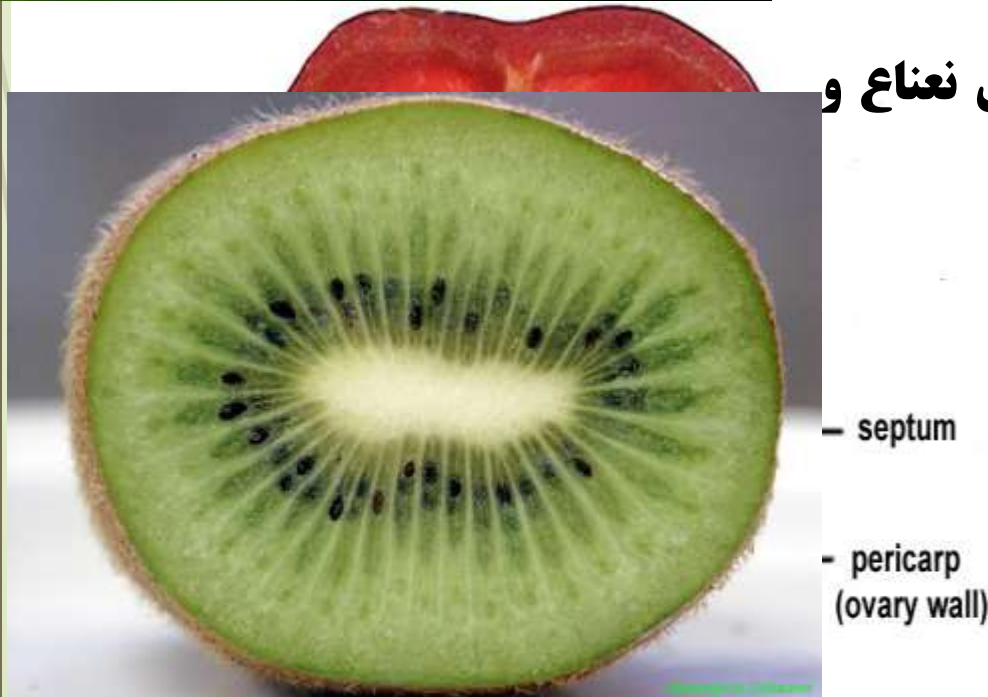
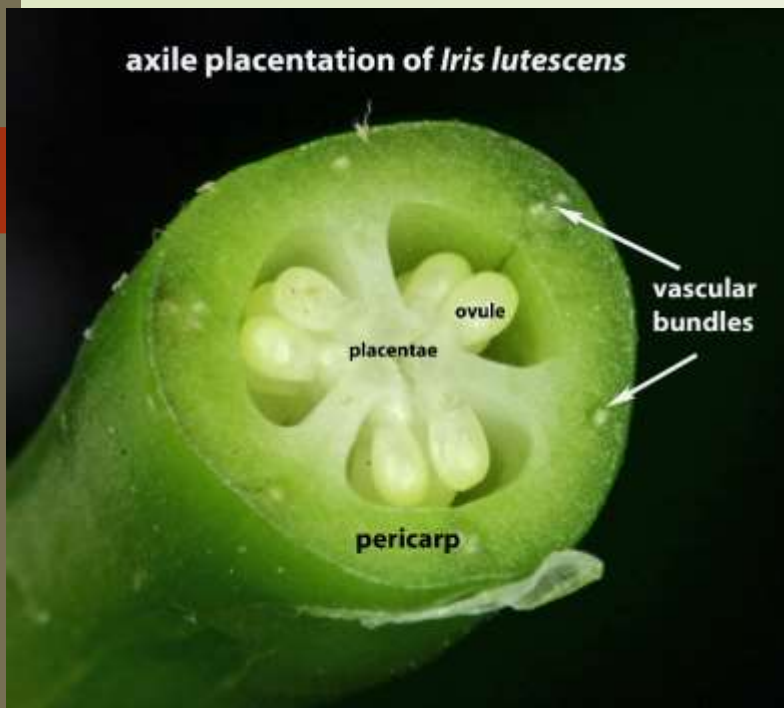
parietal (2 carpels)



parietal (3 carpels)

③ تمکن محوری (Axile placentation):

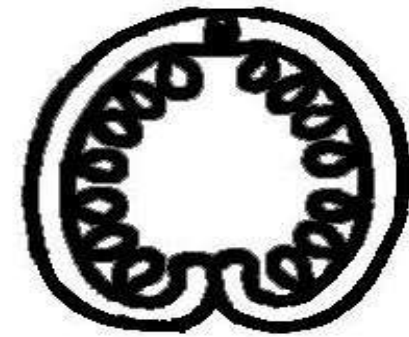
کناره‌های برچه‌های تشکیل دهنده مادگی در وسط تخمدان به یکدیگر پیوسته و محور میانی تخمدان را تشکیل می‌دهند. بنابراین به تعداد برچه‌ها در داخل تخمدان حفره بوجود می‌آید. بیشتر مخصوص تک‌لپه‌ای‌ها است (سوسن، نرگس، لاله و زنبق) در گیاهان دولپه‌ای مانند کتان، تاتوره و تیره‌های نعناع و گل گاوزبان دیده می‌شود.



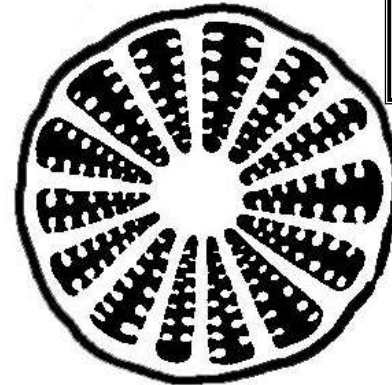
④ تمکن ورقه‌ای یا تیغه‌ای یا سطحی (Laminar or Superficial pl.):

در این نوع تمکن تخمک‌ها به جای این که در کناره‌های برچه قرار گیرند در تمام سطح برچه

پراکنده هستند. مانند نیلوفر آبی (تخم‌دان چند خانه‌ای) و هزارنی (تخم‌دان یک خانه‌ای)



تمکن ورقه‌ای
هزارنی



تمکن ورقه‌ای یا تیغه‌ای
نیلوفر آبی

گل آذین (Inflorescence)

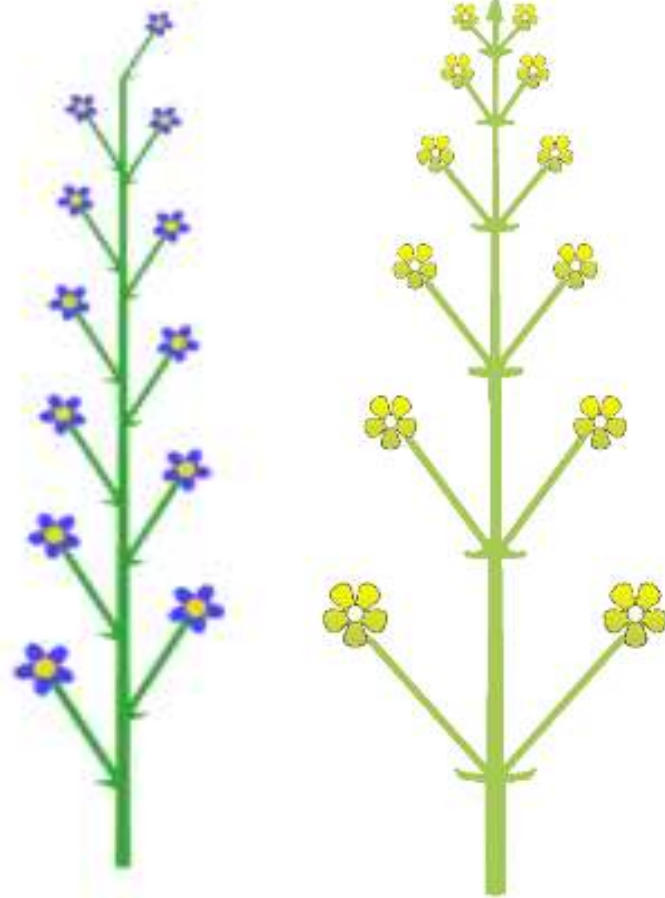
نحوه قرار گرفتن گل‌ها بر روی شاخه را گل آذین می‌گویند.

انواع گل آذین بر اساس نحوه رشد:

الف) گل آذین نامحدود (Indeterminate)

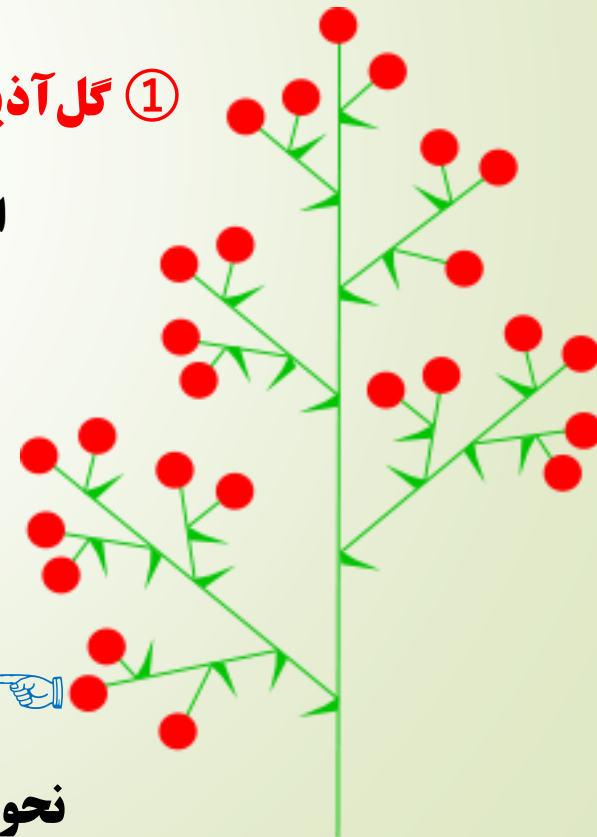
① گل آذین خوشه (Raceme)

اقاقیا، انگور فرنگی و شب‌بو



□ خوشه مرکب (Compound raceme or Panicle)

مانند برگ‌نو، یوکا، یاس بنفش، مو، پسته



در این گل آذین رشد گل‌ها از قاعده به نوک می‌باشد که به این

نحوه رشد آکروپیت (Acropete) گفته می‌شود.

۲- گل آذین سنبله (Spike)

بارهنگ، شاه‌پسند طبی، گندم و جو



Flower Spike



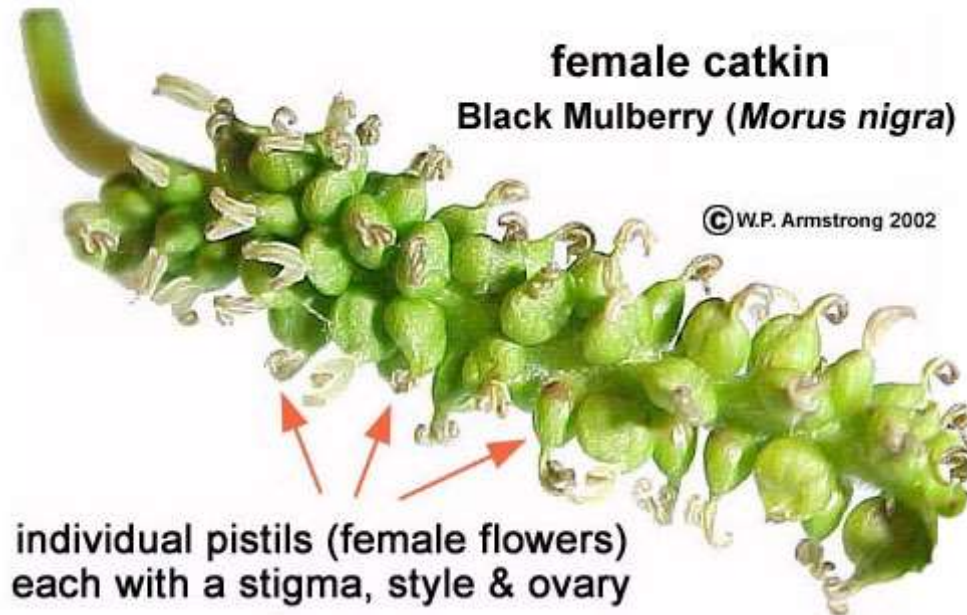
۳- گل آذین شاتون یا دم گربه‌ای (Catkin or Ament)

بلوط‌ها، بید، تبریزی، توس، راش گل‌های نر گردو و فندق

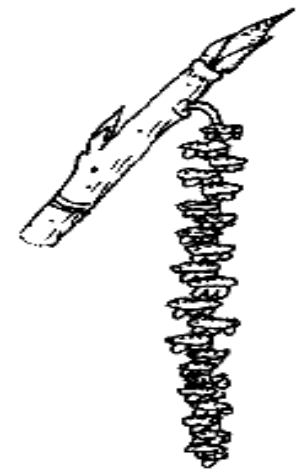
female catkin

Black Mulberry (*Morus nigra*)

© W.P. Armstrong 2002



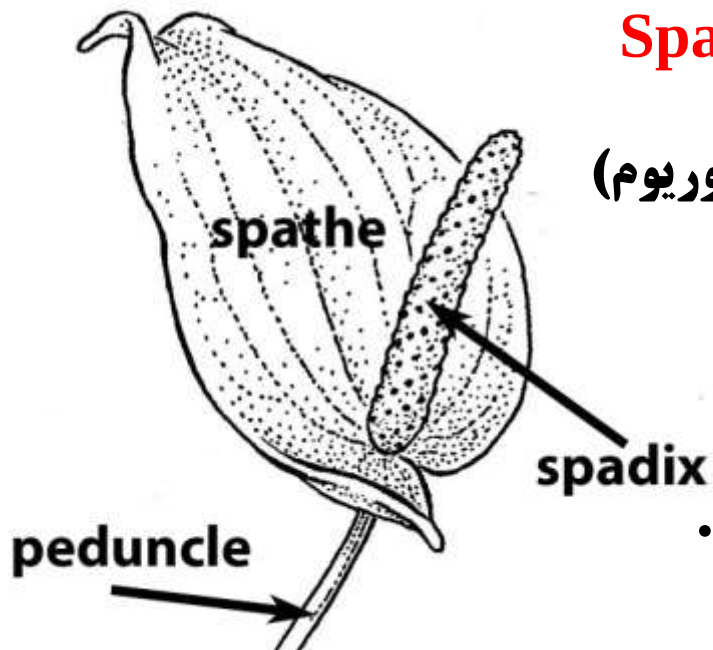
individual pistils (female flowers)
each with a stigma, style & ovary



Catkin

۴- گل آذین اسپادیس (میل چمچه یا ناژه) Spadix

گیاهان خانواده شیپوری (گل شیپوری، اسپاتی فیلوم و آنتوریوم)



□ در نخل‌ها گل آذین (عموماً سنبله مرکب) توسط اسپات

چوبی شده‌ای پوشیده می‌شود که رژیم نامیده می‌شود.



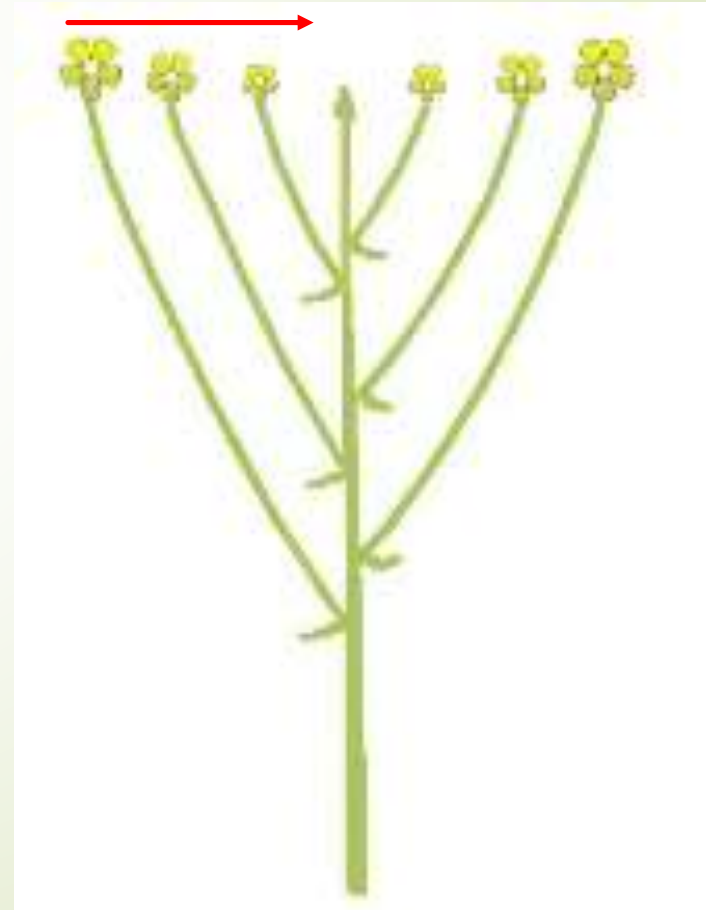
۵- گل آذین دیهیم (Corymb)

گلابی و ایبریس (Iberis از خانواده شب بو).

👉 در این گل آذین ترتیب ظاهر شدن گل ها از خارج به داخل (مرکز) است که به این نحوه رشد در گل آذین



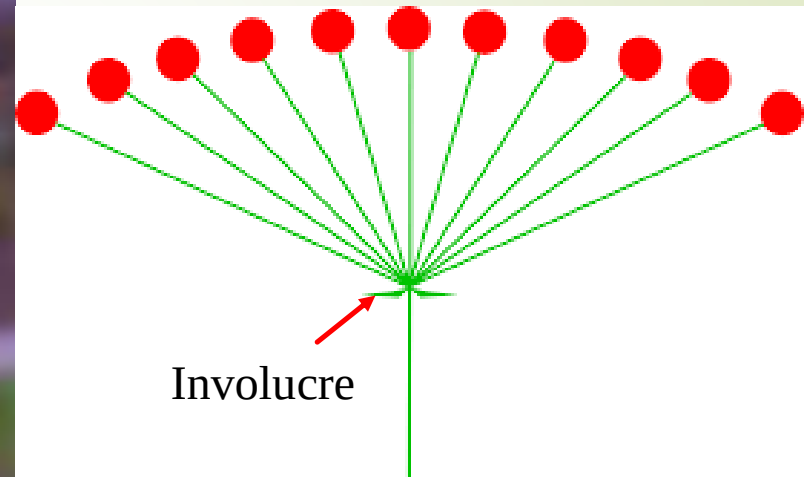
سانتری پت (Centripete) گفته می شود.



۶- گل آذین چتر (Umbel)

□ برگ‌ها در قاعده‌ی چتر مجتمع شده گریبان (Involucre) را می‌سازند.

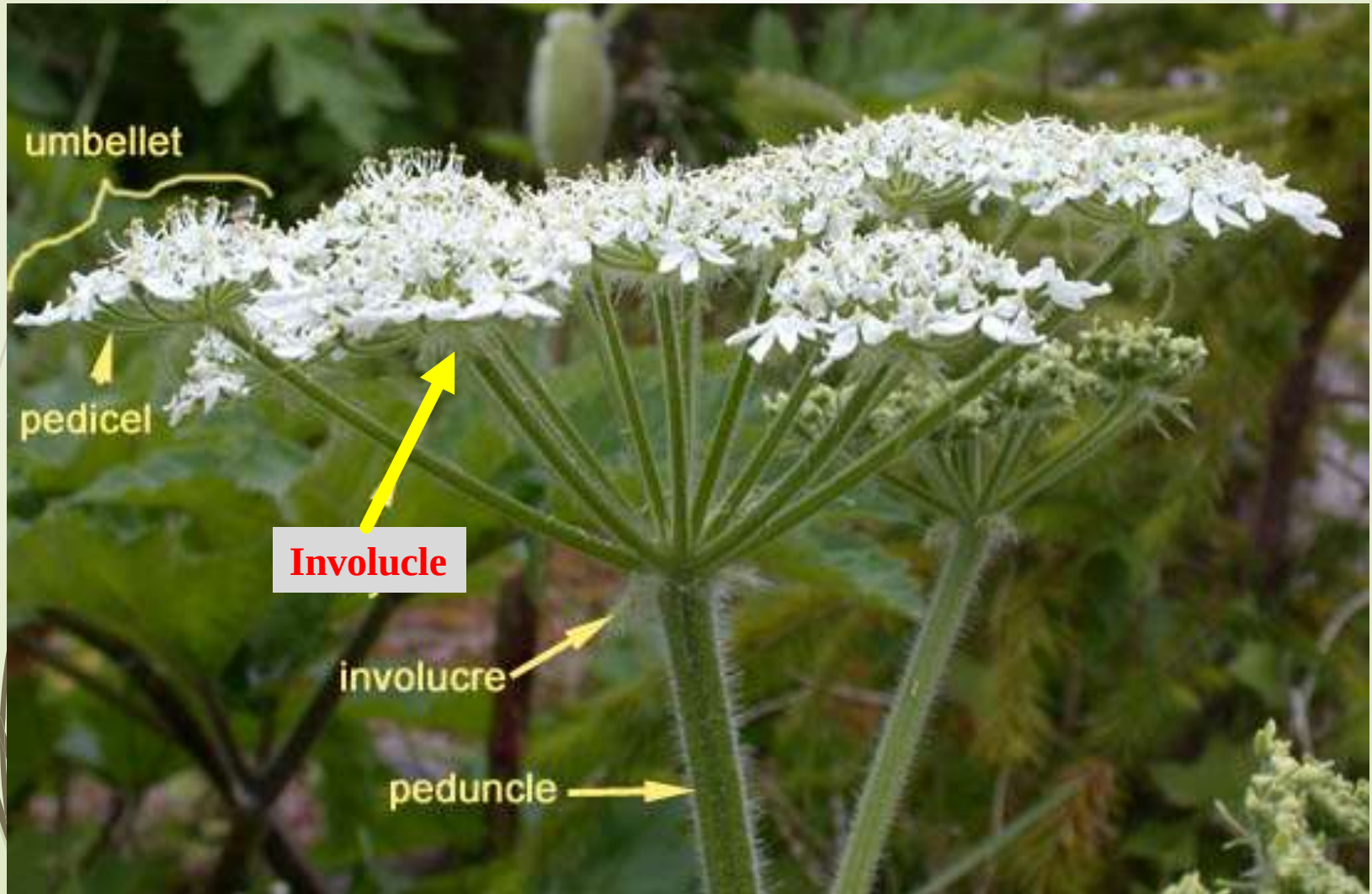
□ مانند شمعدانی، گیلاس و عشقه.



👉 چنانچه دم‌گل‌های اولیه‌ی گل‌آذین منشعب شوند و به جای هر گل یک چتر قرار بگیرد برگه‌های آن

گریبانک (Involucre) را می‌سازد. به هر یک از این چترها، چترک (Umbellet) گفته می‌شود.

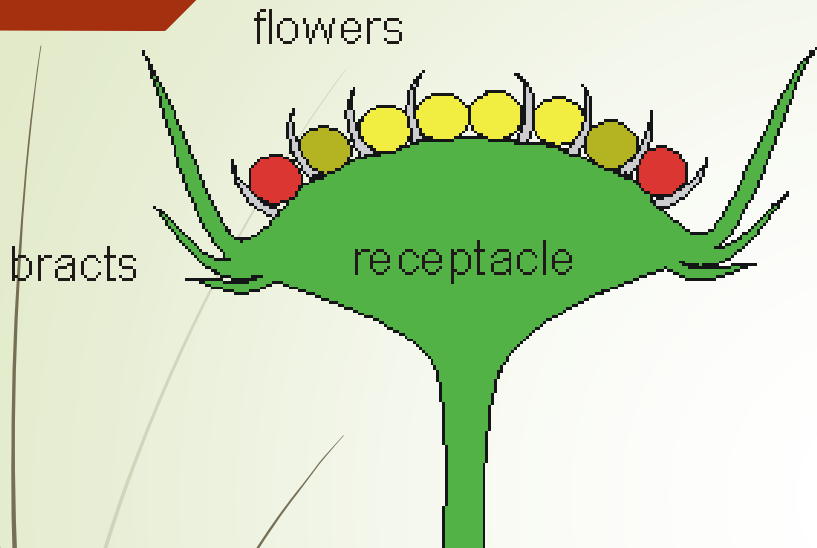
مجموعه آنها را **چتر مرکب** می‌گویند. گیاهان خانواده چتریان (مانند هویج).



۷- گل آذین کلاپرک (کپهای Capitulum or Head)

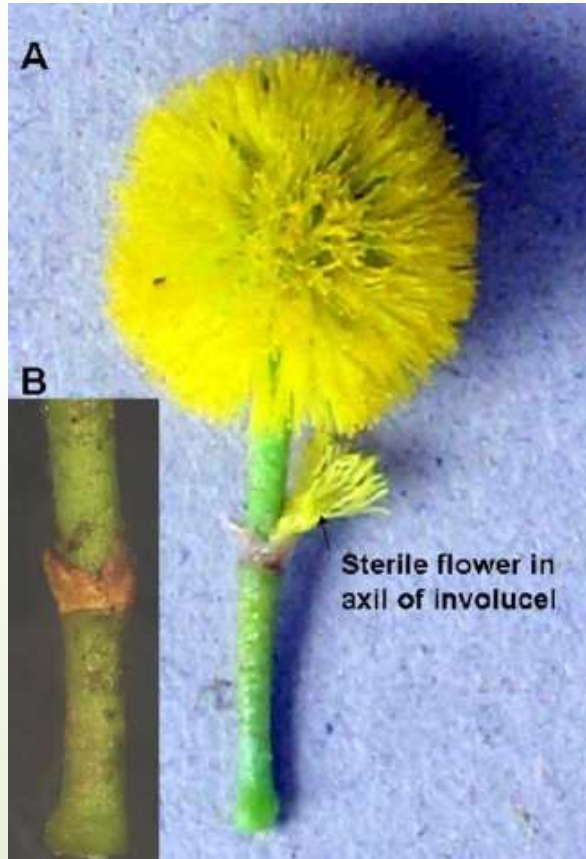
❖ مانند کنگر فرنگی، گل قاصد، گل آفتابگردان و

سایر گیاهان خانواده کاسنی (Compositae).



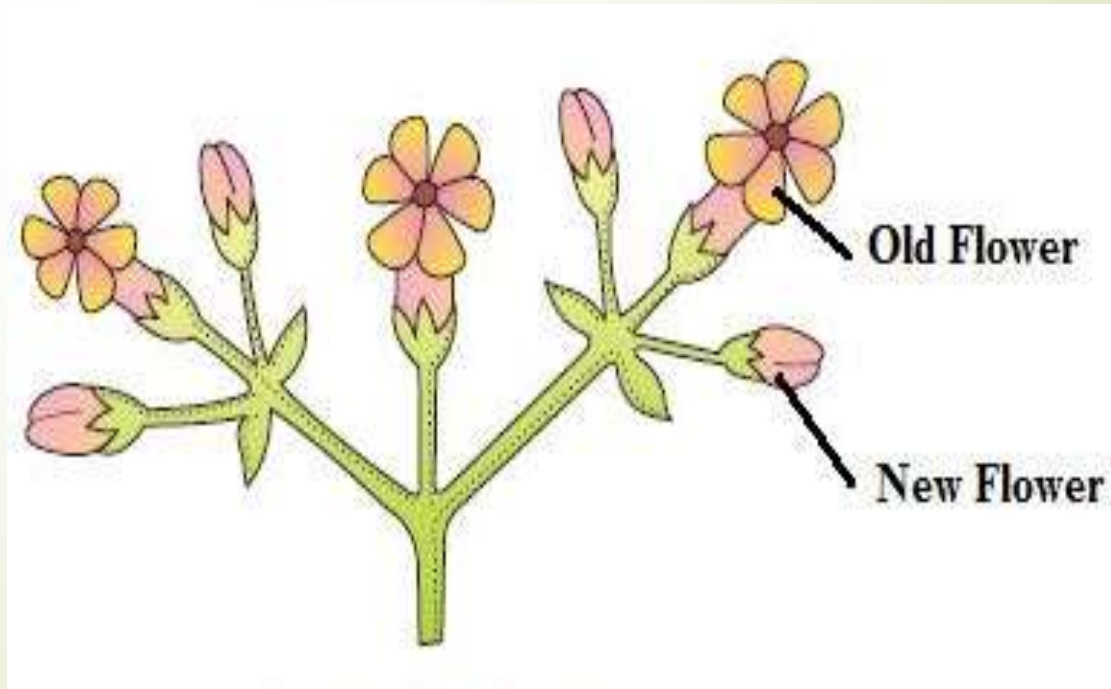
۸- گل آذین Capitate

- گل‌های بدون دم گل به صورت فشرده بر روی ساختاری گروی شکل قرار گرفته‌اند.
- تفاوت آن با گل آذین کلاپرک عدم وجود نهج می‌باشد.
- در آکاسیا (Acacia) و گیاه حساس (Mimosa)



ب) گل آذین محدود یا گرز (Determinate or Cymose Inflorescence)

- محور اولیه به یک گل ختم می شود و موجب توقف نمو شاخه گلدهنده می گردد.
- دارای محورهای ثانوی کم و محدودی هستند که هر یک از آنها نیز به یک گل ختم می شود.
- رشد گل آذین در جهت گریز از مرکز انجام می شود.



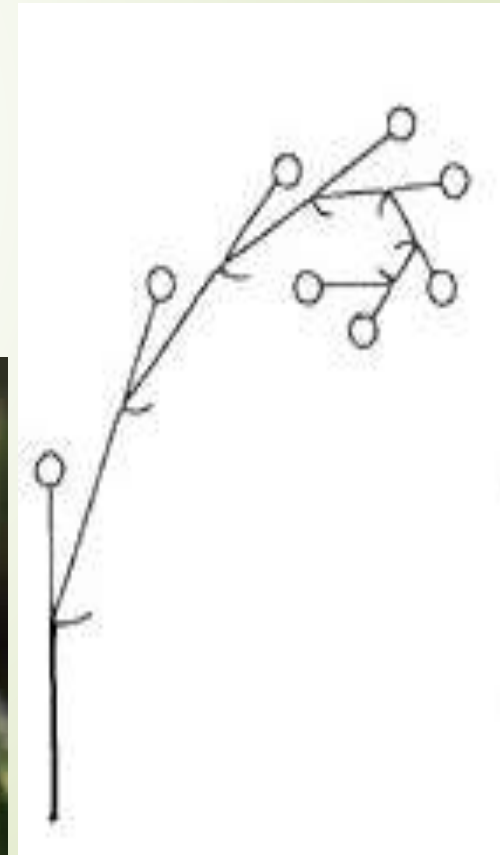
۱- گرزن یک‌سویه (Monochasial cyme)

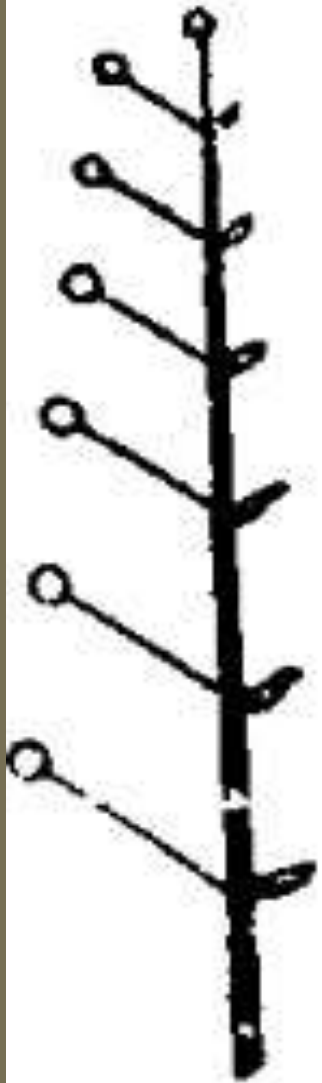
محور اصلی به یک گل ختم شده و تنها یک شاخه جانبی بر روی محور اصلی به وجود می‌آید که آن نیز به یک گل ختم می‌شود.

بر حسب نحوه قرار گرفتن شاخه جانبی بر روی محور اصلی دو نوع گرزن یک‌سویه دیده می‌شود:

(A) گرزن یک‌سویه دم عقربی (Helicoid cyme):

محورهای فرعی متوالی همیشه از یک سمت محور اصلی خارج می‌شود. مانند گل فراموشم مکن (*Myosotis intermedia*) از تیره گل گاوزبان و آفتاب‌پرست.



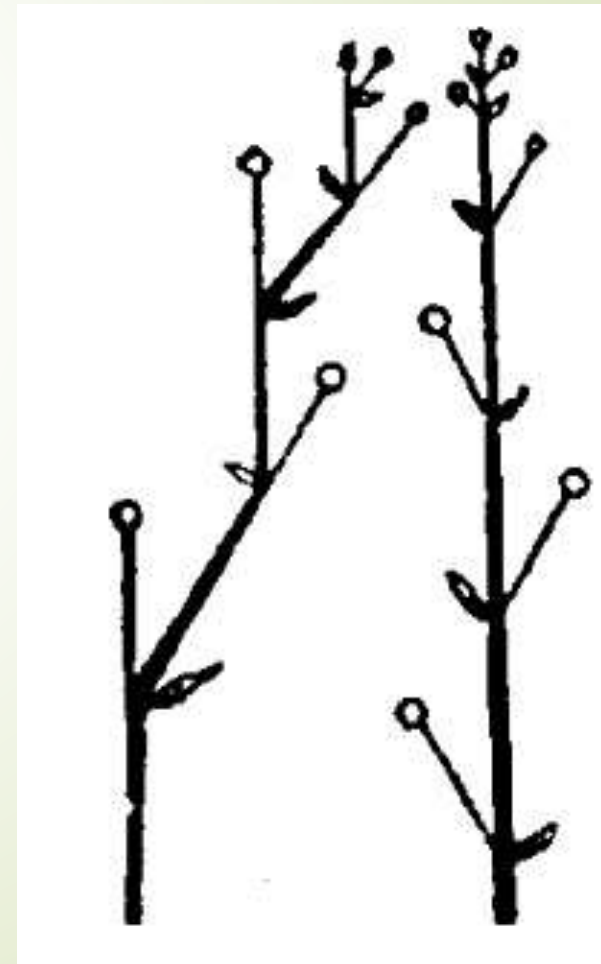
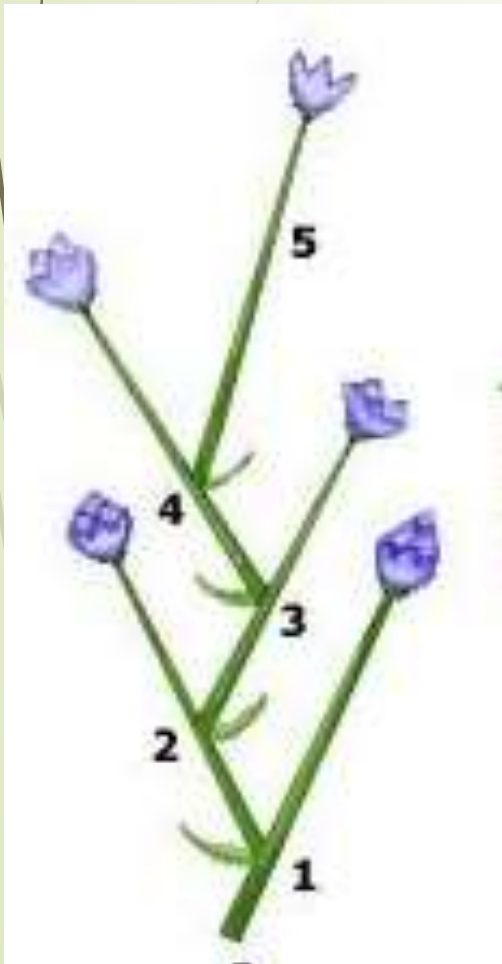


Heliotropium amplexicaule
Boraginaceae
© G. D. Carr

(B) گرز ن یک سو یه بال ملخی یا حلزونی (Scorpioid cyme):

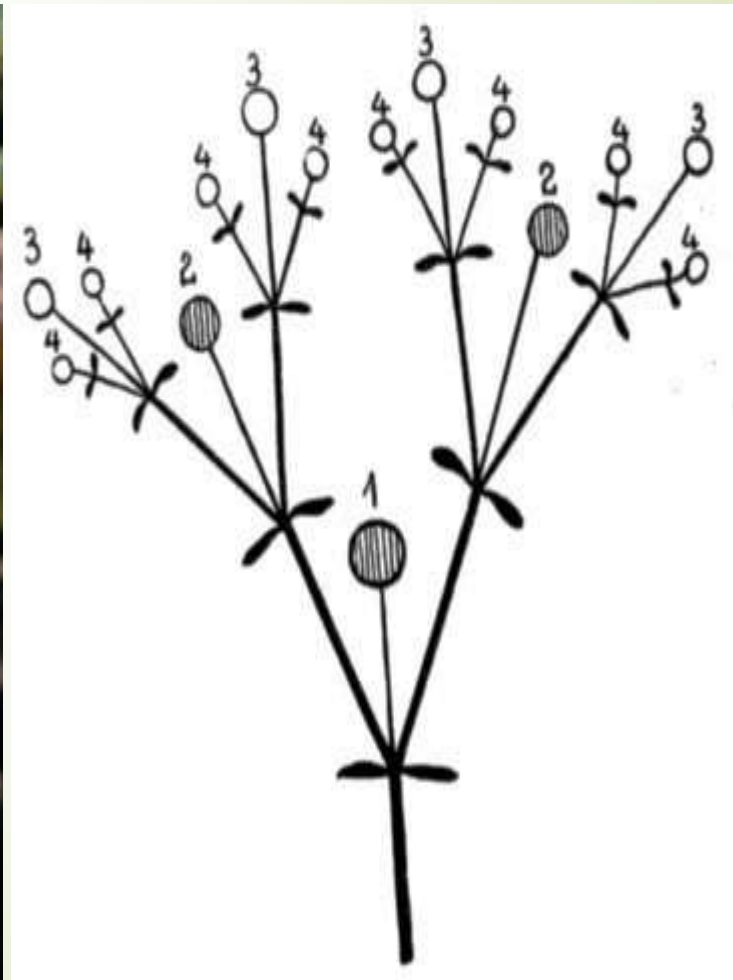
□ محورهای فرعی به تناوب از راست و چپ محور قبل از خود ظاهر می شوند.

□ مانند زنبق، بنگدانه (بذر البنج)



۲- گل آذین گرزن دوسویه (Dichasial cyme or Biparous)

- محور اولیه در زیر گل انتهایی حامل دو برگه متقابل است که از بغل آنها دو محور ثانوی رشد می‌کند.
- توت‌فرنگی، میخک، گل صابونی (*Saponaria*)، کتان، بگونیا، خربق و خربزه درختی



۳- گل آذین گرزن چندسویه (Polychsial cyme or Multiparous)

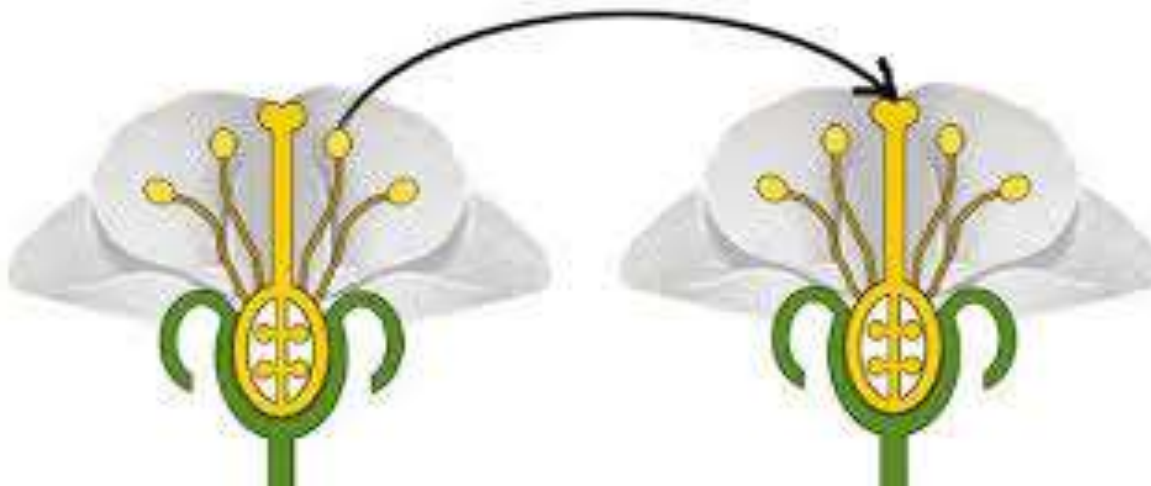
□ محور اصلی در زیر گل انتهایی دارای سه یا چهار و یا تعداد زیادی محور درجه دوم است.

□ نسبتاً نادر است در عده‌ای از **فرفیون‌ها** مانند *Euphorbia helioscopia*، گل ناز، بداغ

(*Viburnum*)، **آقطی**



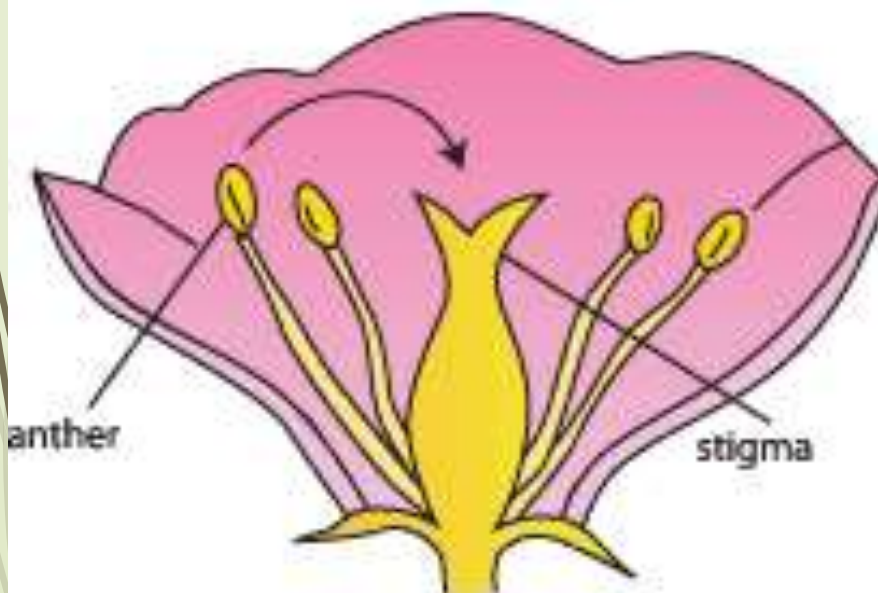
گرده افشانی (Pollination)



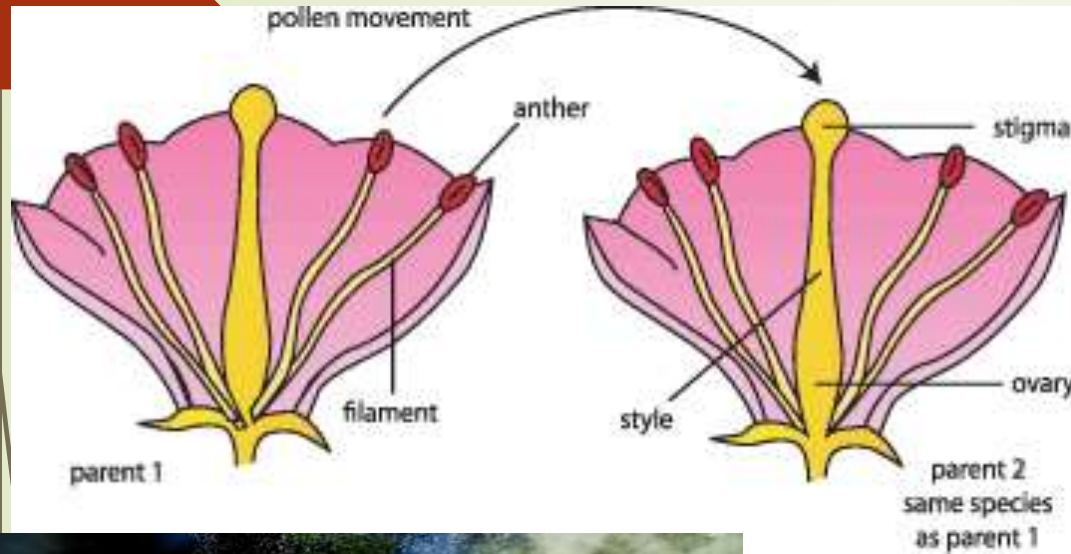
① خود گرده افشانی یا اتوگامی (Autogamy):

— گندم، جو، نخود، هلو، آلبالو

◀ کلیستوگامی (Cleistogamy): هلو، بنفشه



② دگر گرده افشانی یا آلوگامی (Allogamy or Cross pollination):



– جعفری، لاله، سیب، گلابی، اسفناج

عامل انتقال دانه گرده (Pollinator):

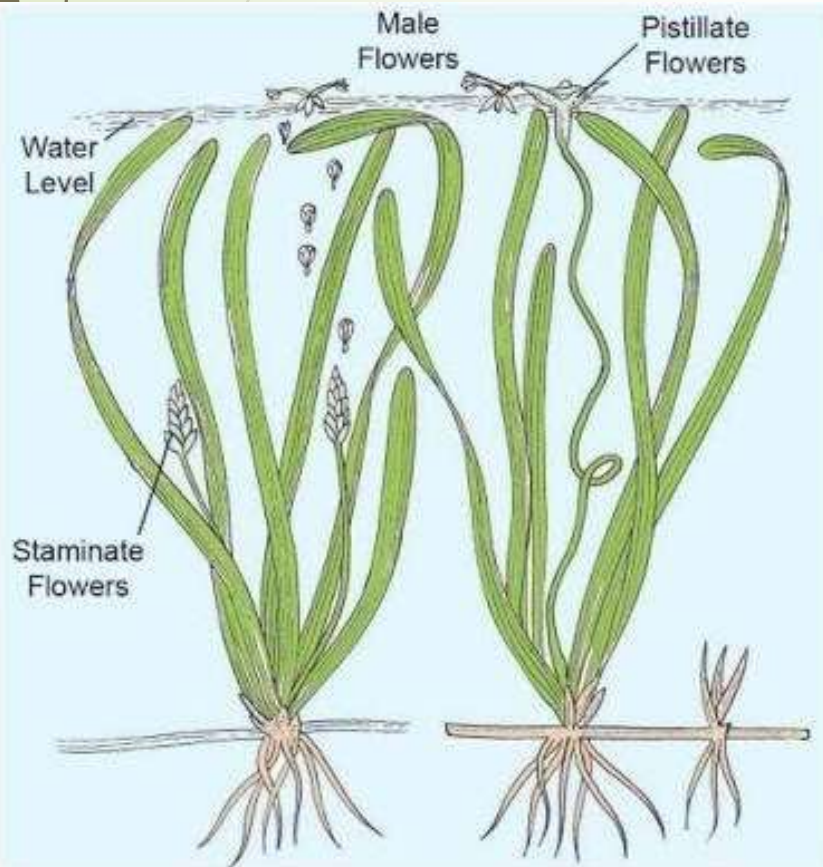
① باد (Anemophilous)

کاج، سرو، گردو، پسته، فندق



② حشرات (Entomophilous):

— یونجه، آفتابگردان، مرکبات، سیب، هلو



③ آب (Hydrophilous):

— نهانزادان آوندی مثل خرزها

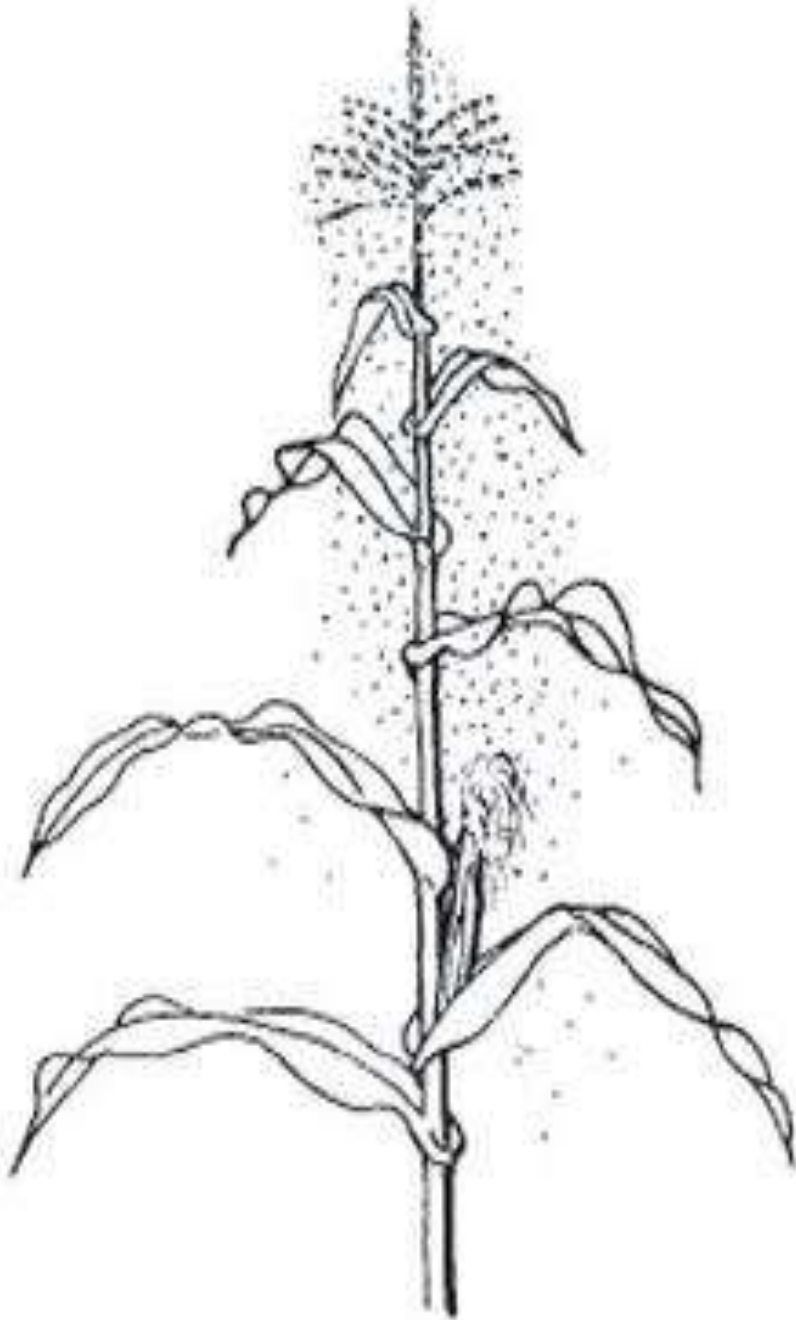
④ جانوران (Zoophilous):

– مرغ مگس خوار: آناناس و وانیل

– خفاش: کاکتوس

⑤ نیروی جاذبه:

در گندم و جو دانه گرده مستقیماً
توسط وزن خود روی کلاله انتقال
می‌یابد. در گیاهان خودبارور این
بیشتر اتفاق می‌افتد.



میوه (Fruit)

در جریان تبدیل تخمک به بذر، دیواره تخمدان نیز بر اثر رشد و تغییرات تبدیل به میوه شده و دانه را در بر می‌گیرد.

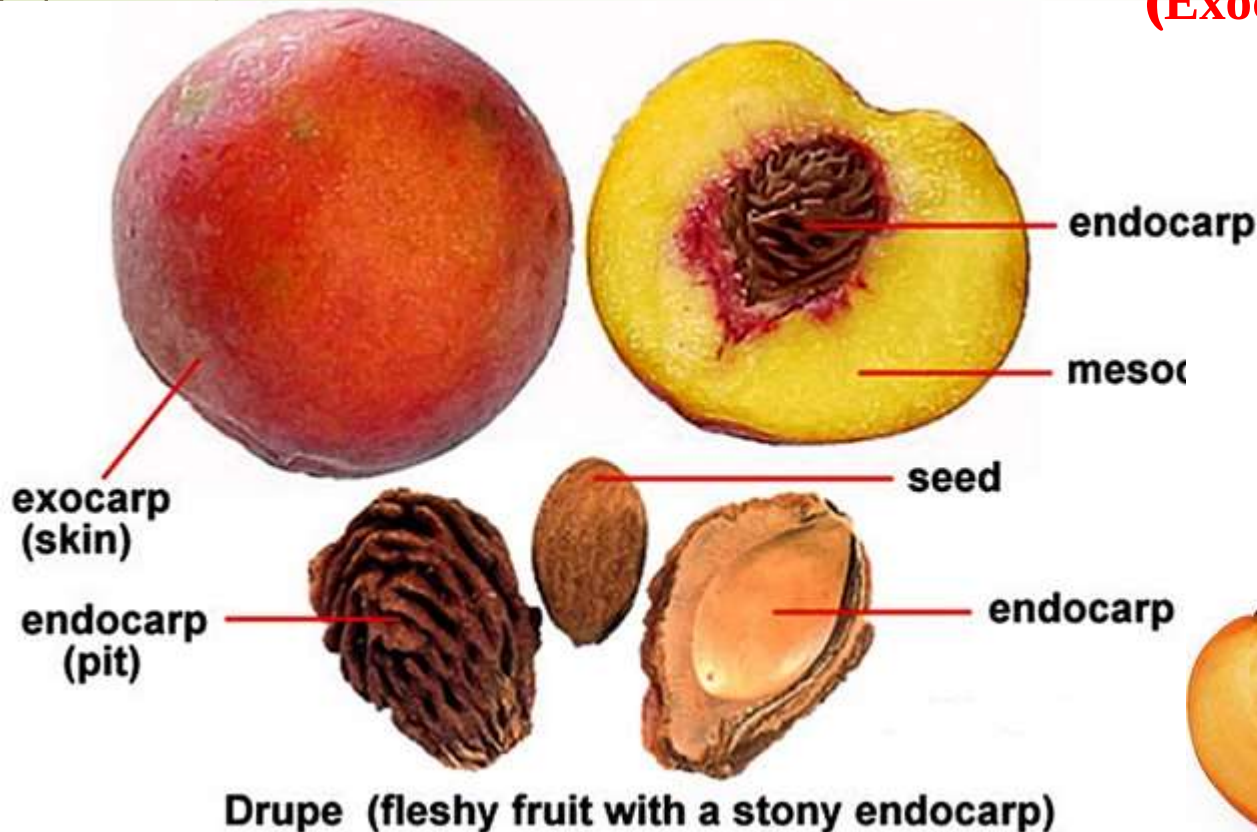
👉 میوه‌های بکرزا یا پارتنوکارپ (Parthenocarpic)

👉 دیواره تخمدان فرابر یا پریکارپ (Pericarp) نام دارد که از ۳ لایه تشکیل شده است:

① برون‌بر (Exocarp or Epicarp)

② میان‌بر (Mesocarp)

③ درون‌بر (Endocarp)



انواع میوه بر اساس قسمت‌هایی که در تشکیل آن دخالت دارند:



① میوه‌های حقیقی (True fruit)



② میوه کاذب (False fruit)

میوه‌های حقیقی و یا کاذب به سه گروه عمده تقسیم می‌شوند که عبارتند از:

① میوه ساده (Simple fruit):



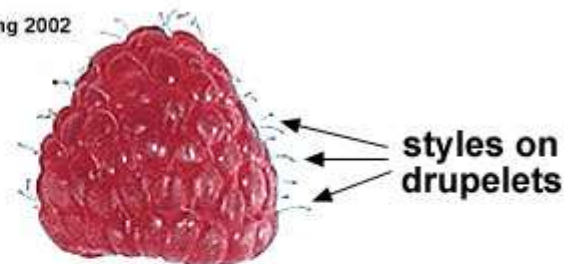
Artinsafae.NiniWeblog.com



Thimbleberry Flower

Thimbleberry (*Rubus parviflorus*)

© W.P. Armstrong 2002



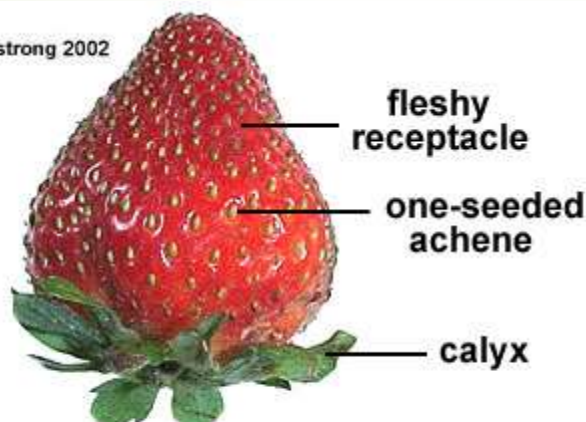
Aggregate Fruit

Many one-seeded drupelets produced by a single flower.



Strawberry Flower

© W.P. Armstrong 2002

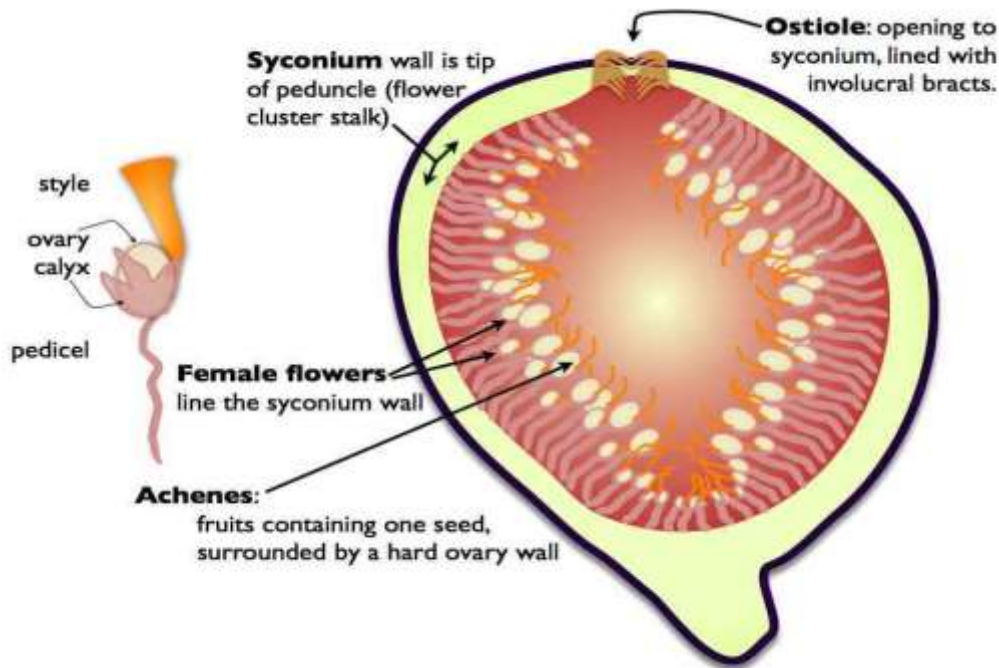


Aggregate Fruit

Many one-seeded achenes produced by a single flower.

② میوه مجتمع (Aggregate fruit):

از رشد برچه‌های جدا از هم یک گل که روی نهج مشترکی قرار دارند به وجود می‌آید یعنی در تشکیل آن یک گل نقش دارد.



③ میوه مرکب (Multiple fruit):

این نوع میوه از رشد تخمدان‌های چند گل به هم پیوسته که بر روی یک گل‌آذین قرار دارند تشکیل می‌شود.

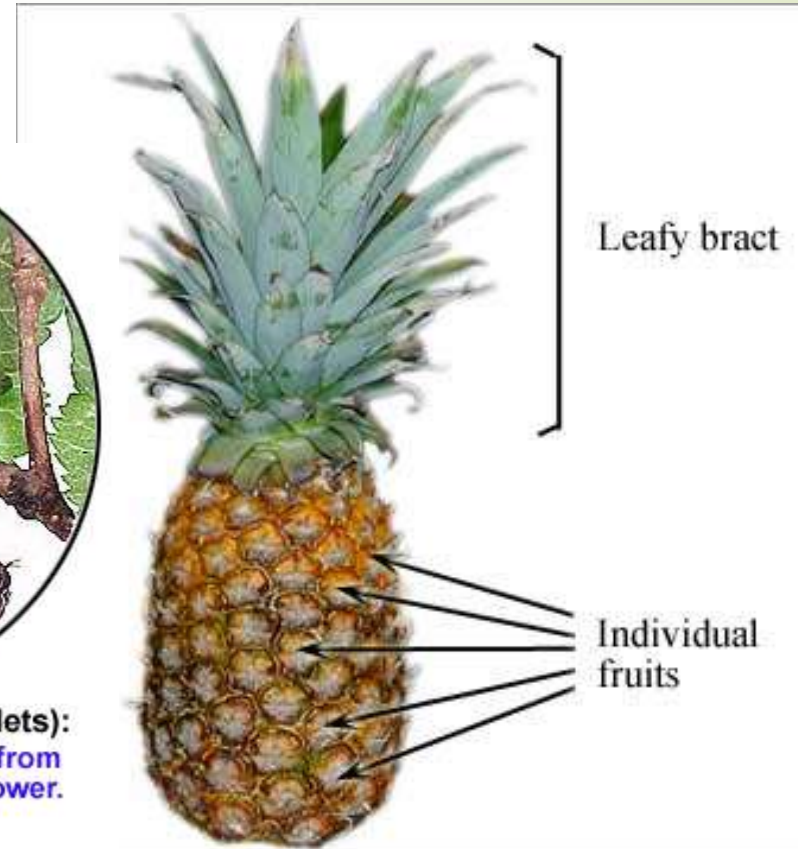


Numerous Female Flowers:
Each composed of an individual monocarpous pistil (gynoecium).

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



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



انواع میوه ساده

👉 بر اساس میزان **رشد نسبی و سختی** برابر به دو گروه تقسیم می‌شوند:

① میوه‌های خشک (Dry fruits)

② میوه‌های گوشتی (Fleshy fruits)

انواع میوه‌های خشک بر اساس نحوه انتشار بذر

الف) میوه‌های خشک شکوفا (Dehiscent fruits):

میوه‌ها در موقع رسیدن با یک یا چند شکاف باز می‌شوند.

□ خط یا خطوطی که در امتداد آن میوه در موقع بلوغ باز می‌شود **شکاف یا چاک** (Suture)

نامیده می‌شود.

👉 مهمترین میوه‌های خشک شکوفا عبارتند از:

❖ تلخ بیان (*Sophora*)

❖ نیام بند بند ناشکופا



۱-۱- نیام یا لگوم (Legume):

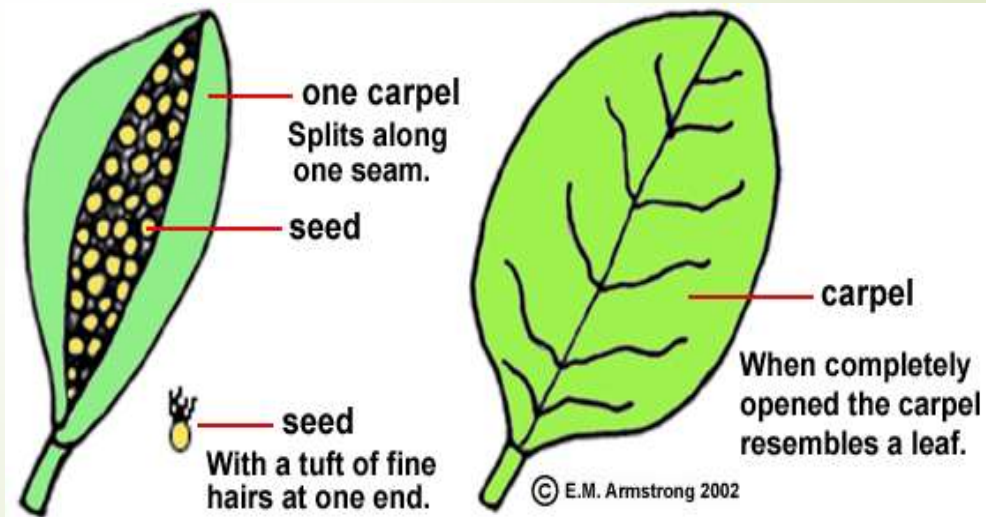


۱-۲- برگه (Follicle)

گیاهان تیره آلاله (خریق، گل صد تومانی، اقونیطون،

تاج‌الملوک و ...)، تیره ماگنولیا، تیره گل ناز، تیره انگور

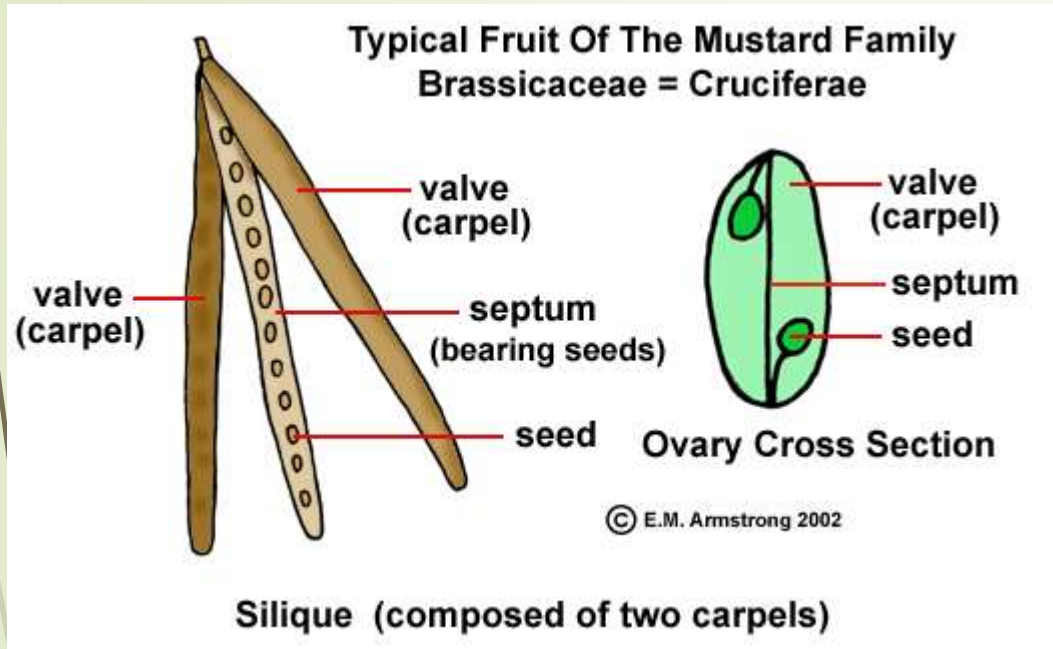
فرنگی، تیره خرزهره و تیره نافریزی



Follicle (one seed-bearing carpel)

۱-۳- خورجین (Silique)

خانواده شببو (ترب، تربچه، کلم، خاکشیر، شببوی زرد) و برخی گیاهان تیره خشخاش مثل مامیران.



- در برخی از گیاهان خانواده شببو میوه‌ها کوتاه و پهن می‌باشند که این نوع میوه‌ها را خورجینک (Silicula) می‌نامند مانند کیسه کشیش (کیسه چوپان)

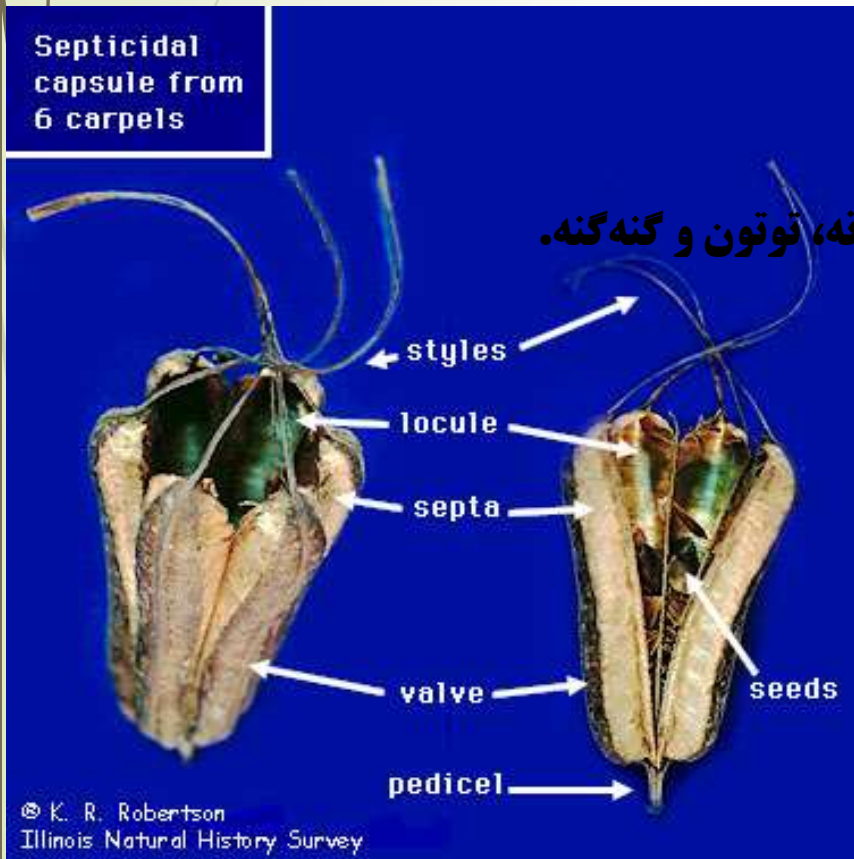
۱-۴- کپسول یا پوشینه (Capsule)

- از تعدادی برچه به هم پیوسته تشکیل شده است.
- چند خانه‌ای است که از طریق خانه‌ها به تعداد برچه‌های آن می‌توان پی برد.
- کپسول‌ها به طرق مختلفی شکوفا می‌شوند.

بر حسب نحوه باز شدن آنها به انواع زیر تقسیم‌بندی کرد:

۱-۴-۱- پوشینه با شکوفایی درزی (Septicidal)

- شکاف در حد فاصل اتصال برچه‌ها به وجود می‌آید.
- مانند گل حسرت، گل ماهور، کتان، گل راعی، گل انگشتانه، توتون و کنه‌کنه.



۱-۴-۲- پوشینه با شکوفایی پستی (Loculicidal):

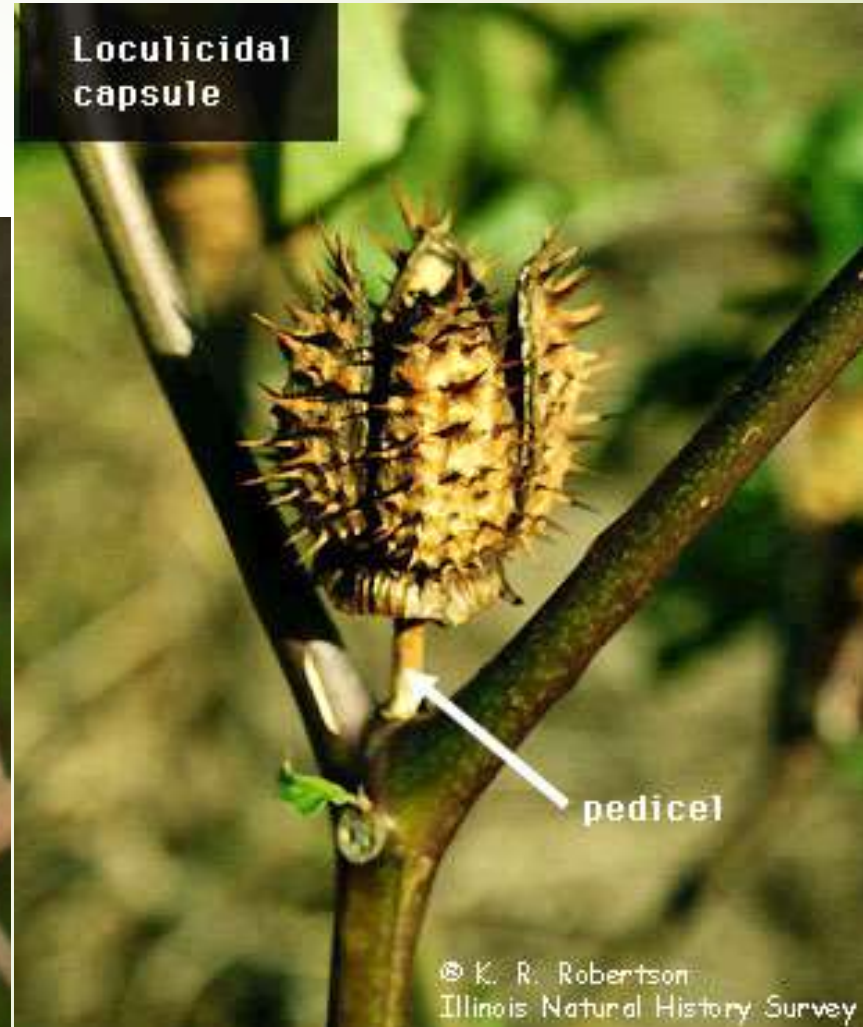
□ شکاف در محل درز رگبرگ پستی برچه ایجاد می شود.

□ سوسن، زنبق، لاله، **داتوره**، شاه بلوط هندی و گیاهان

تیره بنفشه و بگونیا.



Loculicidal capsule



۱-۴-۳- پوشینه با شکوفایی عرضی یا مجری (Pyxide):

— با یک شکاف عرضی باز می شود.

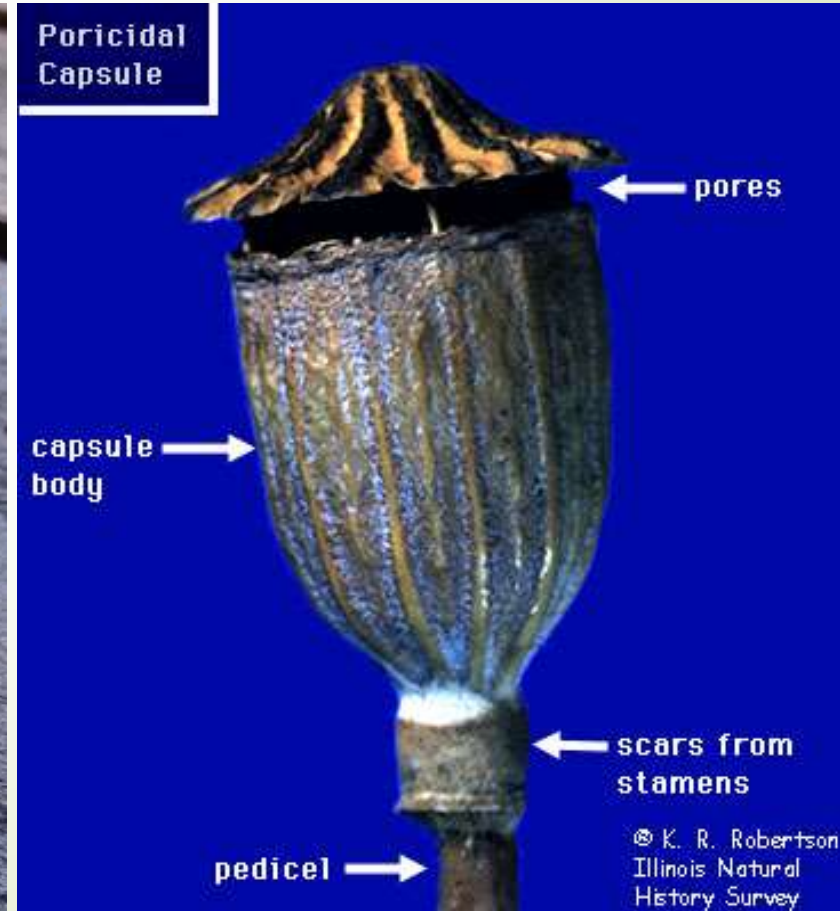
👉 بنگ دانه، بارهنگ، آناغالس، خرفه و گل ناز.



۱-۴-۴- پوشینه با شکوفایی منفذی (Poricidal):

👉 کپسول به وسیله‌ی سوراخ‌های ریز یا منافذی در بخش رأسی باز می‌شود.

👉 خشخاش، شقایق، گل کتانی، گل میمون و گل استکانی.

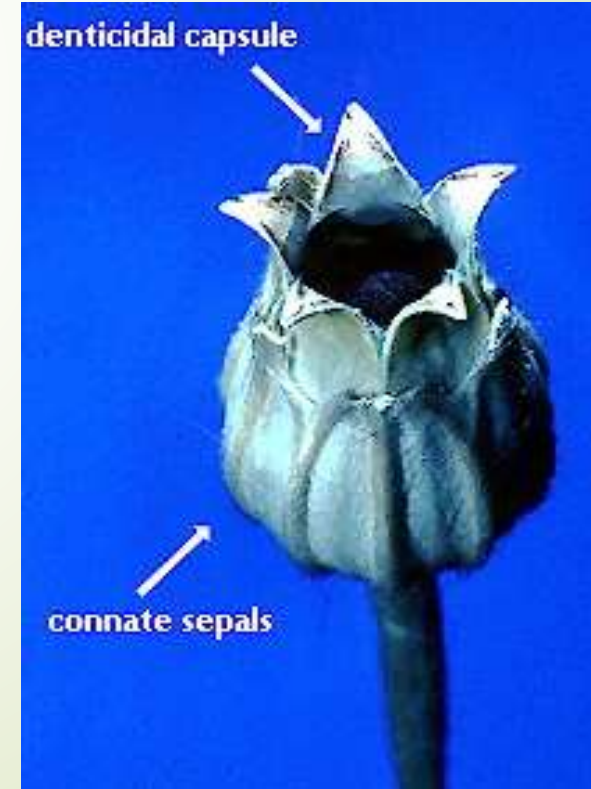
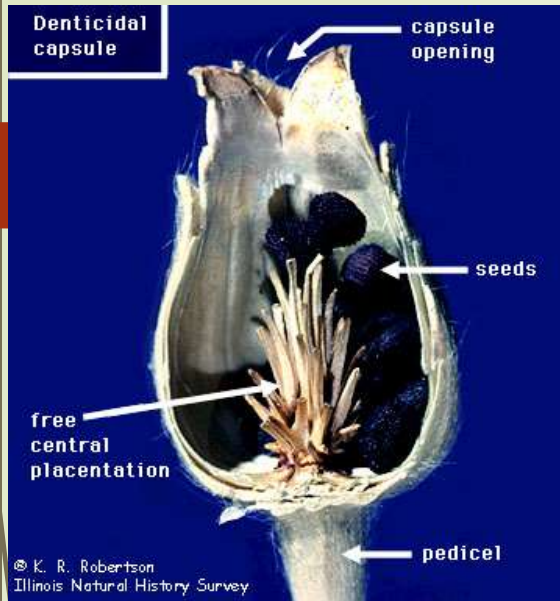


۱-۴-۵- پوشینه با شکوفایی دندانه‌ای (Denticidal):

❖ شکاف‌های بازکننده به جای این که از بالا به پایین ادامه یابد فقط در قسمت بالا انجام می‌شوند.

❖ شکاف‌ها ممکن است درزی و یا درزی و پستی باشند.

❖ گیاهان تیره میخک که از ۲-۵ برچه ساخته شده‌اند.





۲- میوه‌های خشک ناشکופا (Indehiscent fruit)

۲-۱- فندقه واقعی (Achene)

□ از مشخصه‌های خانواده‌های علف هفت بند (Polygonaceae) و

آفتابگردان است.

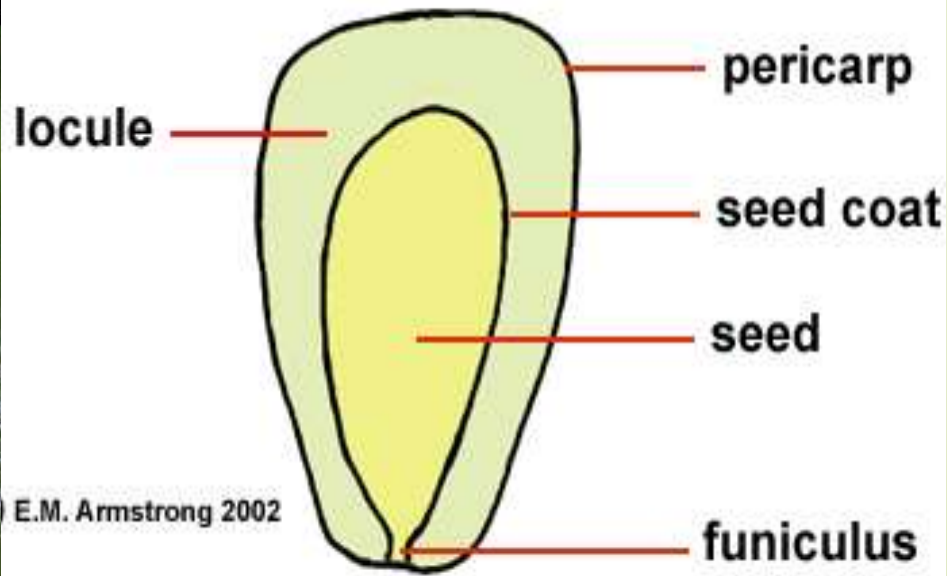
□ خانواده‌های آلاله (کلماتیس و شقایق نعمانی)، گل سرخ (توت

فرنگی و گل سرخ)، اسفناج

fruit type achene: one-seeded, seed separate from ovary wall



dandelion *Taraxacum officinale* (Asteraceae)



Achene (e.g. fruit of a sunflower)

۲-۲- فندقه بالدار (Samara)

👉 فرابر در یک طرف به صورت بال غشایی درآمده است.

□ **فندقه بالدار ساده:** مانند نارون، زبان گنجشک، عرعر، و درخت لاله

□ **دوفندقه‌ای بالدار (Disamara):** از یک تخمدان دوبرچه‌ای به وجود

آمده و دارای دو دانه است مثل **افرا**



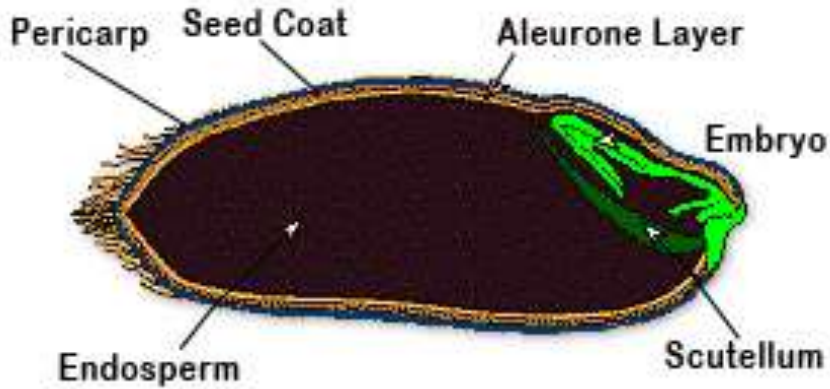
۲-۳- گندمه (Caryopsis)

□ از اختصاصات تیره غلات است.

□ از مادگی یک برچه‌ای به وجود می‌آید.

□ لایه‌ی پروتئینی آلبومن پوشش‌های واقعی دانه را هضم کرده و کم و بیش به فرابر چسبیده است.

□ ذرت، گندم، جو، برنج، یولاف، چاودار، و ...



CORN



Oat



Wheat



Rice

۲-۴- شیزوکارپ (Schizocarp)

□ از تخمدان تحتانی دو برچه‌ای با برچه‌های به هم چسبیده بوجود می‌آید.

□ هر خانه در هنگام رسیدن به یک فندقه تبدیل شده که از خانه‌های مجاورش تقریباً به طور کامل جدا می‌باشد.

□ به هر یک از این میوه‌های اولیه **مریکارپ** (Mericarp) گفته می‌شود.

از اختصاصات تیره چتریان (جعفری) است که میوه‌ی رسیده به صورت دو فندقه‌ی چسبیده به هم دیده می‌شود. در گیاهان تیره روناس.



۲-۵- نات یا نوکول (Nut or Nucule)



- ❖ تک دانه‌ای بوده و پریکارپ آن سخت و استخوانی است.
- ❖ دیواره میوه شامل لوله‌گل و پریکارپ است که هر دو سخت شده‌اند.
- ❖ در بلوط و فندق دیده می‌شود که از تخمدان تحتانی به وجود می‌آیند.
- ❖ میوه بلوط در داخل یک پیاله یا جام قرار گرفته که از به هم پیوستن براکته‌ها بوجود می‌آید.





(ب) میوه‌های گوشتی (Fleshy fruit)

تمام یا بخشی از میوه در هنگام بلوغ

آبدار و گوشتی باقی مانده و آب و مواد

غذایی را در خود ذخیره می‌کند.

مهمترین میوه‌های گوشتی شامل:

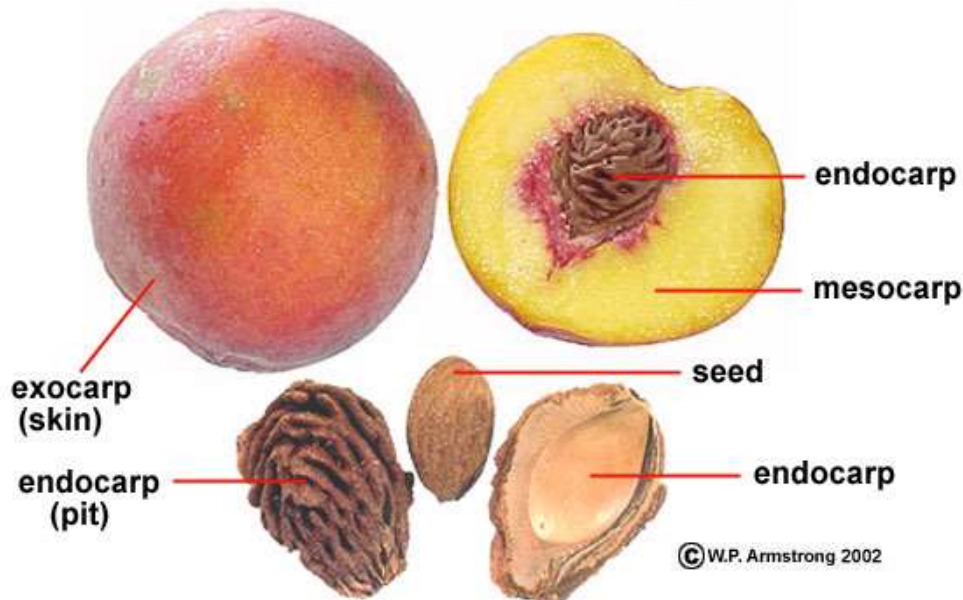
۱- شفت (Drupe)

میوه از تخمدان یک حبه‌ای یک یا چند تخمکی ایجاد شده ولی غالباً یکی از تخمک‌ها

به حد بلوغ می‌رسد.

میوه شفت یک میوه حقیقی است.

گیاهان خانواده گل سرخ (هلو، آلبالو، گیلاس و ...)، انبه و نارگیل



Drupe (fleshy fruit with a stony endocarp)

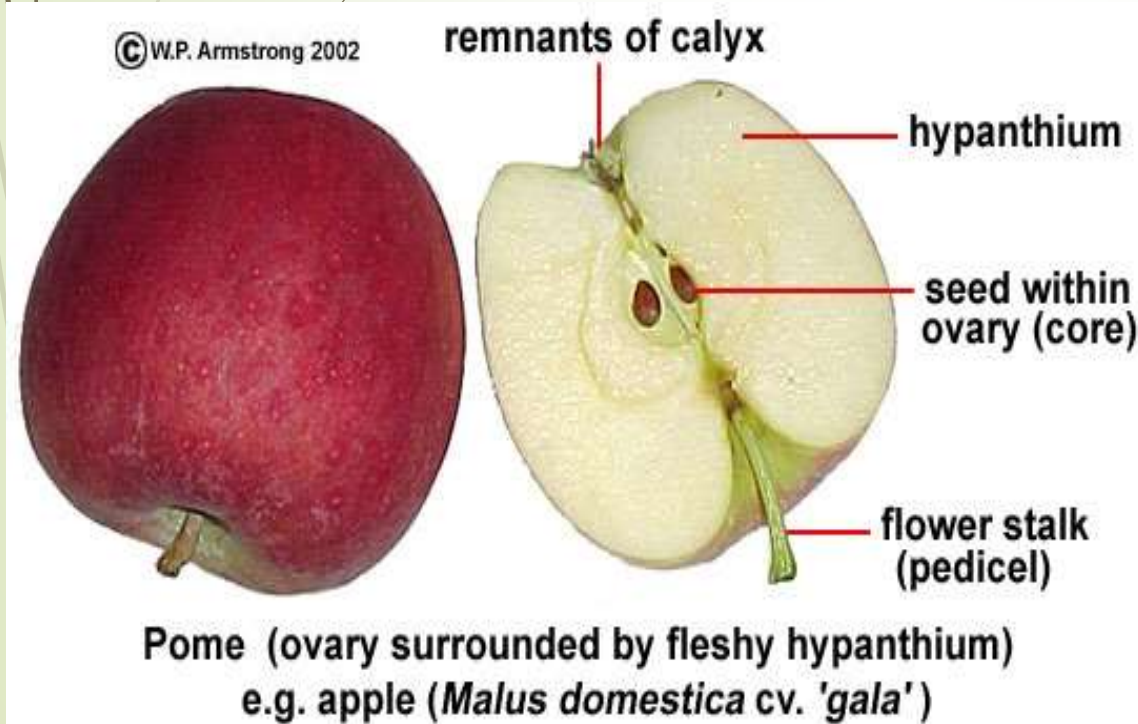


۲- میوه پوم یا شفت چند دانه‌ای (Pome)

❖ بخشی از میوه از رشد هیپانتیوم یعنی قاعده کاسبرگ‌ها، گلبرگ‌ها و پرچم‌ها که با

برون‌بر و میان‌بر یکی شده است به وجود می‌آید. ❖ میوه کاذب

❖ تخمدان تحتانی چندبرچه‌ای ❖ سیب، گلابی، ازگیل، به و زالزالک



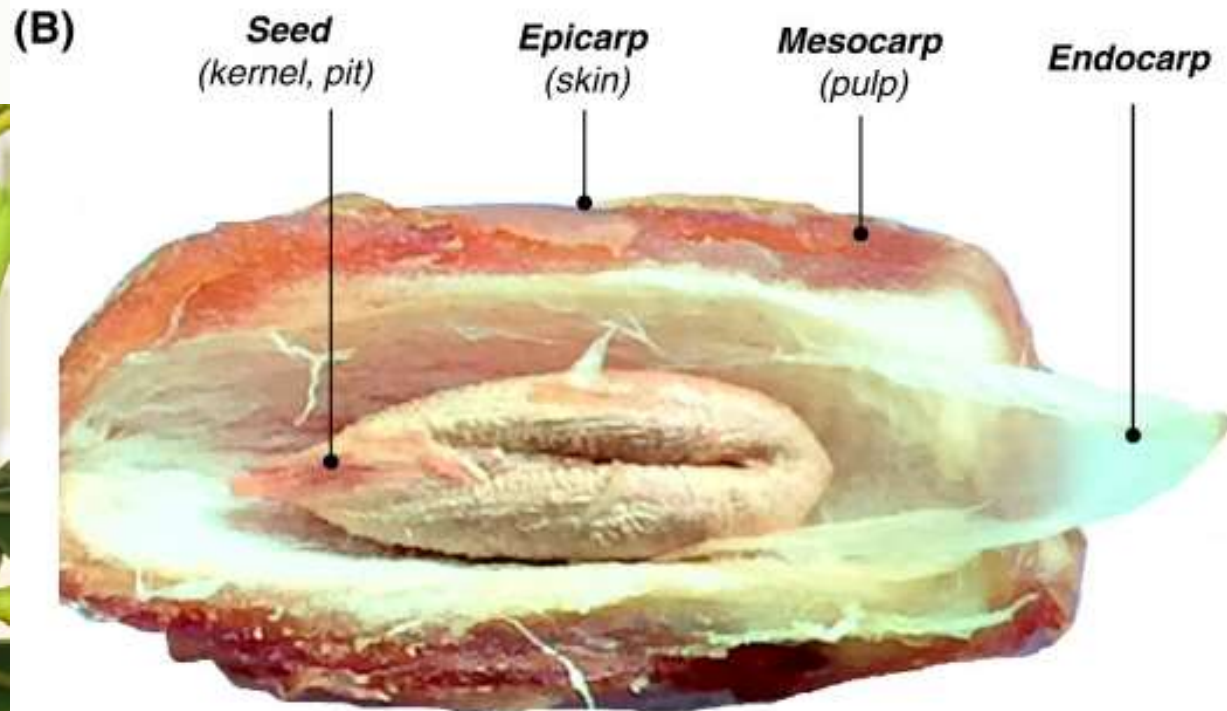
۳- سته (Berry)

➤ تمام دیواره تخمدان بجز بروبر گوشتی و آبدار است.

➤ از گل‌های با مادگی ساده و یا مرکب که دارای یک یا تعداد زیادی تخمک باشند منشأ می‌گیرد.

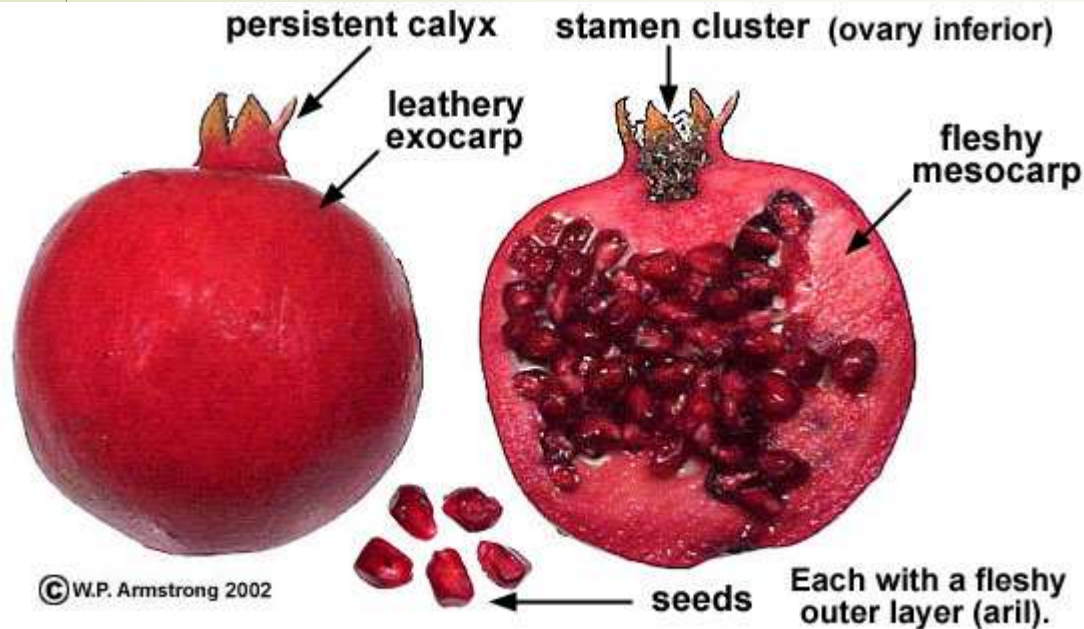
➤ سته تک دانه‌ای

خرما، فلفل سیاه و برگ‌بو



➤ **سته چند دانه‌ای:**

➤ **انگور، گوجه‌فرنگی، سیب زمینی، تاجریزی، زرشک، انار**



Pomegranate (*Punica granatum*): A many-seeded berry.



➤ **موز سته‌ای با برون بر چرمی و غیر خوراکی و**

تخم‌دان سه خانه‌ای است.

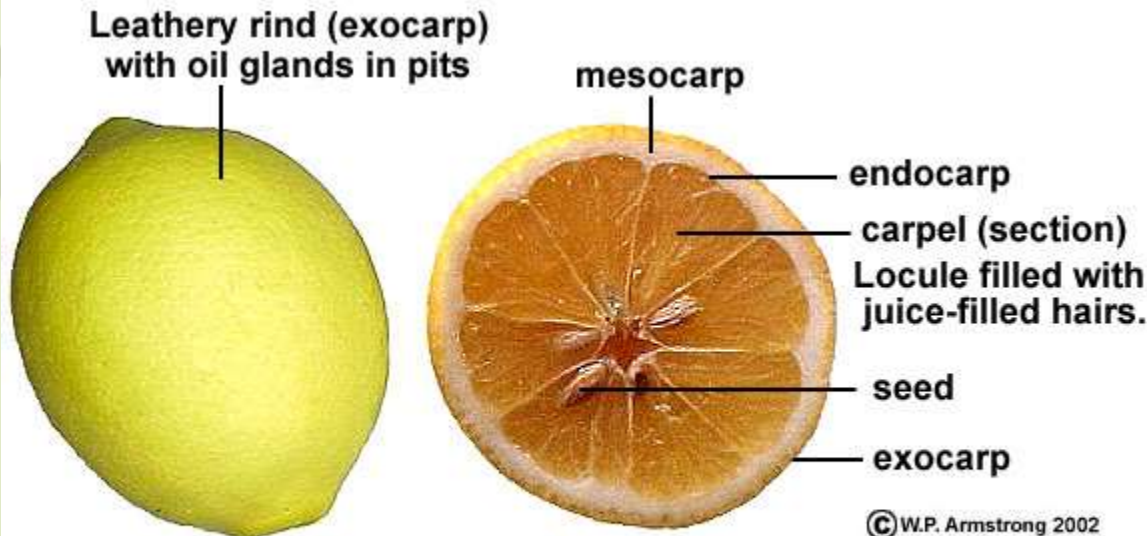
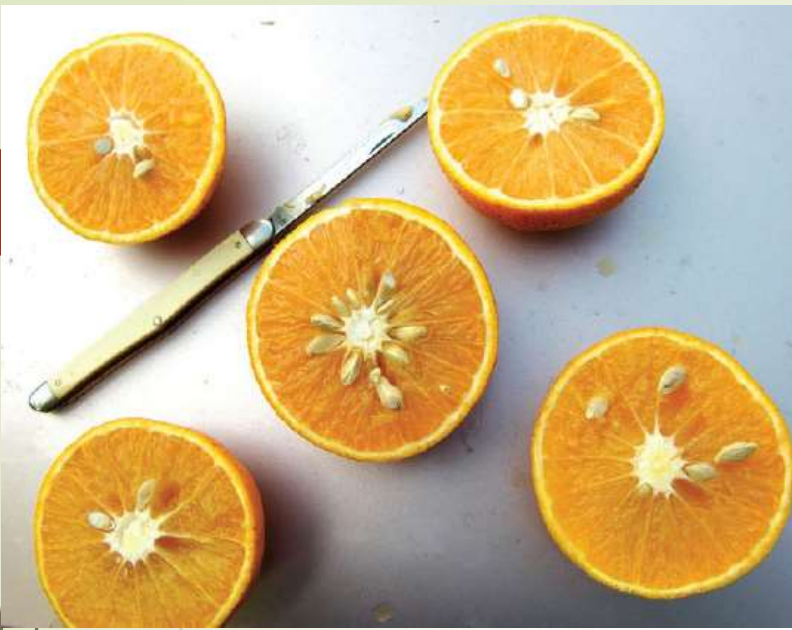
۴- سته مرکب (Hesperidium)

① برون بر (Flavedo)

② میان بر (Albedo)

③ درون بر

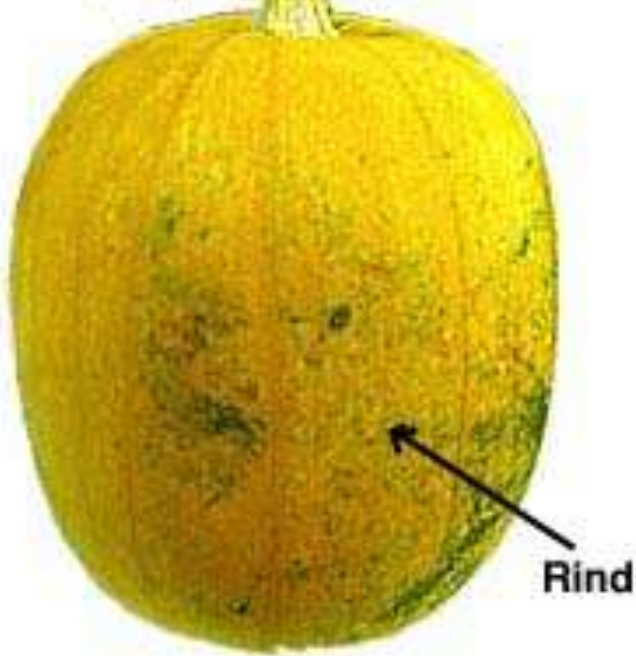
کیسه‌های درازی (Succulent hairs یا Juice sacs)



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



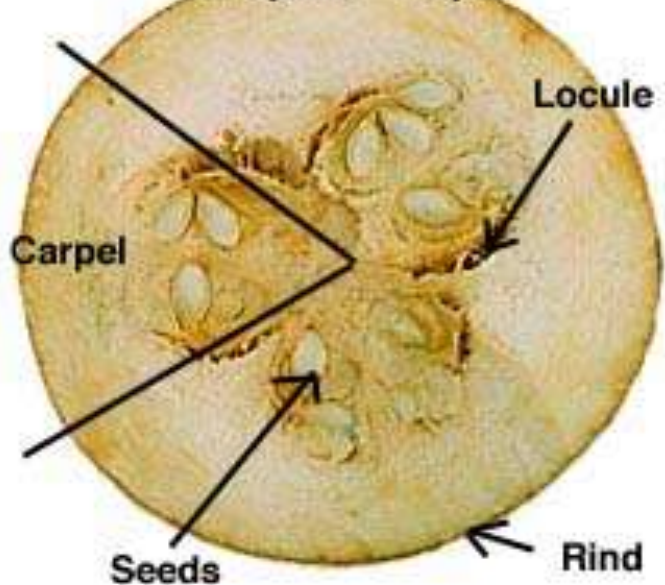
Pumpkin - Pepo



۵- سته کدویی (Pepo)

- پوست میوه شامل برون بر و لوله گل
- قسمت گوشتی و آبدار میوه شامل مزوکارپ و اندوکارپ
- مانند کدو، خیار، هندوانه، طالبی و ...

Pumpkin - Pepo

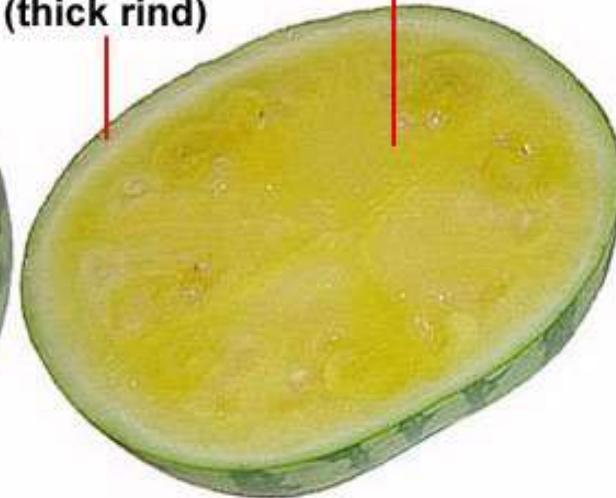


© W.P. Armstrong 2002



exocarp
(thick rind)

fleshy mesocarp



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

دانه (Seed)

قسمت‌های اصلی تشکیل دهنده دانه

① پوشش‌های دانه (Seed coat)

– لایه خارجی (Testa): ضخیم

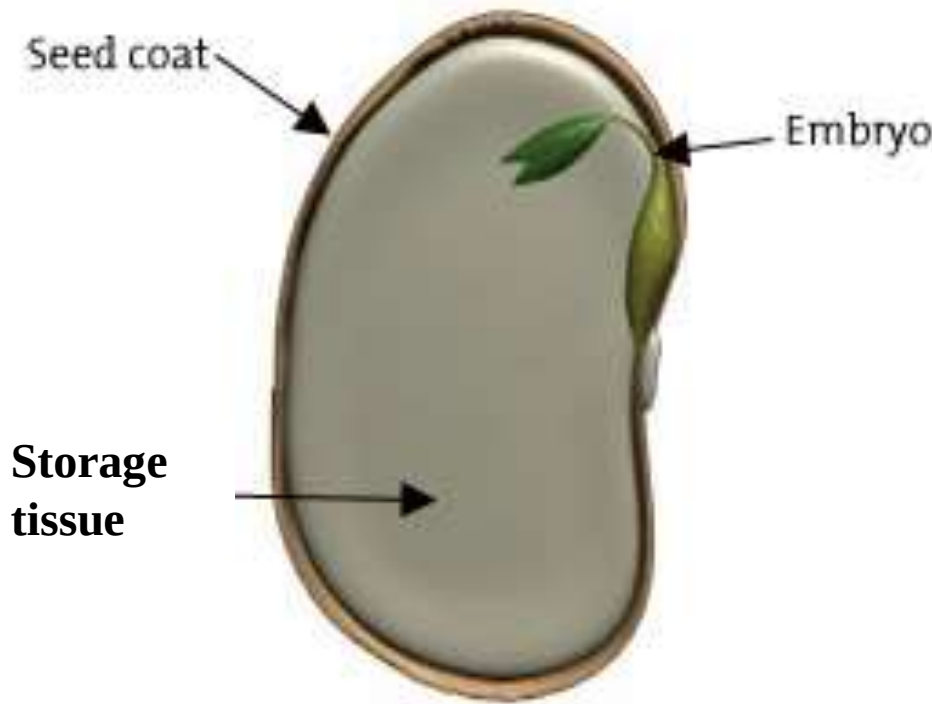
– لایه داخلی (Tegmen): نازک‌تر

② بافت ذخیره‌ای (Storage Tissue)

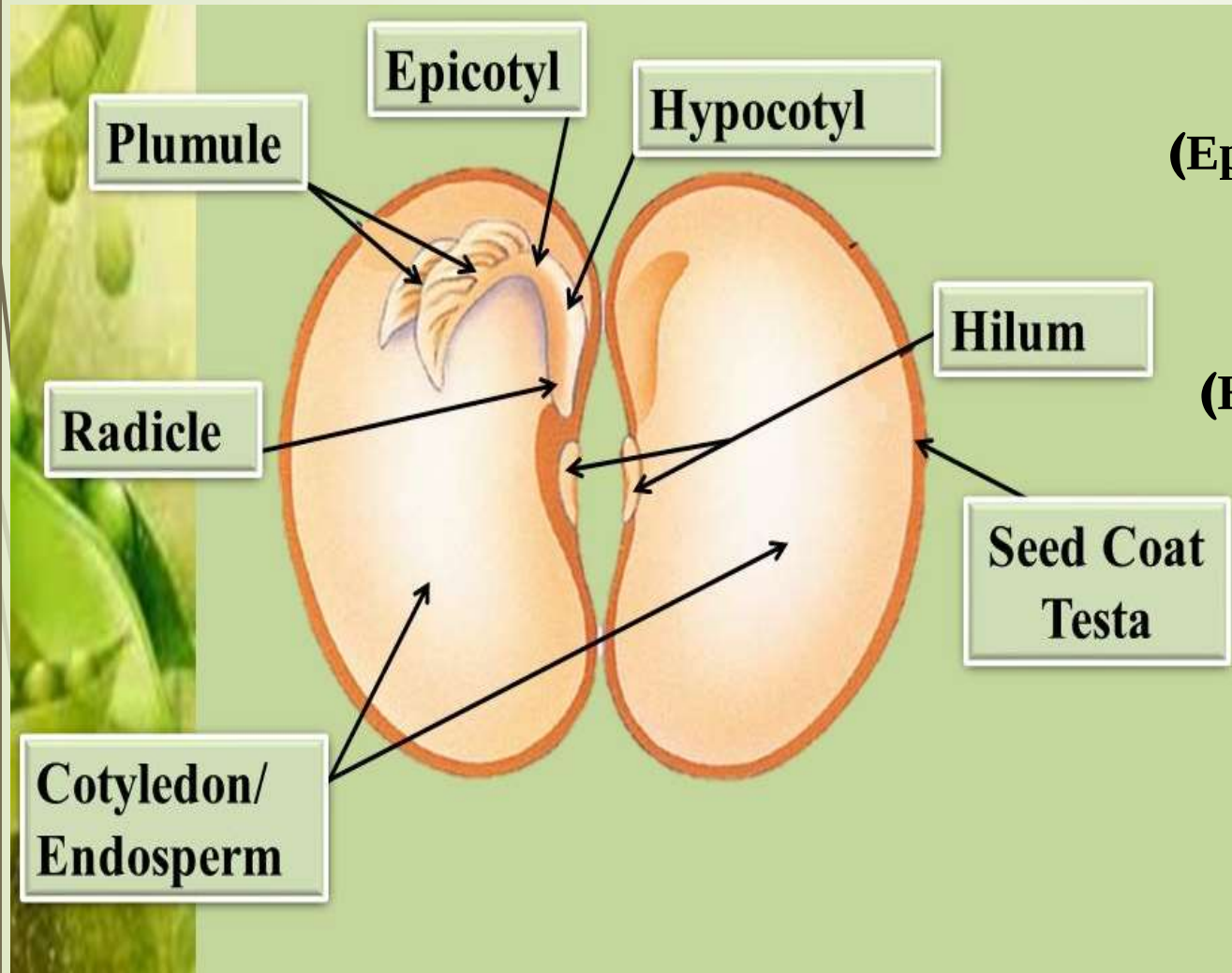
👉 مواد ذخیره‌ای: کربوهیدرات، چربی، پروتئین

👉 اندام ذخیره کننده: آندوسپرم، لپه، پریسپرم

③ جنین (Embryo)



قسمت‌های جنین (Embryo)



① ریشه چه (Radicle)

② محور زیر لپه‌ای (Epicotyl)

③ لپه (Cotyledon)

④ محور رو لپه (Hypocotyl)

⑤ ساقه چه (Plumule)

دانه تک لپه‌ای (Monocotyledon)

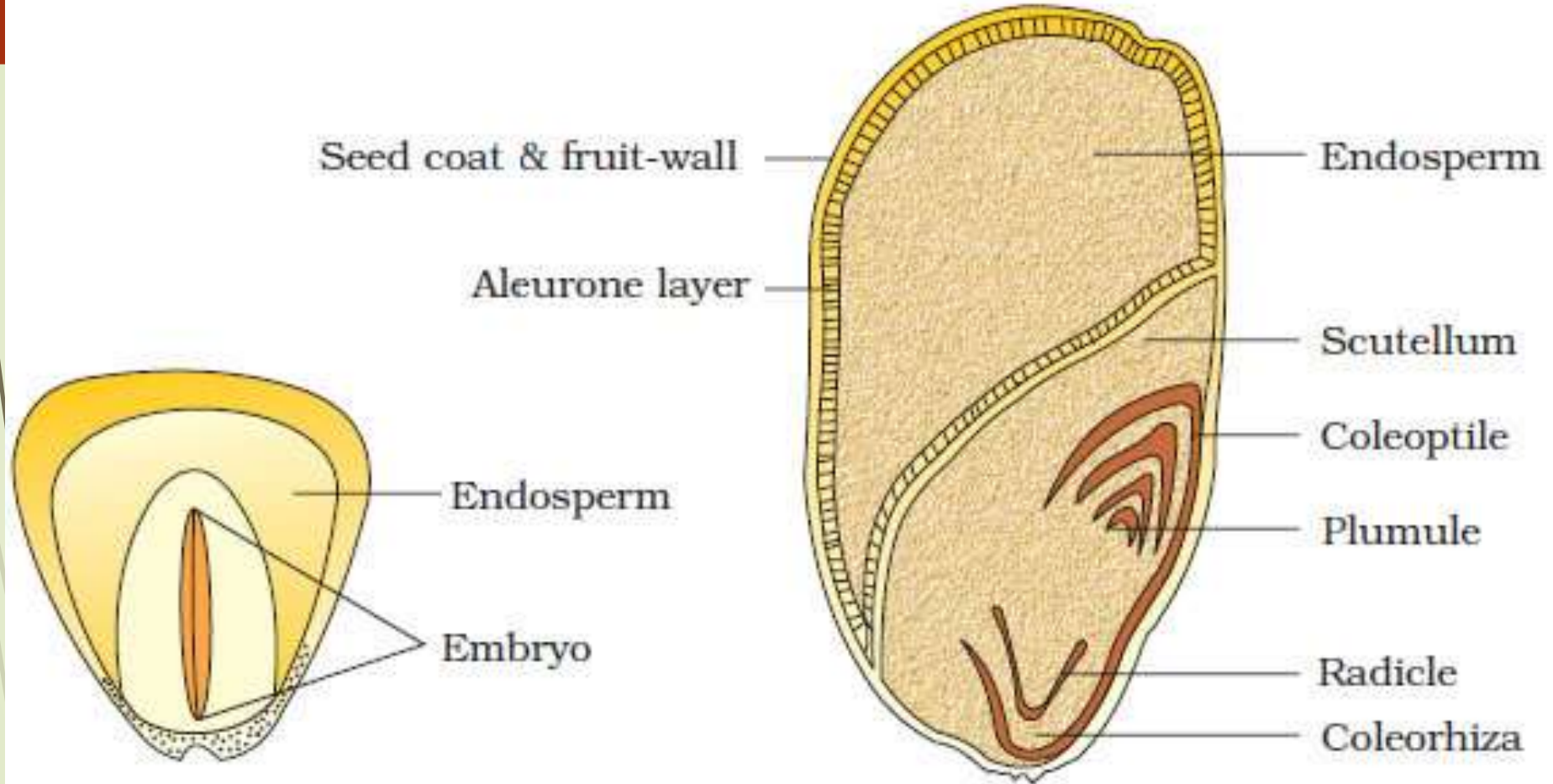


Figure 5.19 Structure of a monocotyledonous seed

– غلاف ساقه چه (کولئوپتیل – Coleoptile) – غلاف ریشه چه (کولئوریزا – Coleorhiza)

تشکیل آلبومن (آندوسپرم) Albumen (Endosperm)

👉 آلبومن از تقسیم و تکثیر تخم ضمیمه کیسه جنینی حاصل می شود.

👉 در دانه های رسیده همیشه تعادلی بین مقدار آلبومن و حجم جنین وجود دارد.

انواع آلبومن از نظر نوع مواد ذخیره ای

۱- آلبومن نشاسته ای: مانند گیاهان تیره گندم (غلات)

۲- آلبومن روغنی: مانند کرچک، کتان، خردل و ...

۳- آلبومن آلورونی (پروتئینی): مانند گیاهان تیره جعفری و نخود.

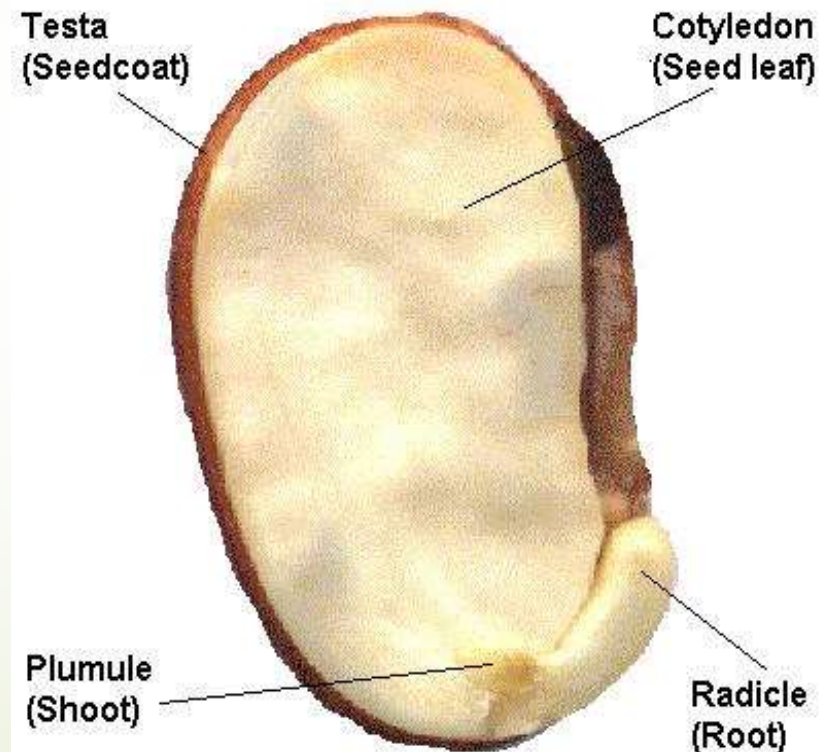
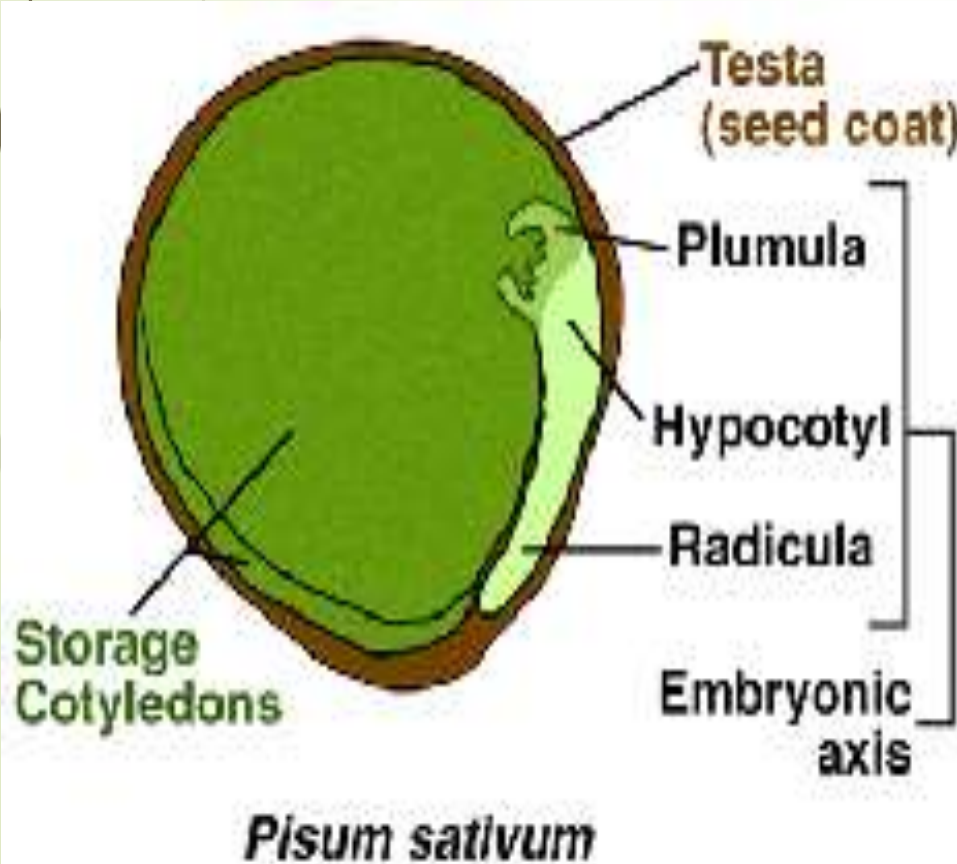
👉 البته مواد ذخیره ای دانه هیچ گاه فقط از یک ماده تشکیل نمی شود و اغلب ترکیبی از مواد

گوناگون و متفاوت است.

انواع دانه از نظر وضعیت آلبومن و پریسپرم

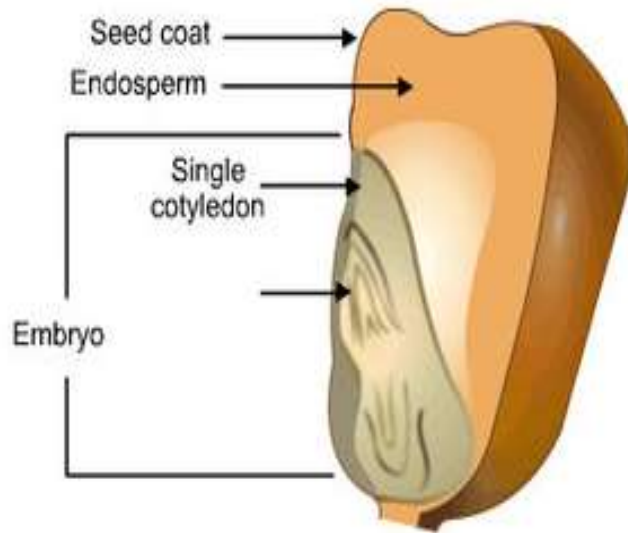
۱- دانه‌های فاقد آلبومن (Non-Albuminous or Exalbuminous seeds):

در این نوع بذرها بافت خورش و آلبومن کاملاً از بین رفته و مواد غذایی لازم برای رویش دانه و رشد جنین در لپه‌ها ذخیره می‌شود. مانند گیاهان تیره‌های برگ‌بو، گل‌سرخ، بقولات، کتان، گاوزبان، نعناع، کدو و کاسنی.



۲- دانه‌های آلبومین دار (Albuminous seeds):

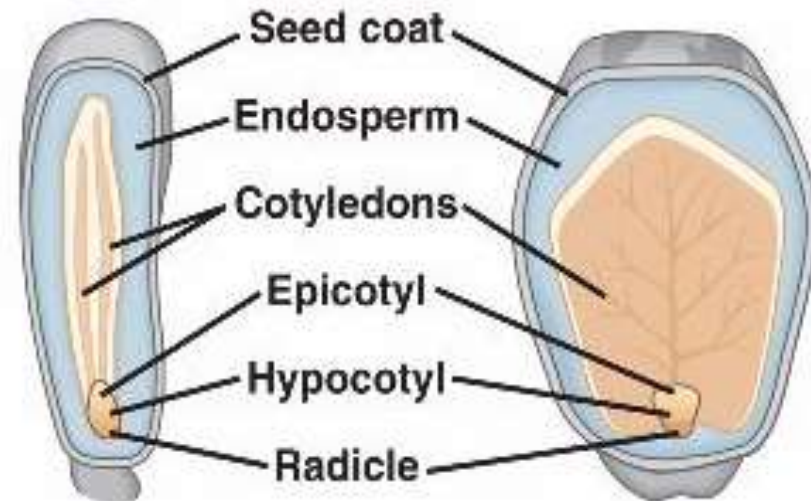
دانه‌هایی که دارای آلبومین و فاقد باقیمانده‌های خورش (پریسپرم) می‌باشند. مانند گیاهان تیره‌های غلات، اویارسلام، خرما، سوسن، نرگس، زنبق، علف هفت بند، آلاله، خشخاش، مو، انگور فرنگی، چتریان، خرزهره، نافریزی، سیب‌زمینی، گل میمون، گل استکانی و روناس.



Corn Seed



) Castor bean, a eudicot with thin cotyledons



۳- دانه‌های پریسپرم‌دار (Perispermic seeds)

دانه‌هایی که علاوه بر آلبومن دارای باقیمانده‌های خورش‌اند که پریسپرم را می‌سازند و آنها را دانه‌های سه‌گانه می‌نامند. مانند گیاهان تیره‌های نیلوفر آبی، اسفناج، میخک، زنجبیل و فلفل.

