



بررسی حالات های مختلف گل تکمیلی

University of Isfahan

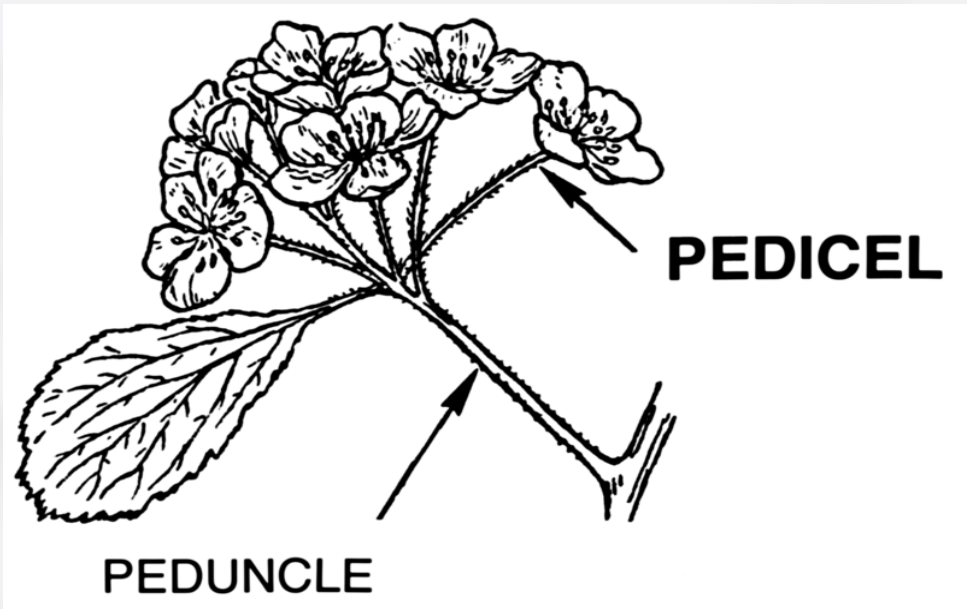
Biological Science and Technology

Department of Plant and Animal Biology

Farzaneh Forouharfar

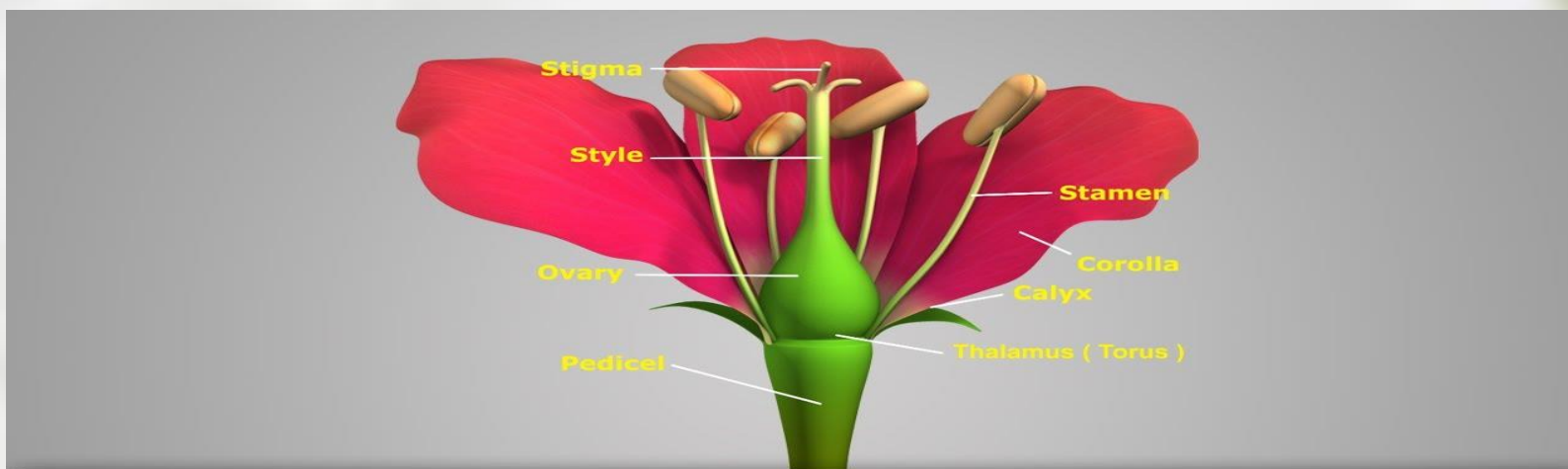
بررسی حالات های مختلف گل

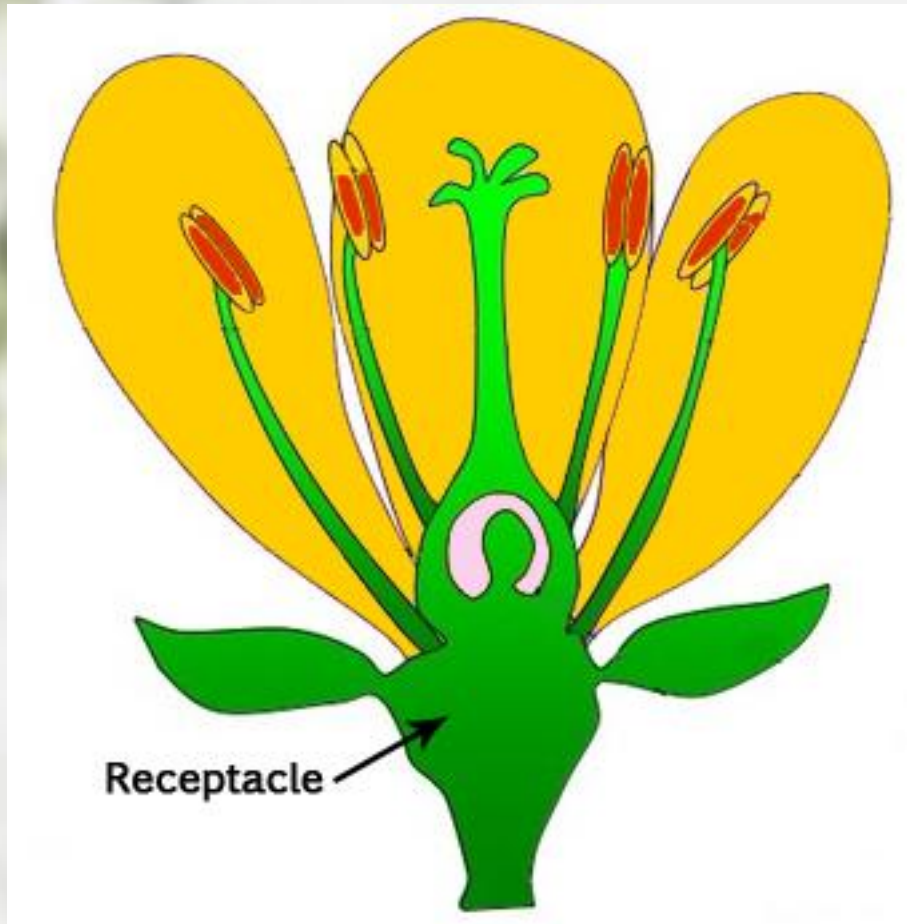
- در گیاهان مختلف گل ها و اندام های بسیار مهم در تولید مثل جنسی و تکثیر زایشی می باشند. گل ها شکل، اندازه و رنگ های متنوعی دارند و از نظر تعداد اجزای تشکیل دهنده و آرایش بسیار گوناگون اند. بعضی گل ها مانند عدسک آبی آنقدر کوچک اند که به سختی دیده می شوند و بعضی مانند رافلزیا بسیار بزرگ اند و قطر آنها به 100 تا 130 سانتی متر می رسد.
- یک گل کامل معمولاً چهار بخش اصلی دارد که عموماً روی دواير متحد المركز قرار دارند. این چهار بخش عبارتند از :
 - 1- کاسه گل (مجموع کاسبرگ ها)
 - 2- جام گل (مجموع گلبرگ ها)
 - 3- نافه گل (مجموع پرچم ها)
 - 4- مادگی گل (برچه ها)



Pedicle یا دمگل

ساقه ای تخصصی است که به گل منتهی می شود.





زهنج يا Receptacle

ساختاری است که کم و بیش حجیم شده و کلیه قسمت های گل به روی آن قرار گرفته اند و به آن Base یا پایه گل نیز مشهور است.



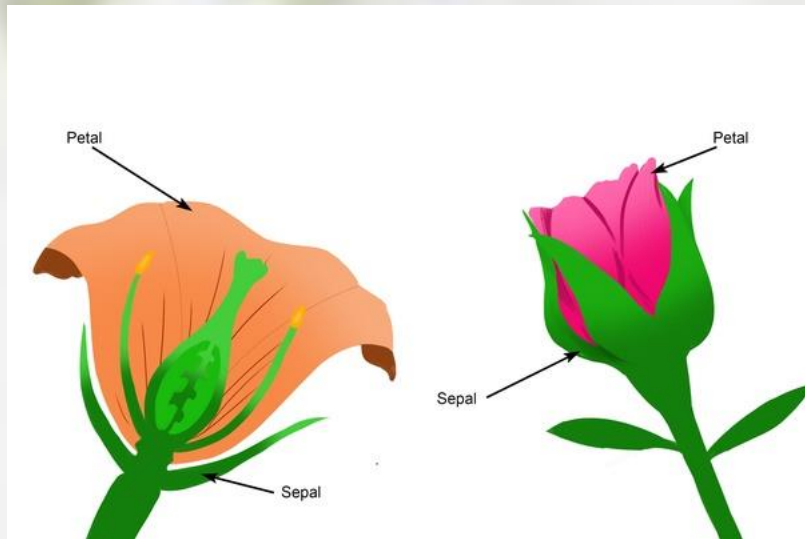
کاسبرگ یا Sepal

ساختاری برگ مانندی است که عموماً از جوانه های جوان گل محافظت می کند و خارجی ترین حلقه گل را تشکیل می دهد. در برخی گیاهان فاقد گلبرگ، کاسبرگ ها رنگی شده و شبیه گلبرگ بوده و نقش گلبرگ را ایفا می کنند. این حالت در اکثر گیاهان تک لپه و در دولپه ها در خانواده آلاله (Ranunculaceae) دیده می شود.

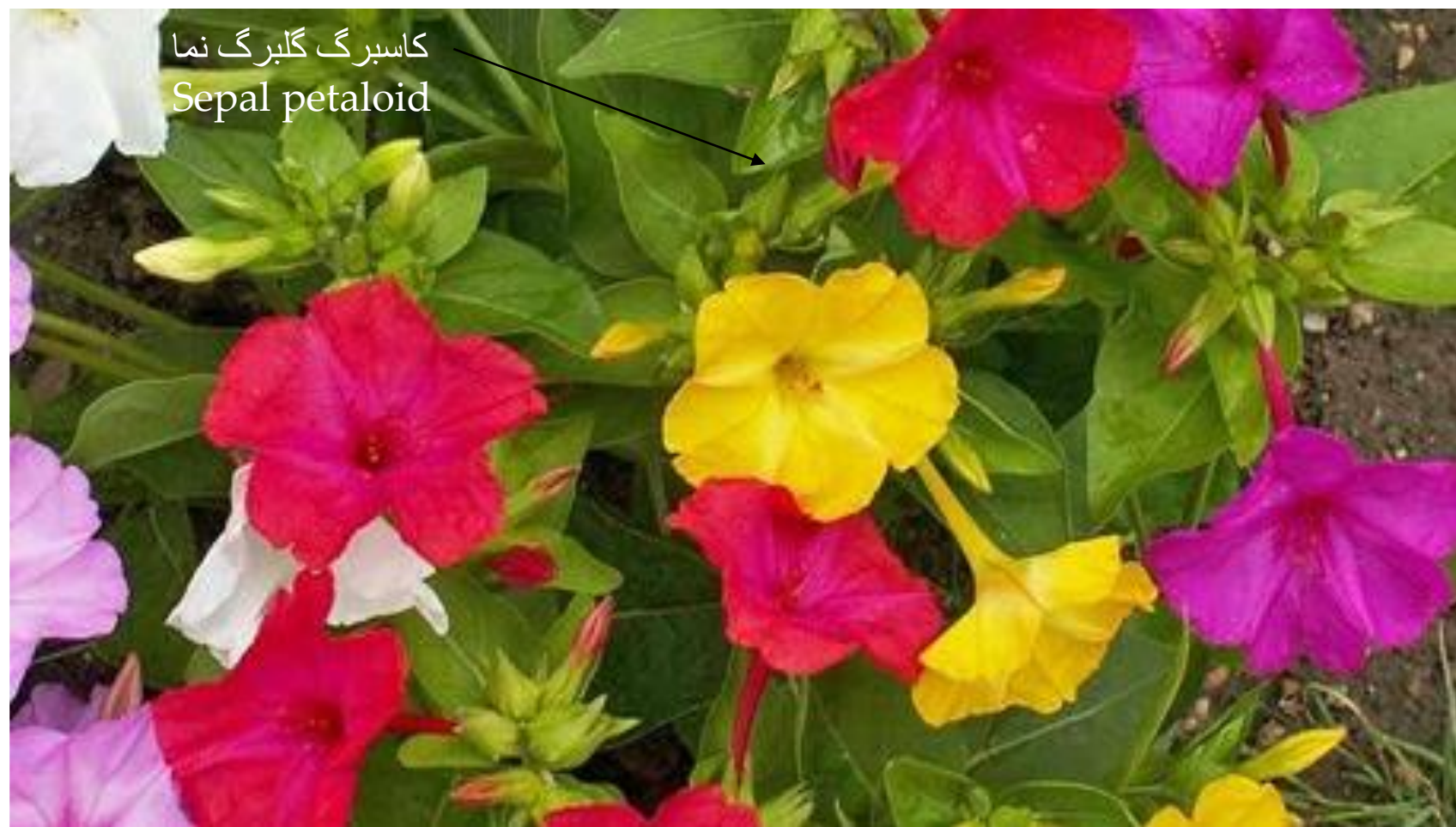


نمونه ای از کاسبرگ عادی

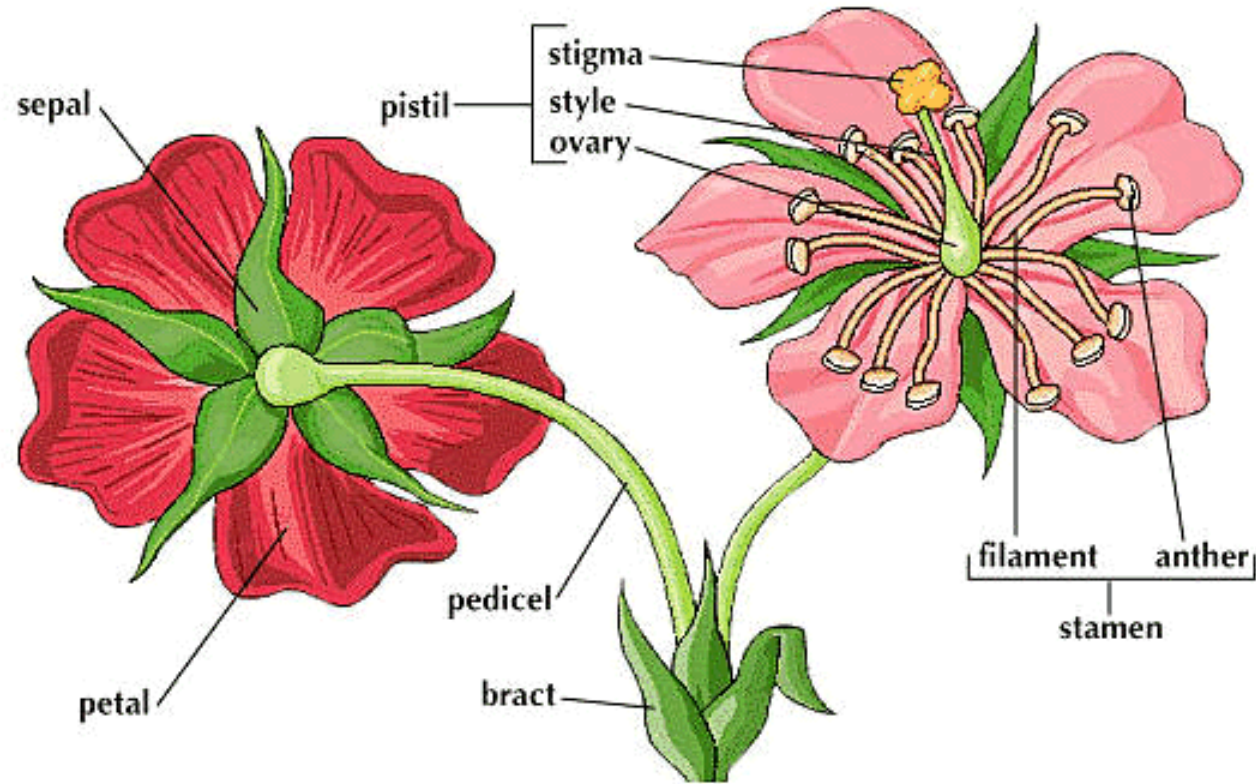
نمونه ای از گلی که فاقد گلبرگ است و کاسبرگ رنگی می شود.



**گیاه لاله عباسی نوعی گل است که فاقد گلبرگ است و بجای آن
کاسبرگ رنگی شده است**

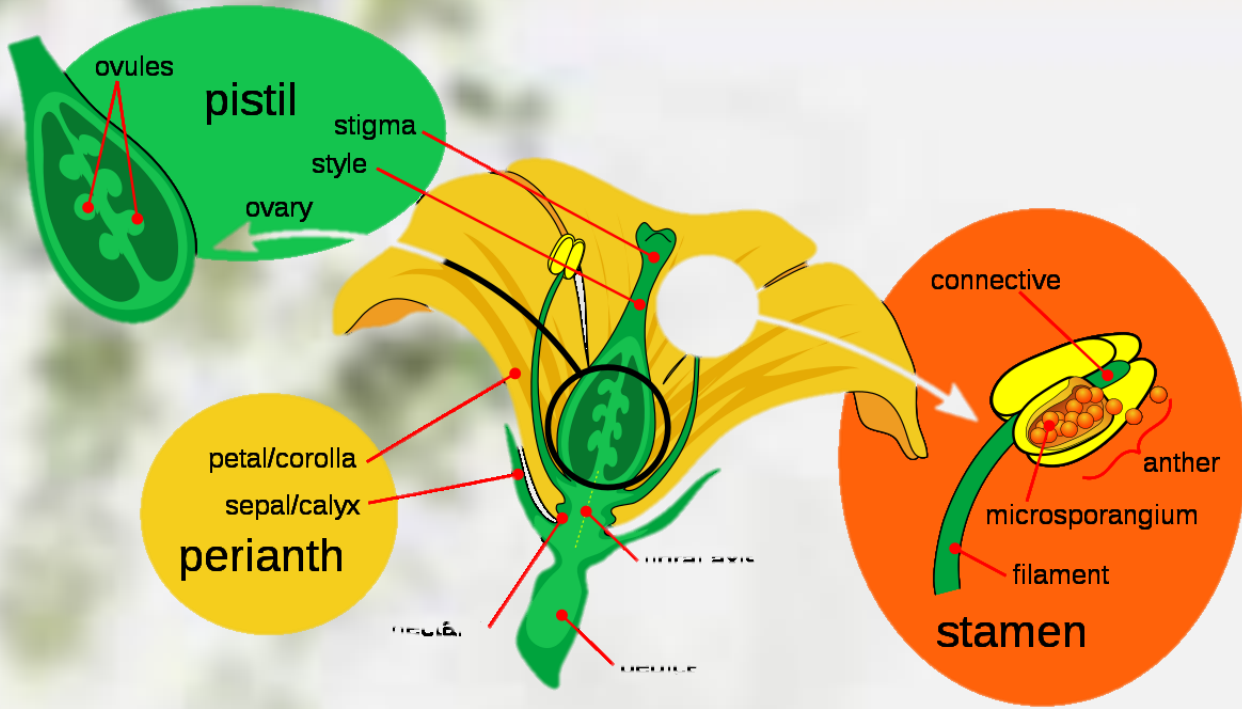


Parts of a Flower



گلبرگ یا Petal

ساختاری بزرگ و رنگی است که اندکی بالاتر از کاسبرگ و در دومین حلقه تشکیل دهنده گل قرار می گیرد و جذب کننده حشرات گرده افشان (Pollinator insect) می باشند. کاسبرگ ها و گلبرگ ها از نظر تعداد، حالات، وضعیت اتصال، وجود یا عدم وجود بسیار متنوع می باشند.



کاسه گل یا Calyx

به مجموع کاسبرگ ها اطلاق می شود.



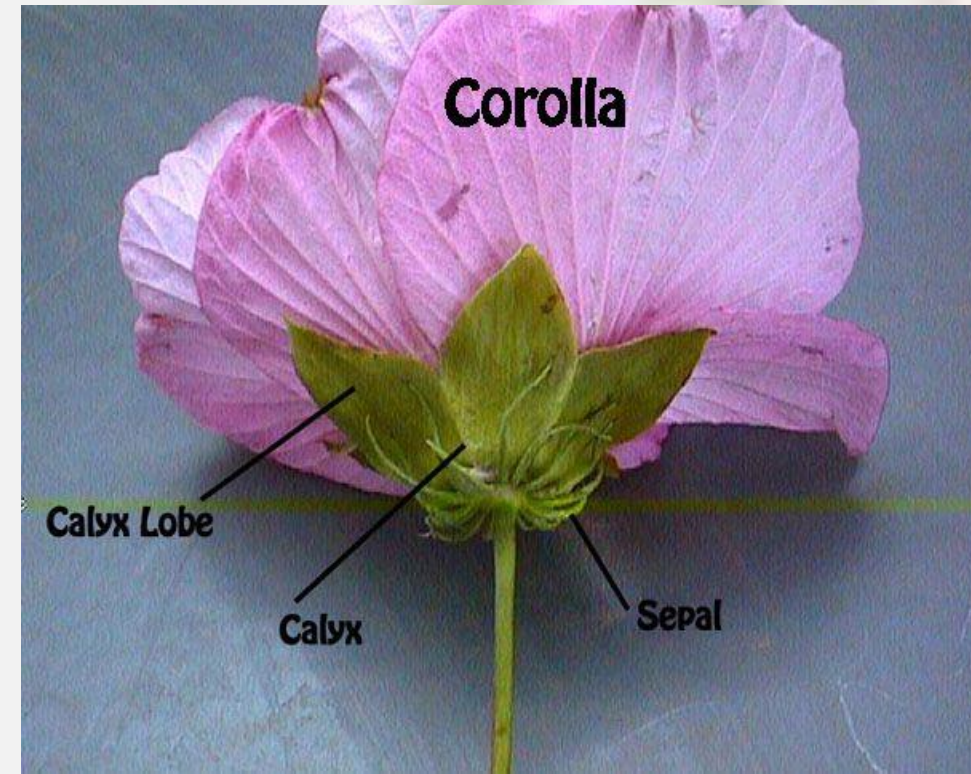


Corolla

CALYX AND COROLLA



جام گل یا Corola
به مجموع گلبرگ ها اطلاق می شود.



پرچم یا Stamen

ساختار یا برگ تغییر شکل یافته ایست که شامل بساک ، میله یا پایه پرچم است و به ساختار نر گل اطلاق می شود. بساک یا anther: قسمت انتهایی

میله پرچم و حاوی دانه های

گل گرده است. میله پرچم یا

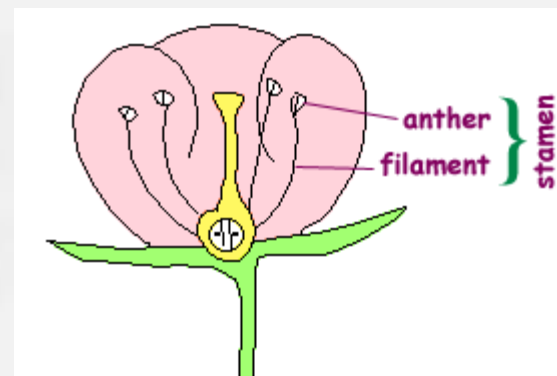
filament: پایه ای است

که نقش آن نگه داشتن بساک است.

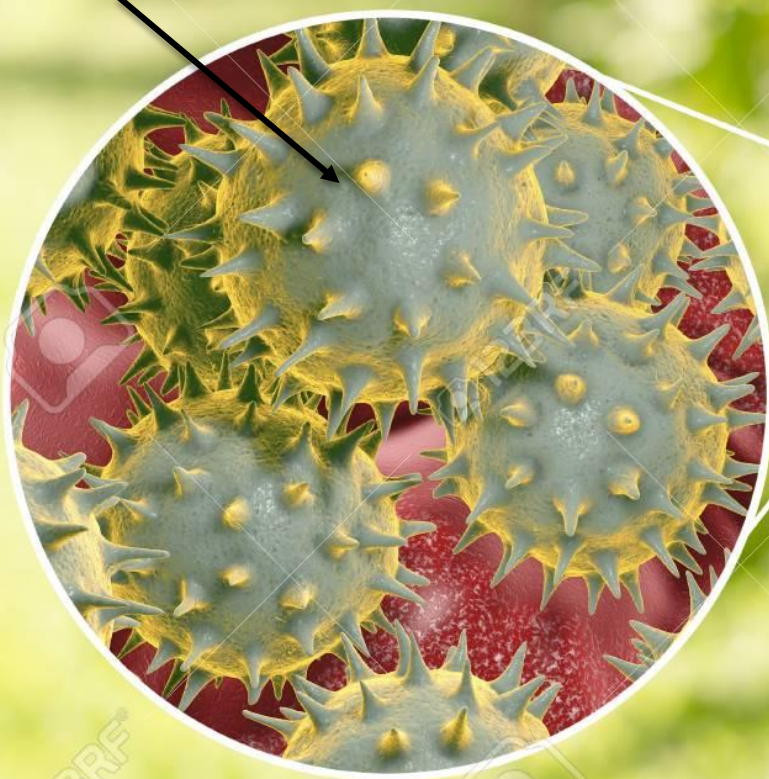
*بافت پیوندی (connective

tissue): بافتی است که رابط بین

کیسه های بساک است.

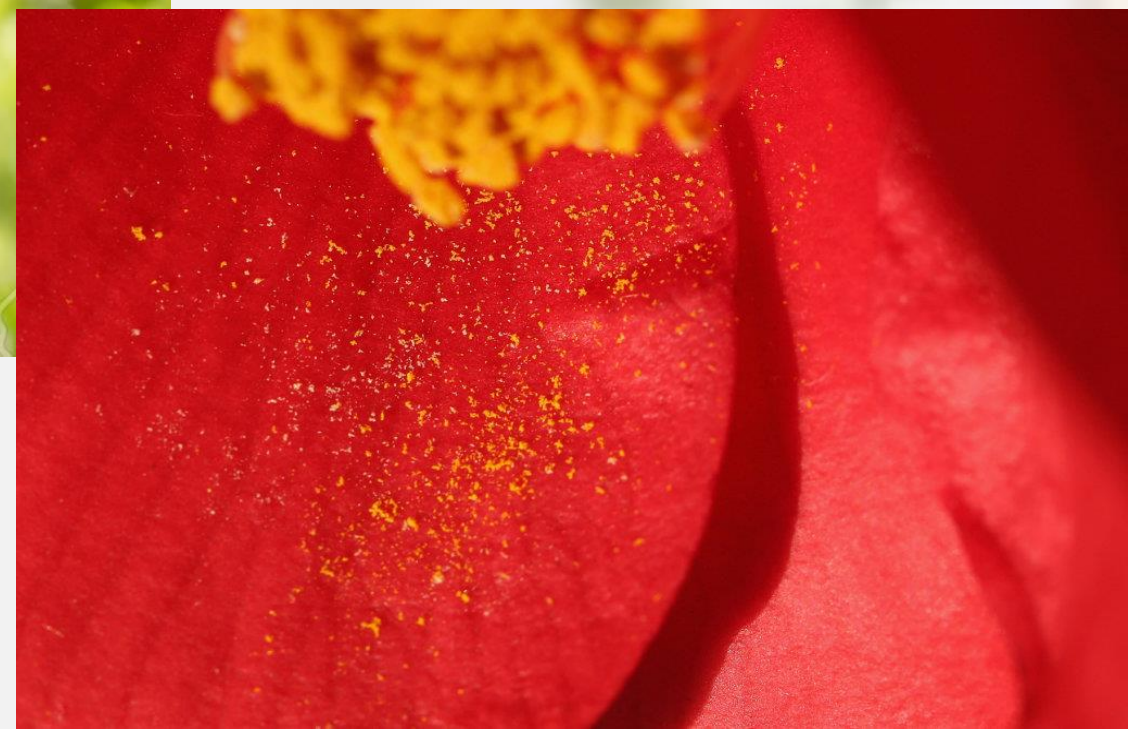


دانه های گرده با آرایش خاص هر گونه گیاهی



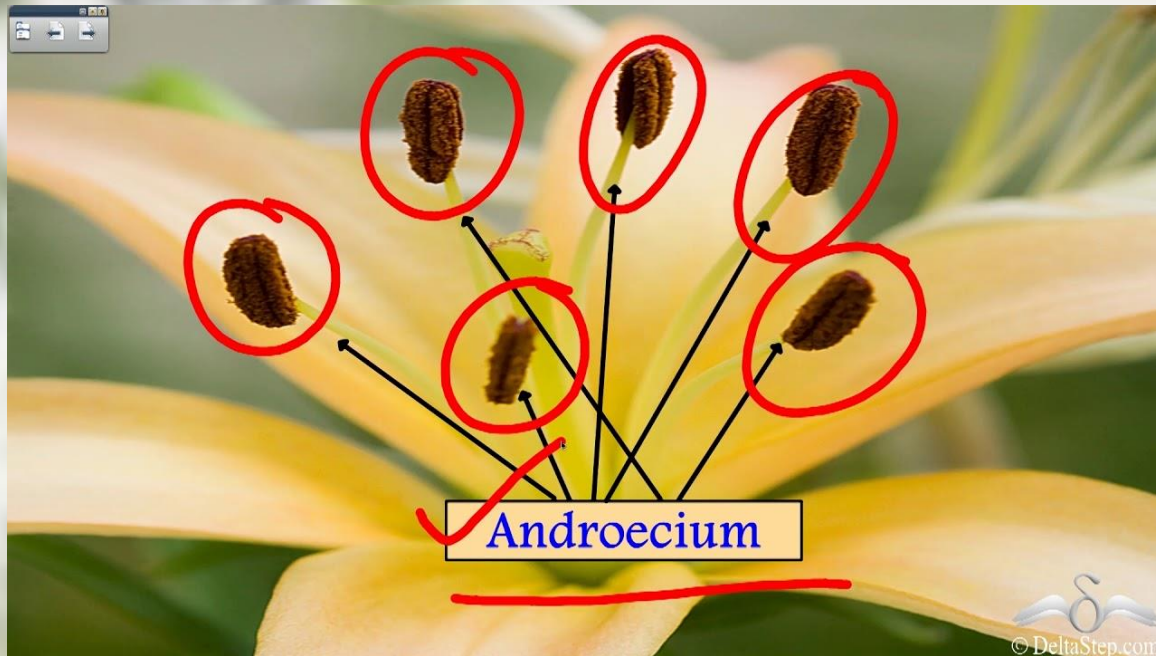
دانه گرده یا Pollen grain

شامل گامت های نر بوده و نقش آن در ایجاد یک پوشش خارجی محافظ بر روی گامت های نر می باشد.



نکته: اگر یک گیاه، پرچم عقیم داشته باشد، به آن پرچم staminode می گوئیم. در نتیجه این گیاه فاقد دانه گرده خواهد بود.

همچنین بساک ممکن است دو عدد باشد در انتهای یک filament. ممکن است دو تا باشد و یا یکی از آنها عقیم و غیر باردار باشد.



نافه یا Androecium

به مجموع پرچم های یک گل اطلاق می شود. و می توان از طریق آن وضعیت پرچم از نظر تعداد و عقیم بودن یا زایا بودن و ... بررسی کنیم.

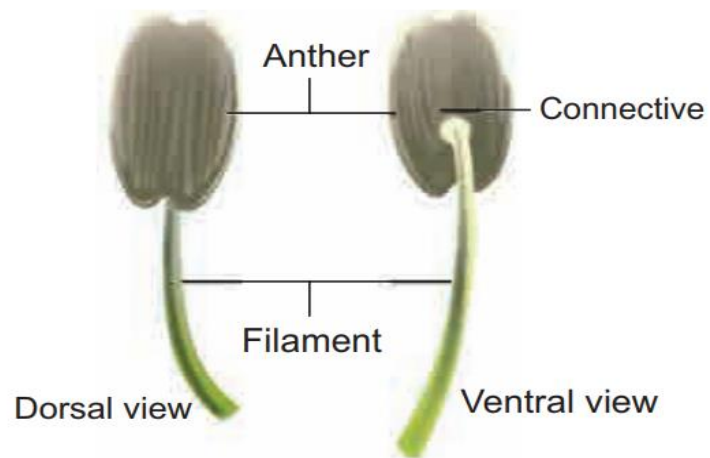


Figure 4.23: Stamen

مادگی یا Pistil

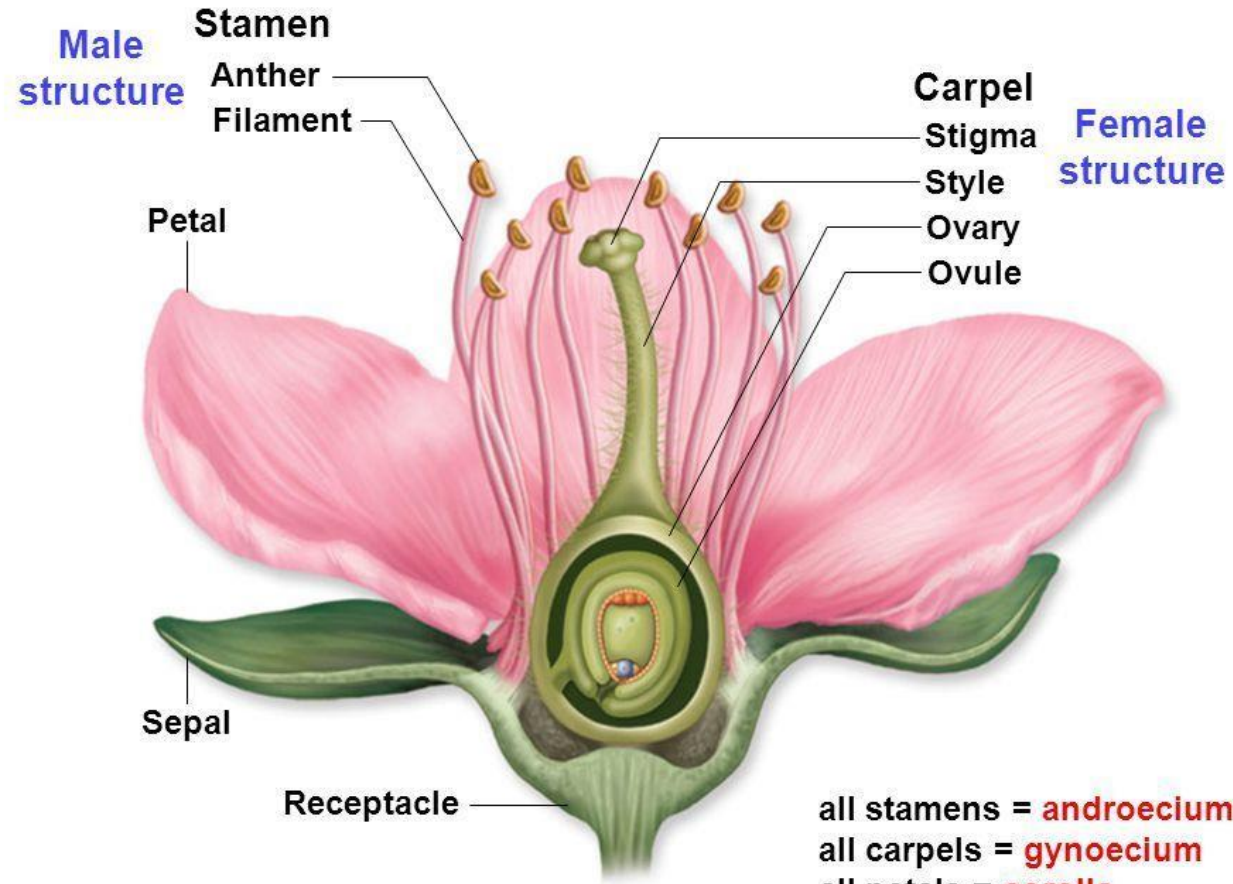
ساختاری است که شامل کلاله، خامه، تخمدان و تخمک ها می باشد و به ساختار ماده گل اطلاق می شود. کلاله (stigma): قسمت بالایی اندام ماده یا مادگی بوده که معمولاً محل پذیرش دانه گرده است و می تواند فرم های متنوعی داشته باشد. این قسمت معمولاً دارای شیره چسبنده ای است که وقتی دانه گرده روی آن قرار می گیرد محکم به آن می چسبد.

خامه (style): قسمت زیرین و لوله مانند کلاله است و لوله گرده از میان آن (در زمان گرده افشانی) عبور می کند و به تخمدان می رسد.

تخمدان (ovary): قسمت پایین و متورم شده مادگی است که شامل تخمک ها و برچه (caprel) بوده و می تواند تک برچه ای باشد و یا تعداد بیشتری برچه داشته باشد. برچه ها می توانند به هم متصل و یکپارچه باشند و یا می توانند از هم جدا و بصورت مجزا و کنار هم باشند.

تخمک (ovule): شامل گامت های ماده است و در اثر فرایند گرده افشانی و تلقیح تبدیل به دانه یا بذر یا seed می شود.

• Gynoecium: به مجموع دستگاه زایای ماده گل اطلاق می شود



all stamens = **androecium**
all carpels = **gynoecium**
all petals = **corolla**
all sepals = **calyx**

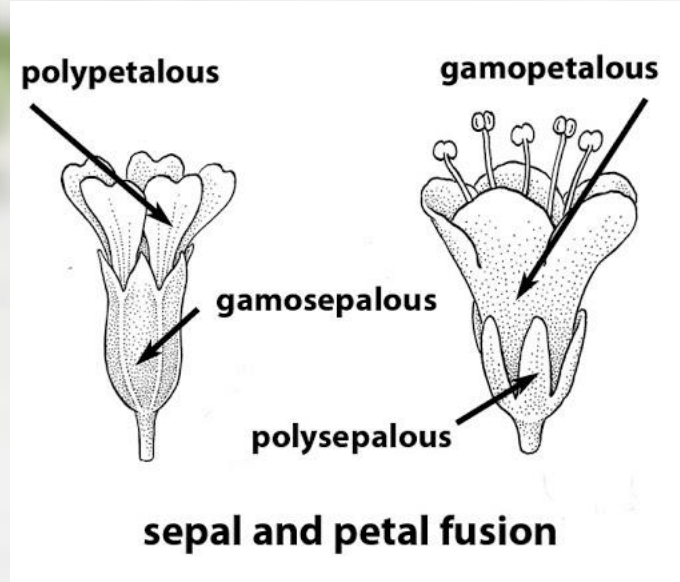


گُلیوش یا Perianth

به مجموع کاسه برگ (کاسبرگ ها) یا calyx و جام گل (مجموع گلبرگ ها) یا corolla، گلیوش یا پوشش گل می گوئیم. این بخش شامل اعضای عقیم و نازای گل بوده و در دولپه ای ها قابل تشخیص است اما در تک لپه ای ها تشخیص آنها تا حدودی مشکل است.

پیوسته کاسبرگ Gamosepalous یا Symsepalous یا

اگر قطعات کاسبرگ به هم پیوسته باشند
به گل، پیوسته کاسبرگ می گویند؛ مانند
کاسبرگ در گیاهان نعنا، بادمجان،



TYPES OF CALYX: BASED ON FUSION



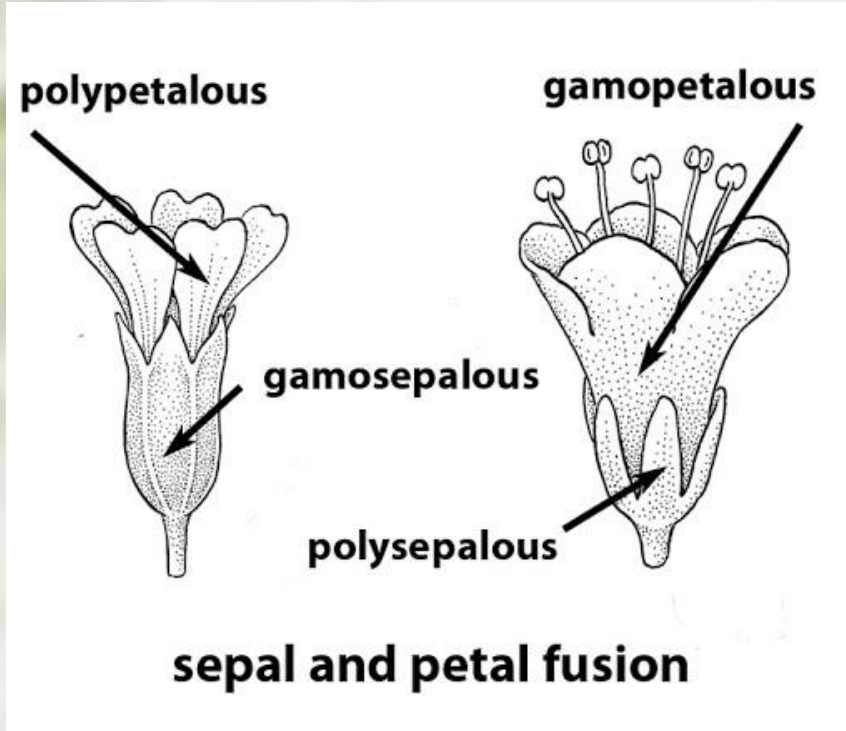
GAMOSEPALOUS



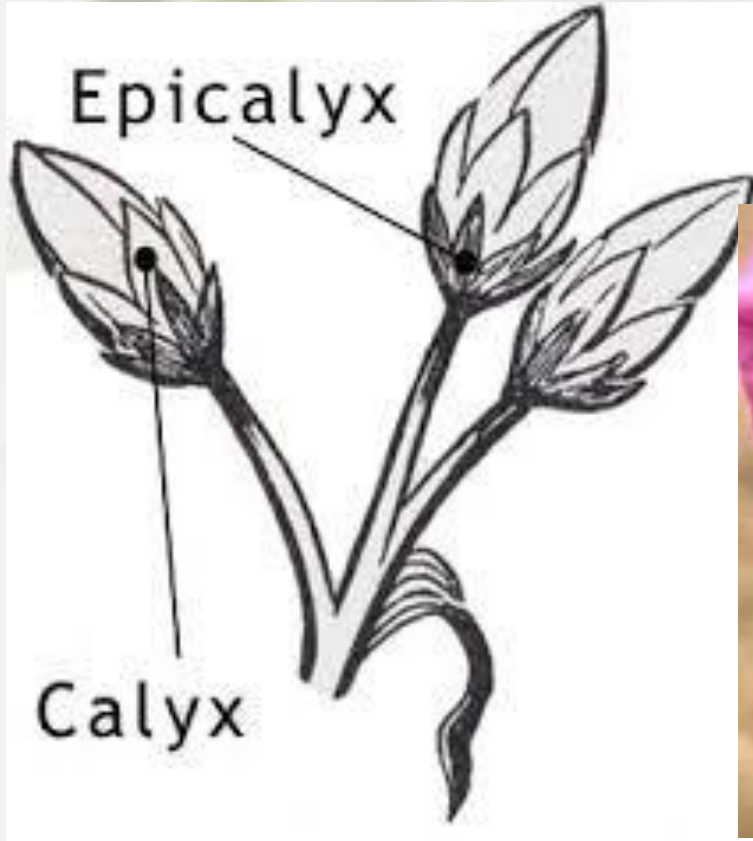
POLYSEPALOUS

جدا کاسبرگ یا Dialysepalous

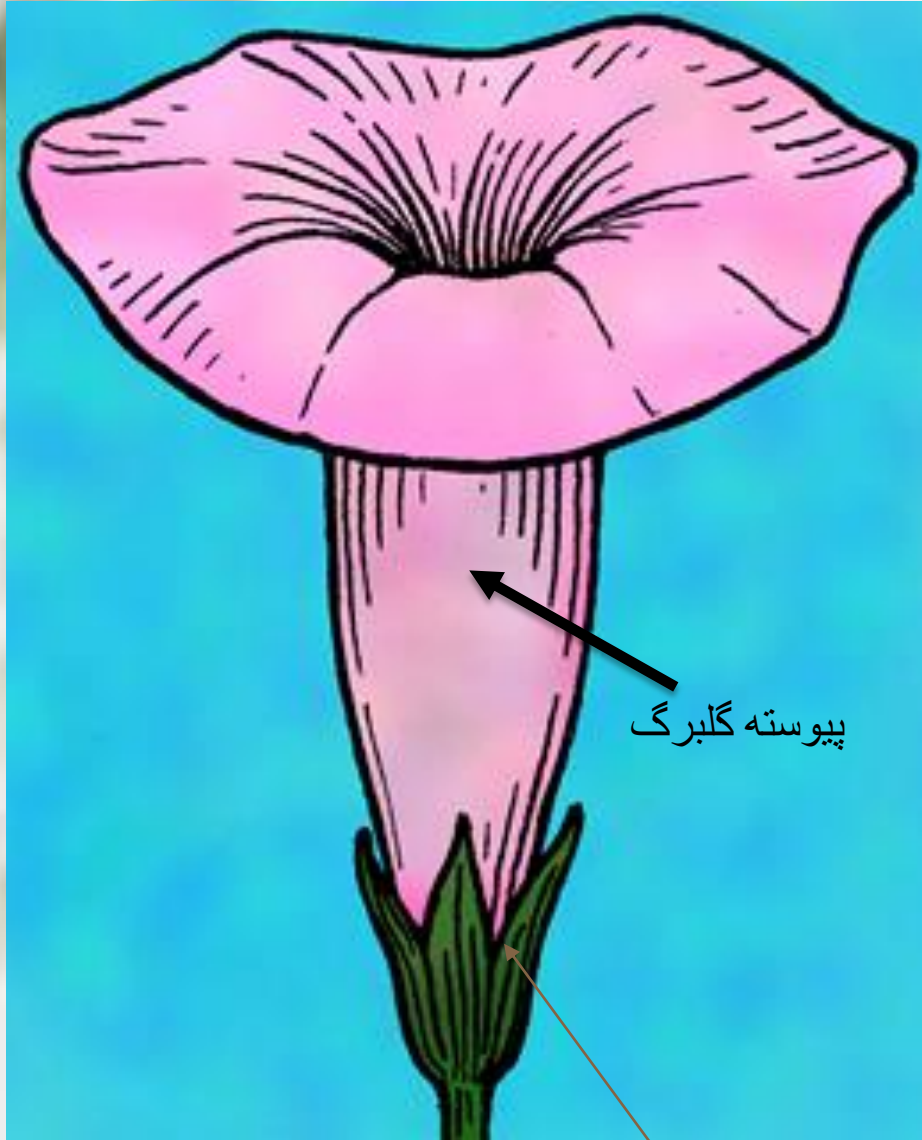
اگر قطعات کاسبرگ از هم جدا باشند
آن گل را جدا کاسبرگ می گویند مانند
کاسبرگ در گل گیاهان آلاله، بنفشه،
شب بو



کاسه چه یا Epicalyx یا Calicule



گاهی در برخی از گل ها علاوه بر کاسبرگ های اصلی، چند ردیف کاسبرگ فرعی نیز وجود دارد که به آنها کاسه چه می گویند؛ مانند گل در گیاهان تیره میخک و ختمی



پیوسته گلبرگ یا Sympetalous یا Gamopetalous

اگر قطعات گلبرگ به هم پیوسته و متصل باشند به گل، پیوسته گلبرگ می گویند؛ مانند گل گیاهان بادمجان، پیچک و گاو زبان

نیمه پیوسته

گل میخک
نوعی گل جدا
گلبرگ

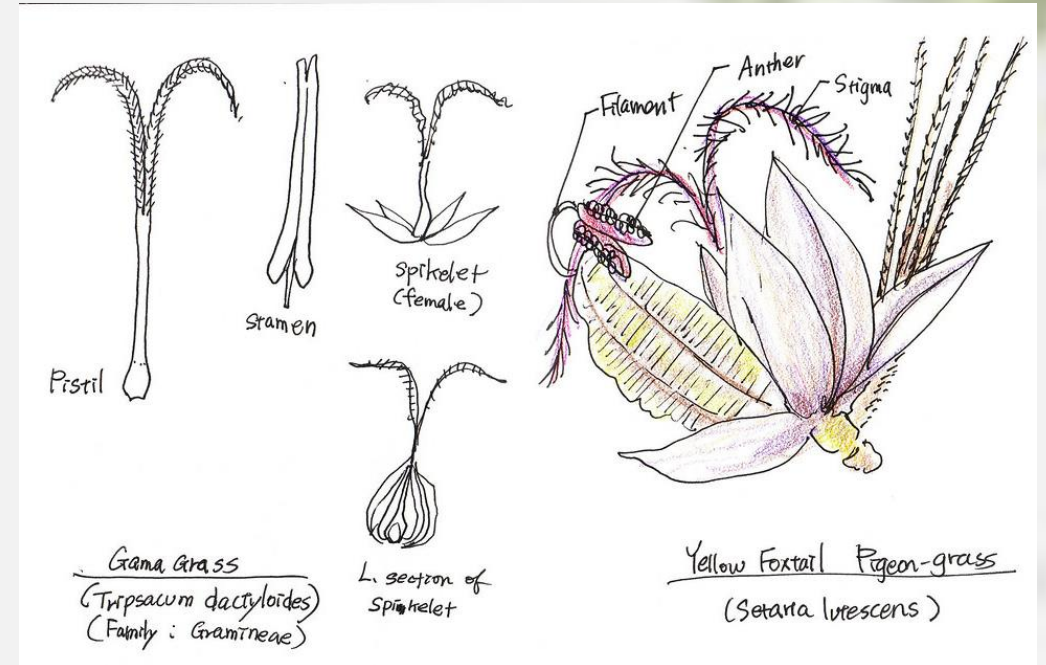
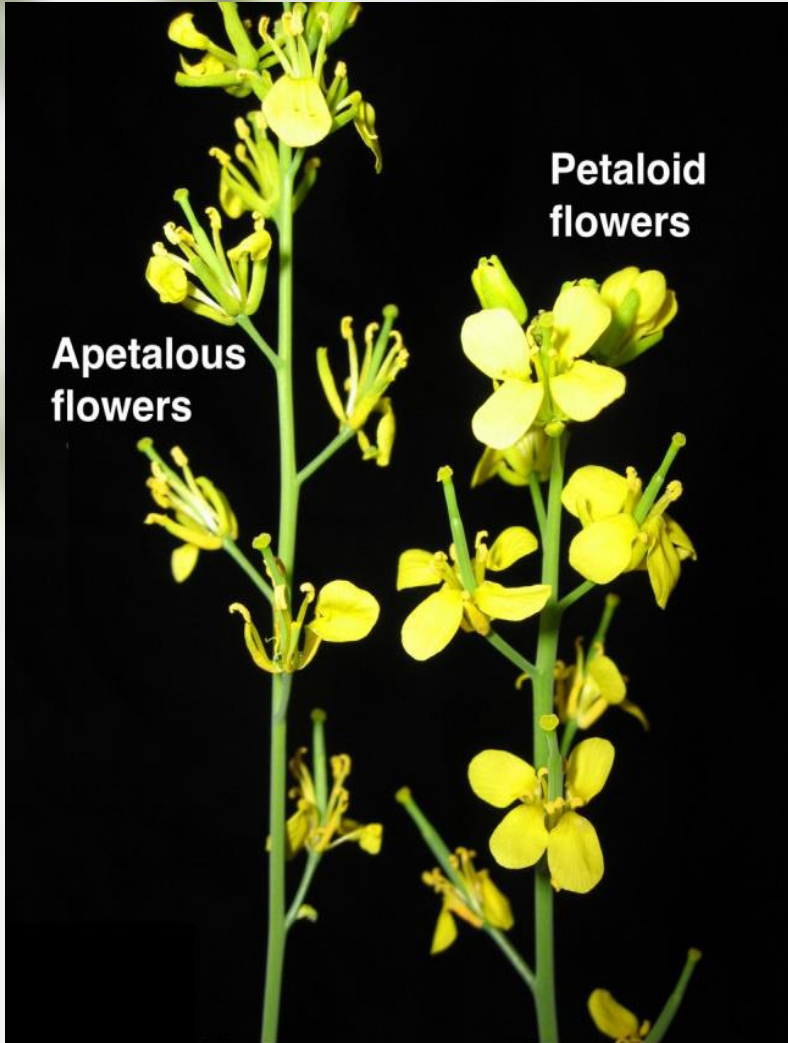


جدا گلبرگ یا Dialypetalous

اگر قطعات گلبرگ از هم جدا باشند آن
گل را جدا گلبرگ میگویند؛ مانند گل در
گیاهان آلاله ، میخک و شمعدانی

بدون گلبرگ یا Apetalous

اگر گل فاقد گلبرگ باشد به آن
Apetal می گویند؛ مانند گل شقایق



تعداد گلبرگ ها زیاد یا

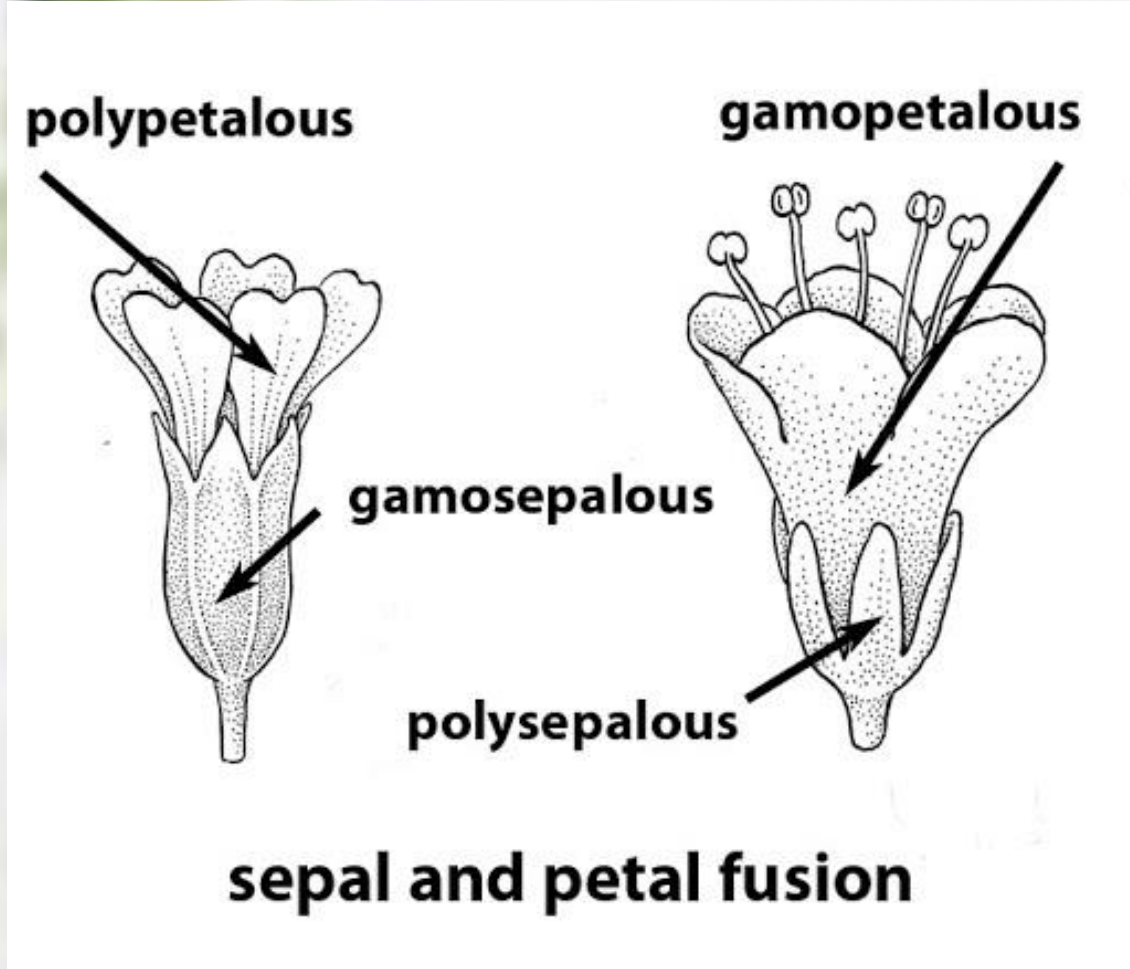
Polypetalous

اگر گل دارای تعداد قطعات زیادی
گلبرگ باشد به آن Polypetal
می گویند؛ مانند گل رز



تعداد کاسبرگ زیاد یا Polysepalous

اگر گل دارای تعداد قطعات زیادی
گلبرگ باشد به آن Polysepal
می گویند.



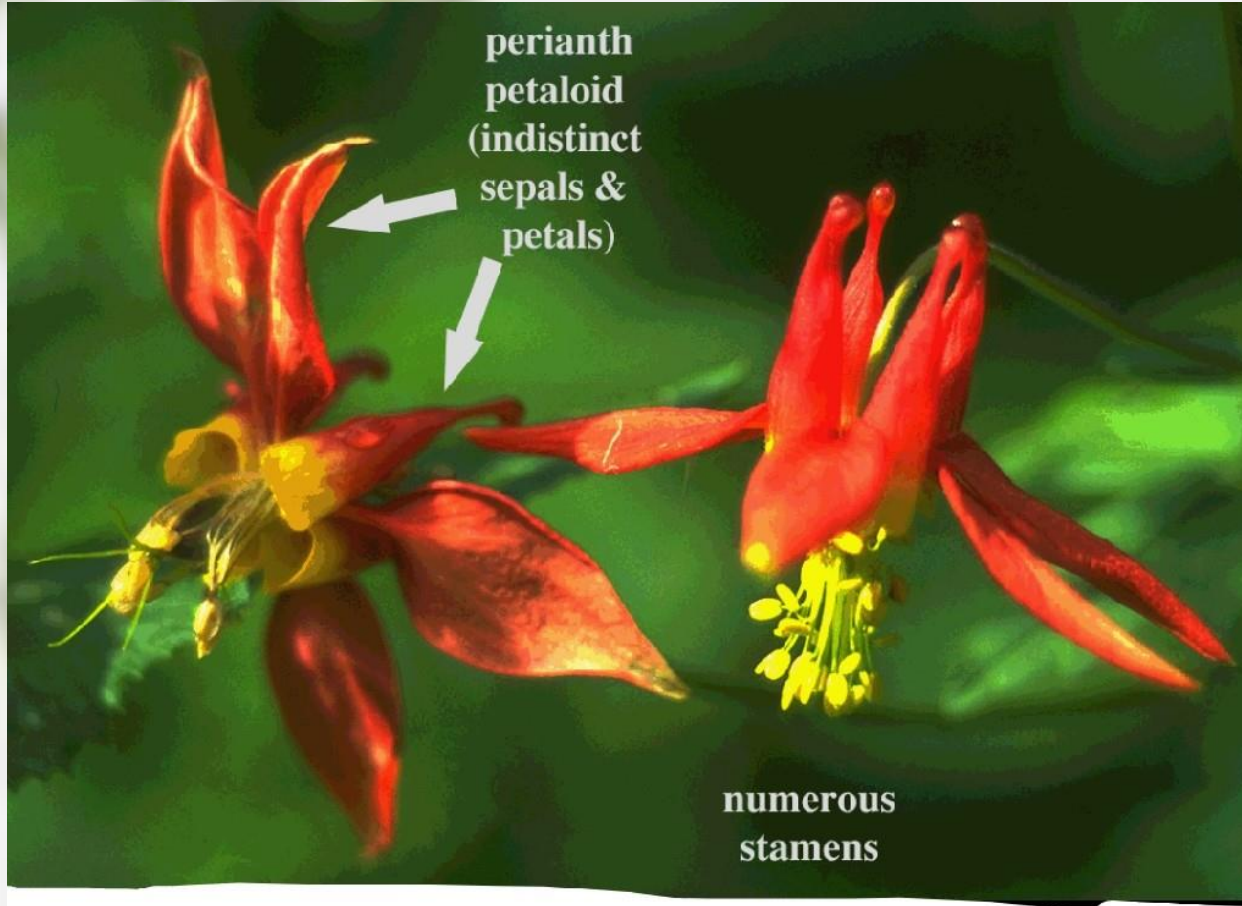
BASED ON COLOUR



PETALOID

کاسبرگ گلبرگ نما یا Petaloid Sepal

اگر کاسبرگ مشابه گلبرگ باشد، به
این حالت پتالوئید می گویند؛ مانند لاله
عباسی



Hope it helps.
Regards.

گلبرگ کاسبرگ Petal یا Sepaloid

اگر گلبرگ مشابه کاسبرگ باشد به این
حالت سپالوئید می گویند.

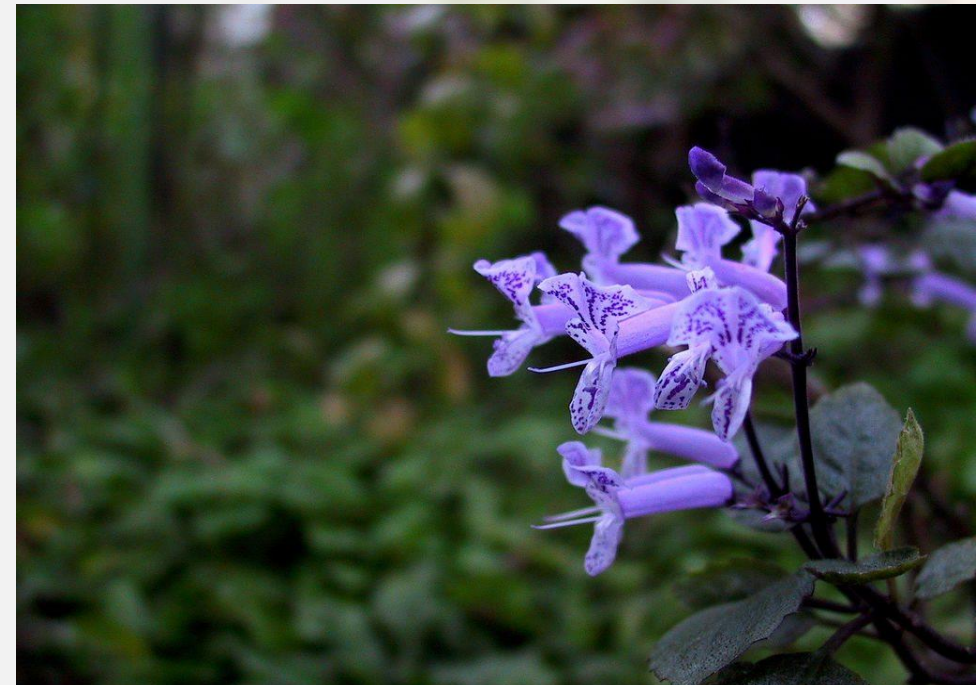
TYPES OF CALYX: B



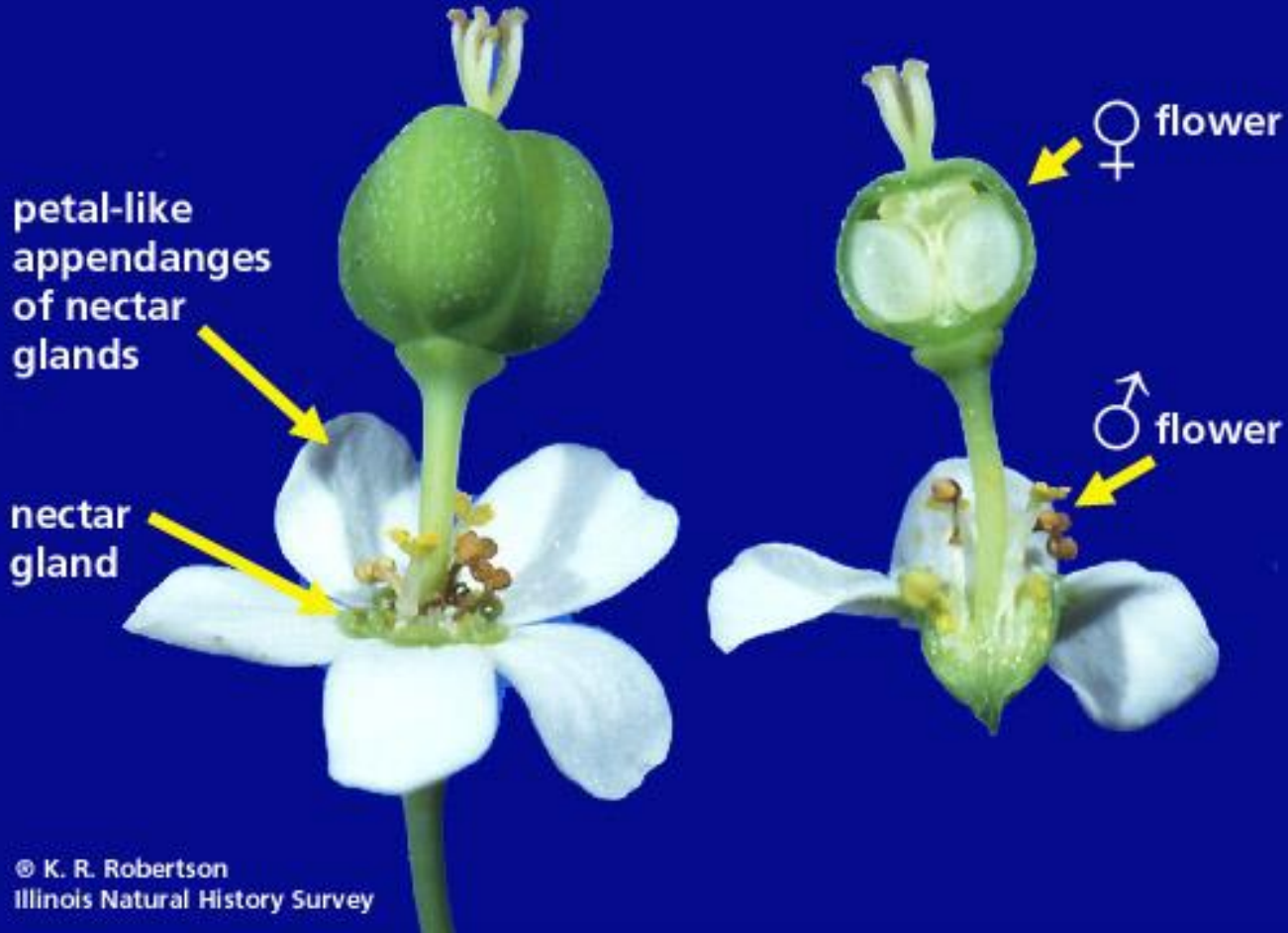
SEPALOID

مهمیز یا Spure

بخشی از گلبرگ است که معمولاً قاعده آن بوده و به حالت لوله ای شکل و کشیده در می آید. محل جمع شدن شهد گل است.



Cyathium of *Euphorbia corollata*

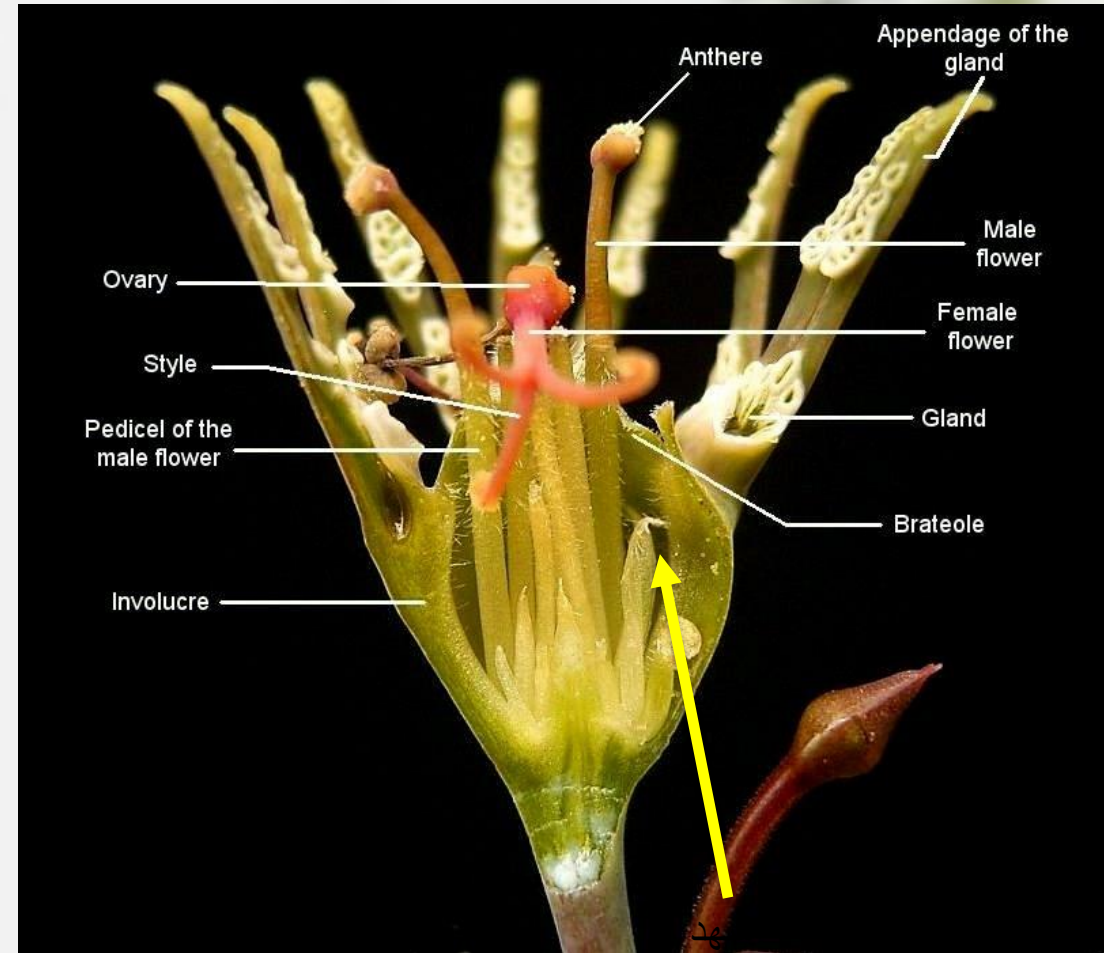


غده شهد یا Gland Nectar

وقتی گل دارای غده شهد باشد به کار می رود.

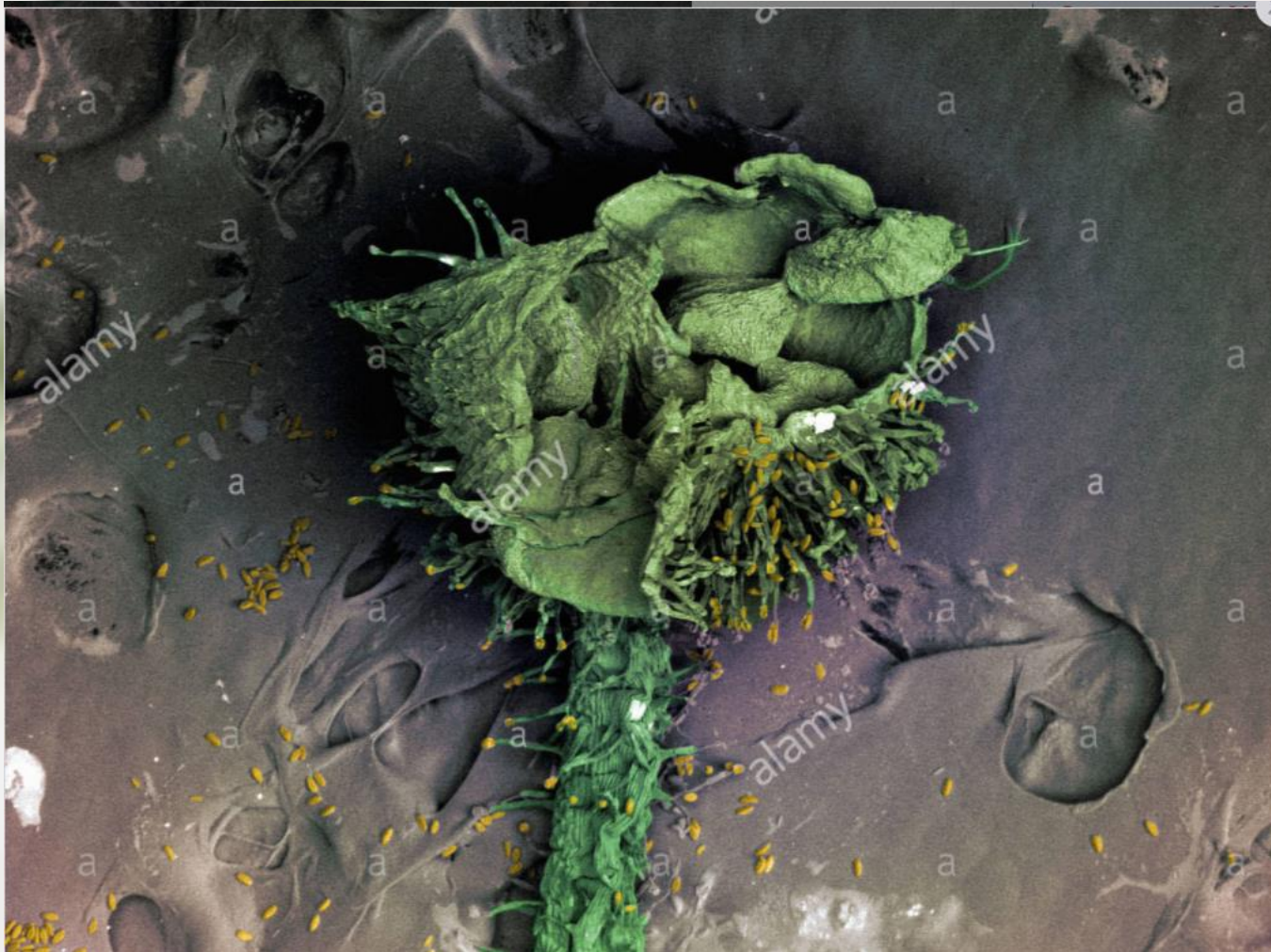
گل های دارای نکتار، دارای تزئینات خاصی که حالت مخمل مانند و برجسته و جذاب برای حشرات است، دارند.

Nectar Gland



پرچم با تعداد زیاد یا PolyStamen

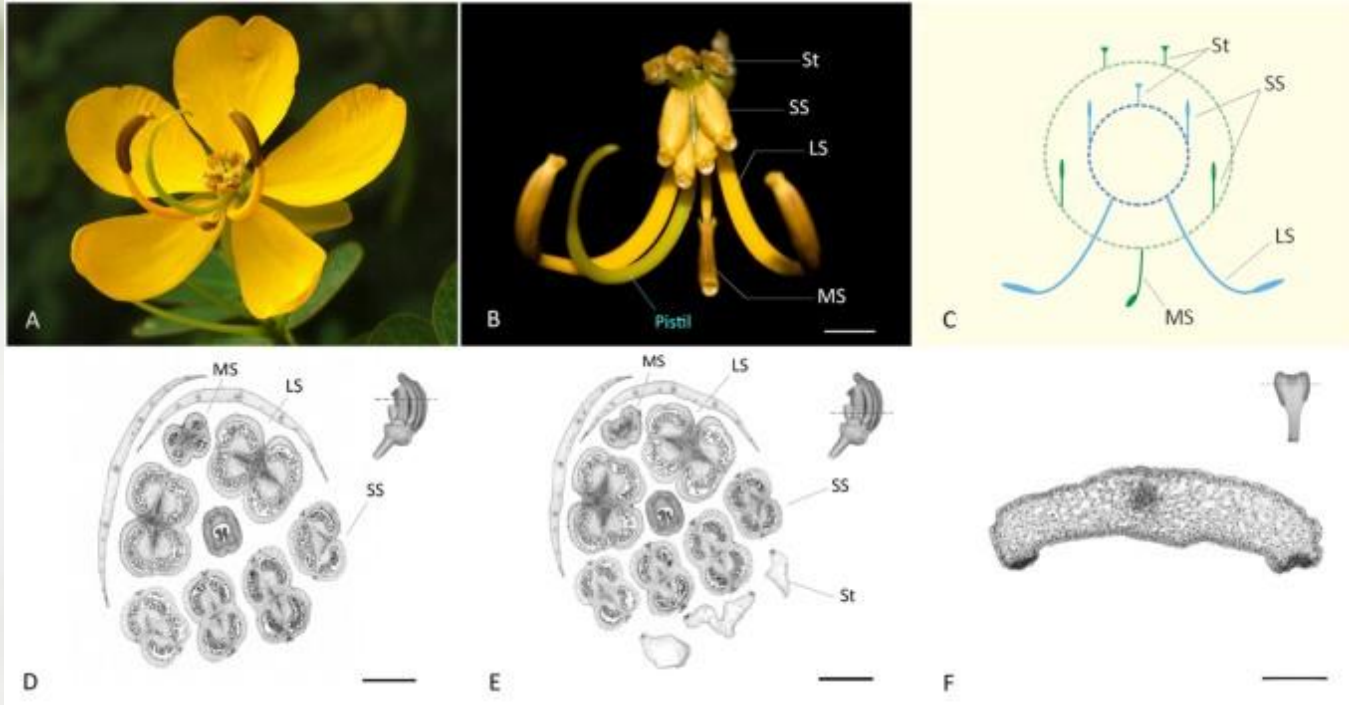
وقتی گل دارای تعداد زیادی پرچم باشد
و از سایر قطعات گل بیشتر باشد به آن
اطلاق می شود؛ مانند گل رز



پرچم مربوط به گل رز

پرچم به تعداد کم یا OligoStamen

وقتی تعداد پرچم ها از سایر قطعات گل
کمتر باشد به آن اطلاق می شود.





پیوسته بساک یا Synantheres

وقتی بساک ها در پرچم به هم متصل
باشند به گل اطلاق می شود.

بساک های بهم پیوسته

Linaria sp.

flower with
didynamous stamens

two long ————— stigma
two short —————

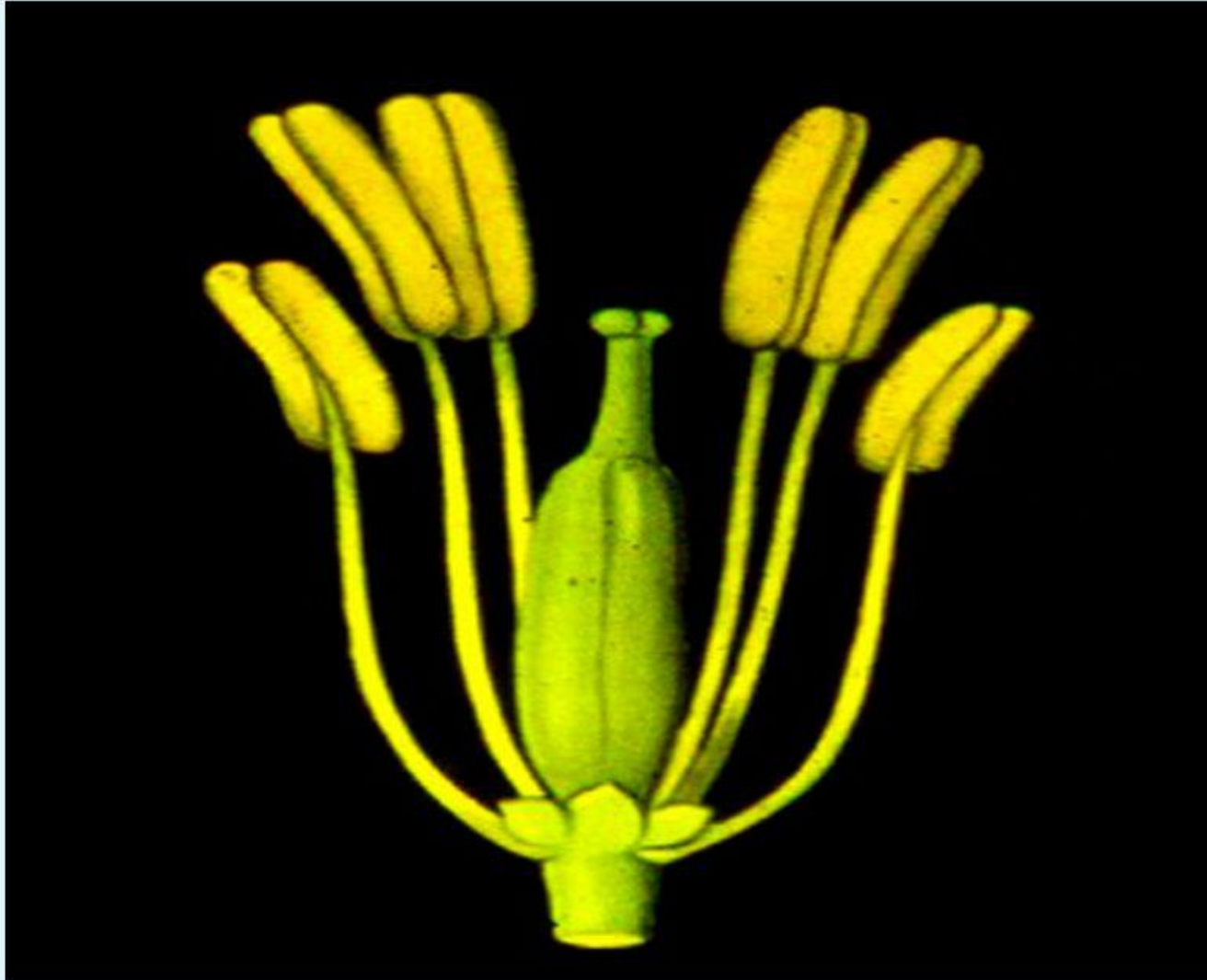


دو دسته پرچمی یا Didynamous

وقتی پرچم ها در دو دسته قرار
میگیرند به طوریکه دو تا بلندتر و دو تا
کوتاه تر باشند و دو به دو مساوی
باشند؛ مثل پرچم ها در گل میمون.

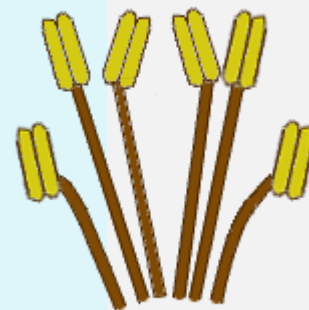


Tetradynamous



دو دسته پرچمی یا Tetradynamous

وقتی پرچم ها در دو دسته قرار
میگیرند بطوریکه چهار تا بلندتر و دو
تا کوتاه تر باشند؛ مثل پرچم ها در گل
شب بو.

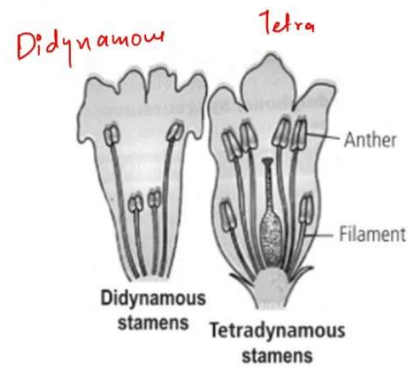


Tetradynamous

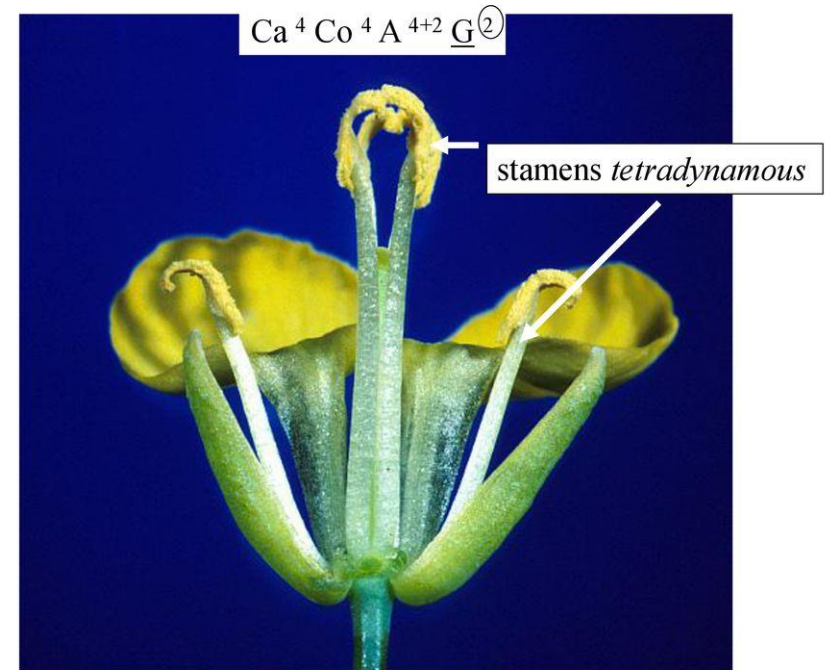
69172403

Tetradynamous condition is found in

- Option1 asteraceae
- Option2 malvaceae
- Option3 papilionaceae
- Option4 brassicaceae

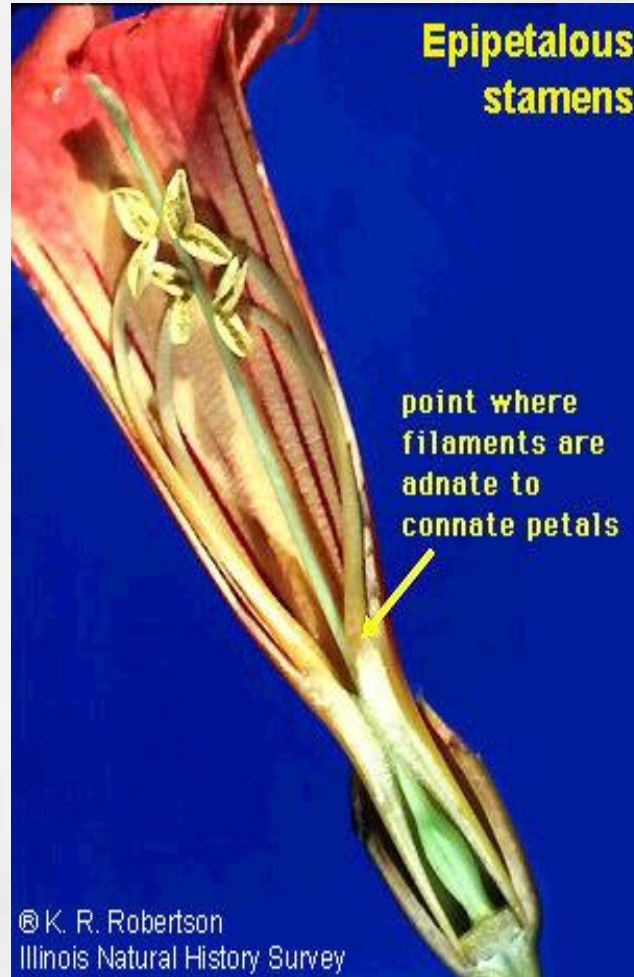
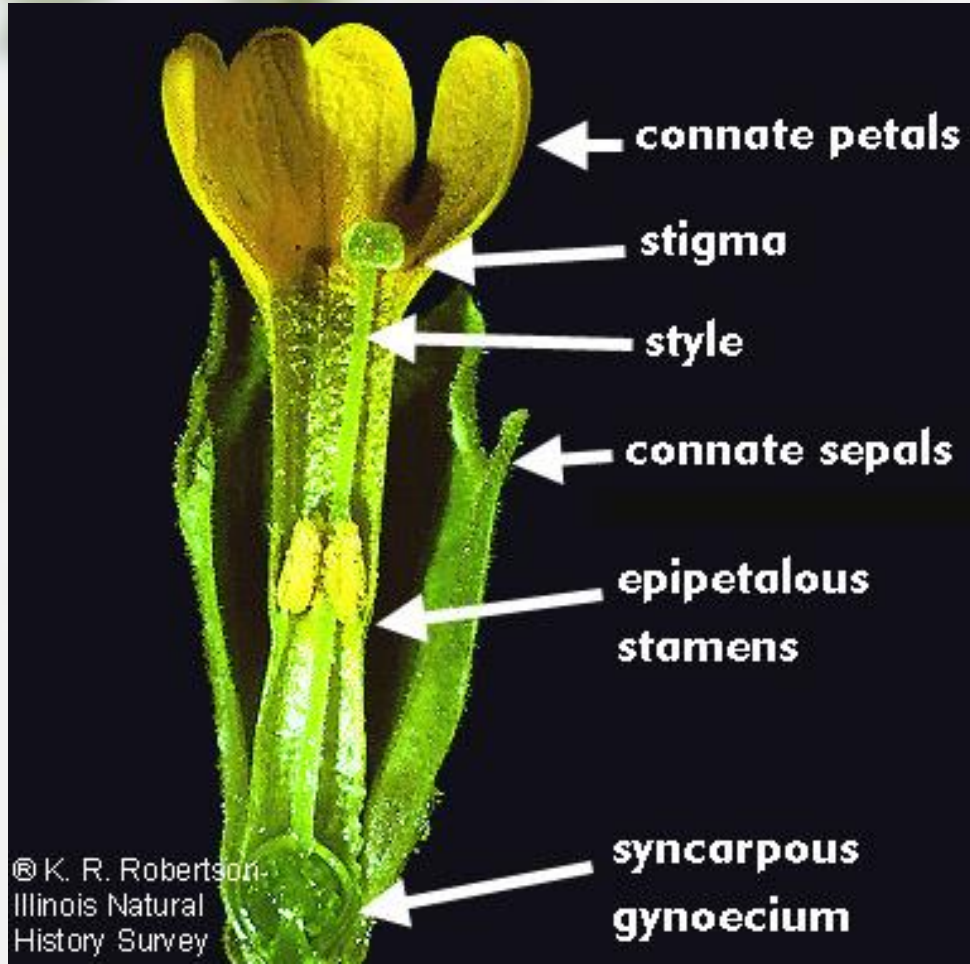


doubtnut



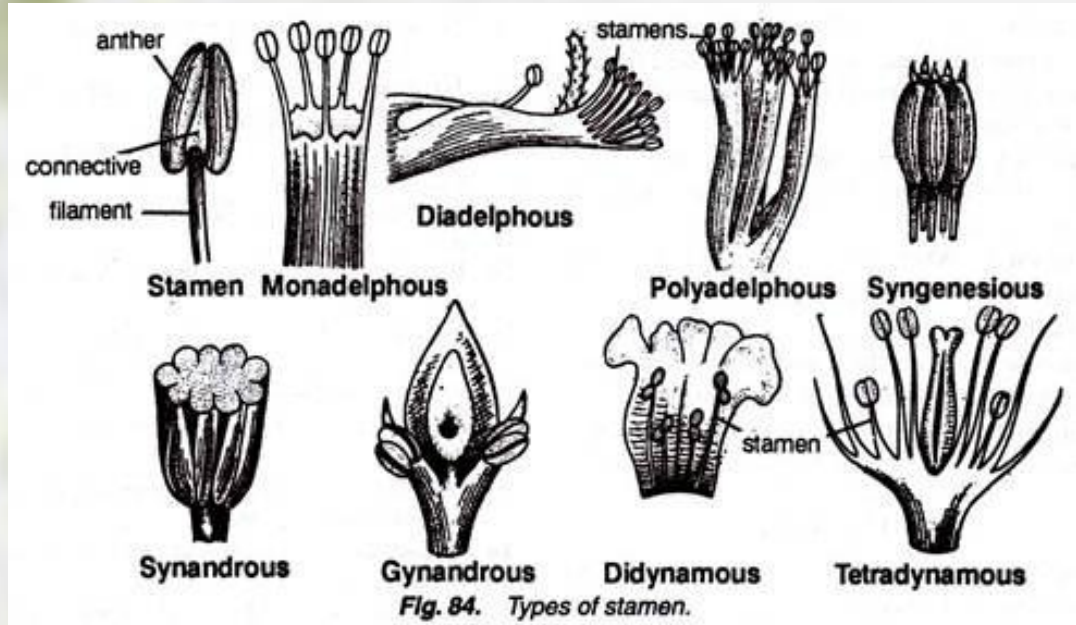
اتصال میله پرچم به گلبرگ یا Epipetalous

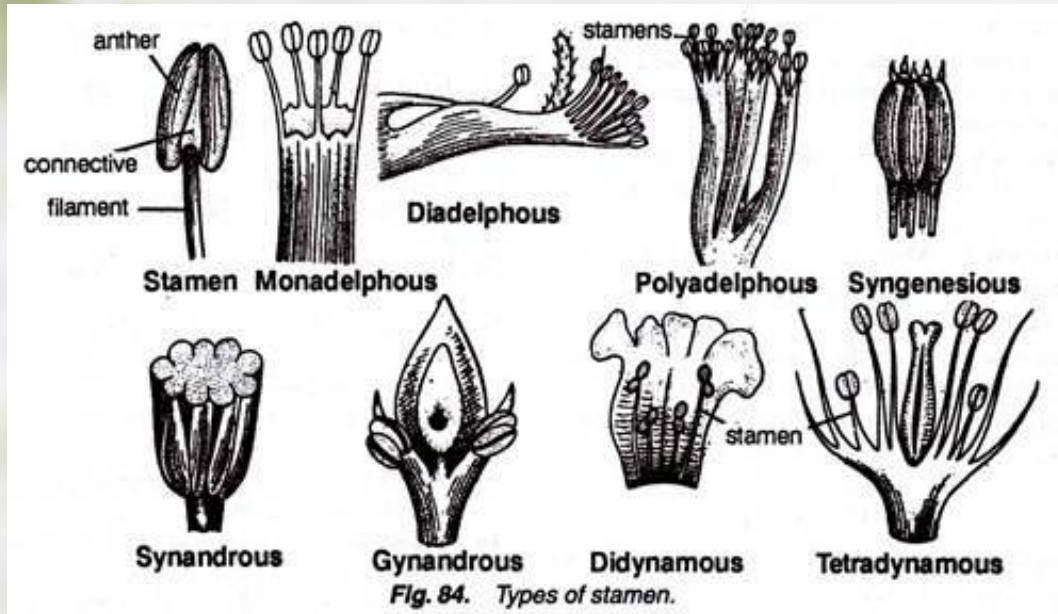
وقتی پرچم ها از قاعده یا میله به
گلبرگ متصل باشند به گل اطلاق می
شود.



پرچم یک ردیفی یا Mono Stamenous

وقتی پرچم ها در یک ردیف یا حلقه در
گل قرار گرفته باشند، به گل اطلاق می
شود.





پرچم دو ردیفی یا Diplostamenous

وقتی پرچم ها در دو ردیف یا دو حلقه در گل قرار گرفته باشند به طوریکه پرچم های حلقه خارجی مقابل کاسبرگ ها و پرچم های حلقه داخلی مقابل گلبرگ ها قرار گرفته باشد، به گل اطلاق می شود.

Monadelphous



یک دسته ای یا Monadelphous

وقتی پرچم های یک گل، همگی به هم متصل و در یک دسته باشند به گل اطلاق میشود؛ مانند گل ختمی

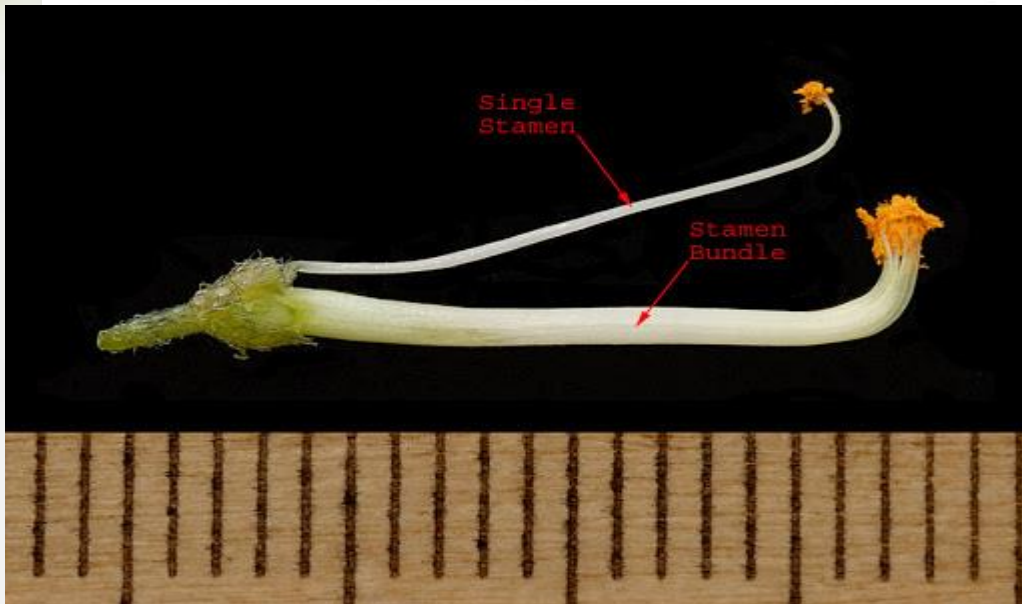
DIADELPHOUS

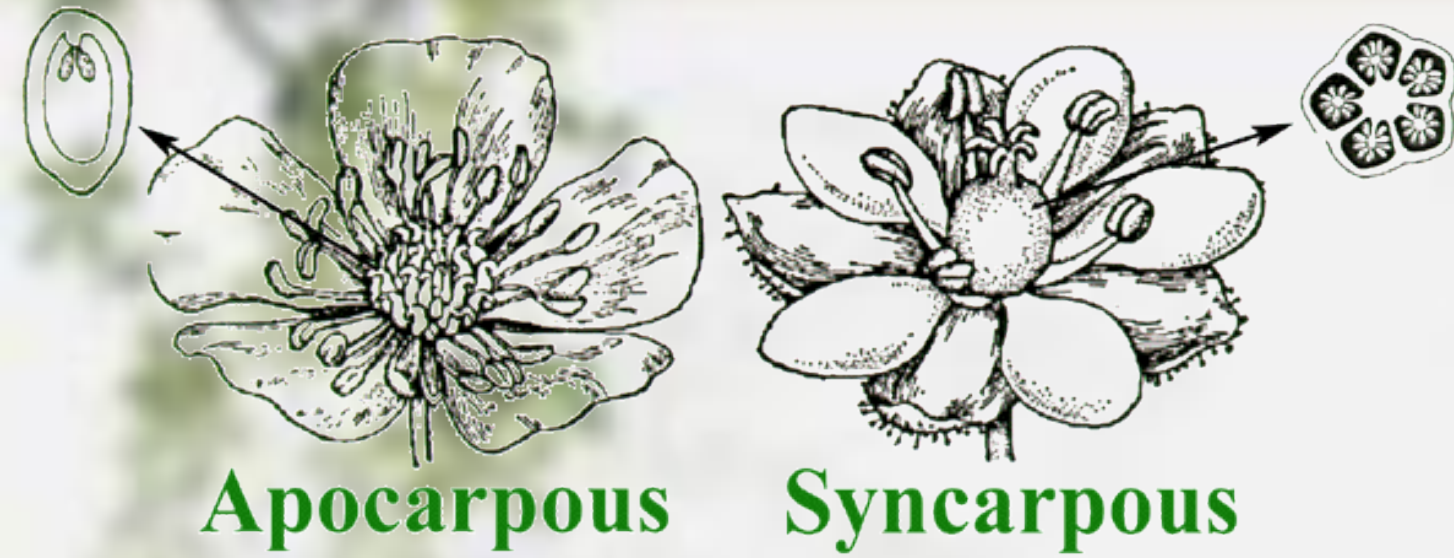


- THE STAMENS ARE UNITED IN TWO BUNDLES BY FUSION OF THEIR FILLAMENTS, ANTHOR BEING FREE
- PEA

دو دسته ای یا Diadelphous

وقتی پرچم ها در دو دسته قرار داشته باشند به طوری که 9 تا بهم متصل و یک پرچم به صورت تکی قرار گرفته باشد به گل اطلاق می شود؛ مانند گیاهان تیره لگومینوزه یا نخودیان



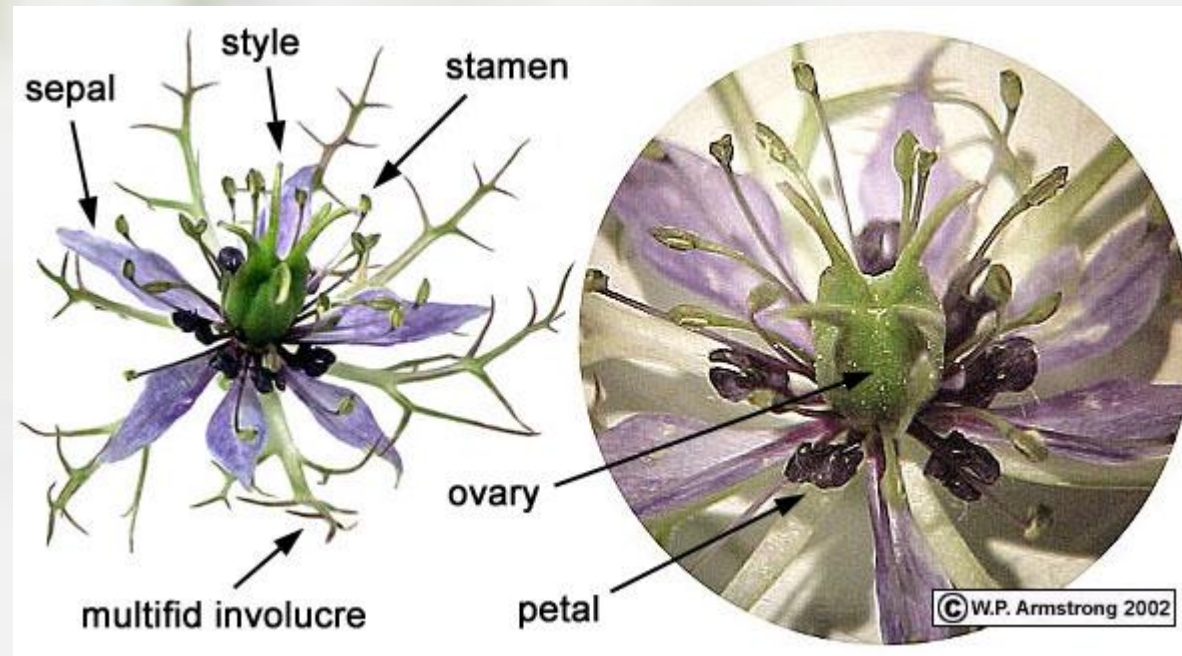


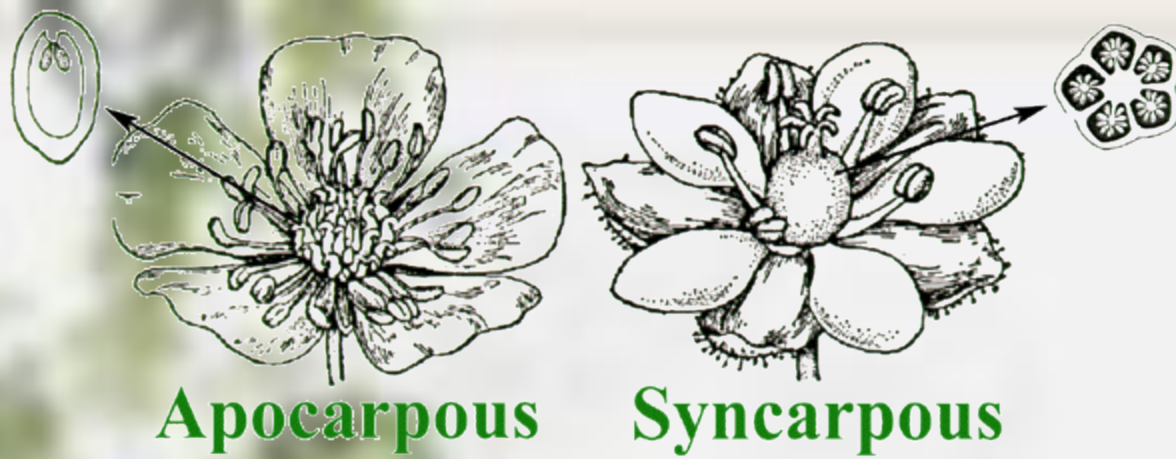
Apocarpous

Syncarpous

جدا برچه یا Apocarpus

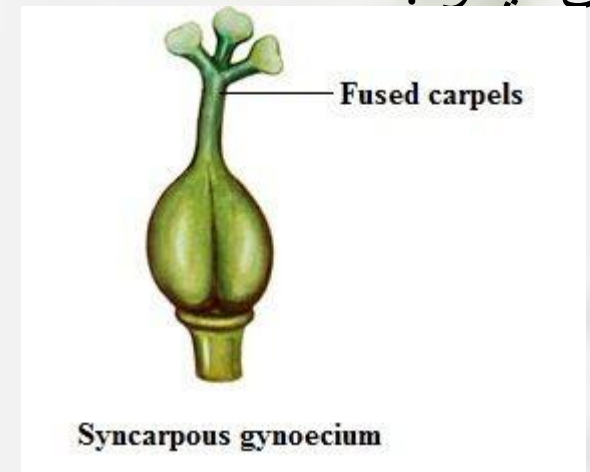
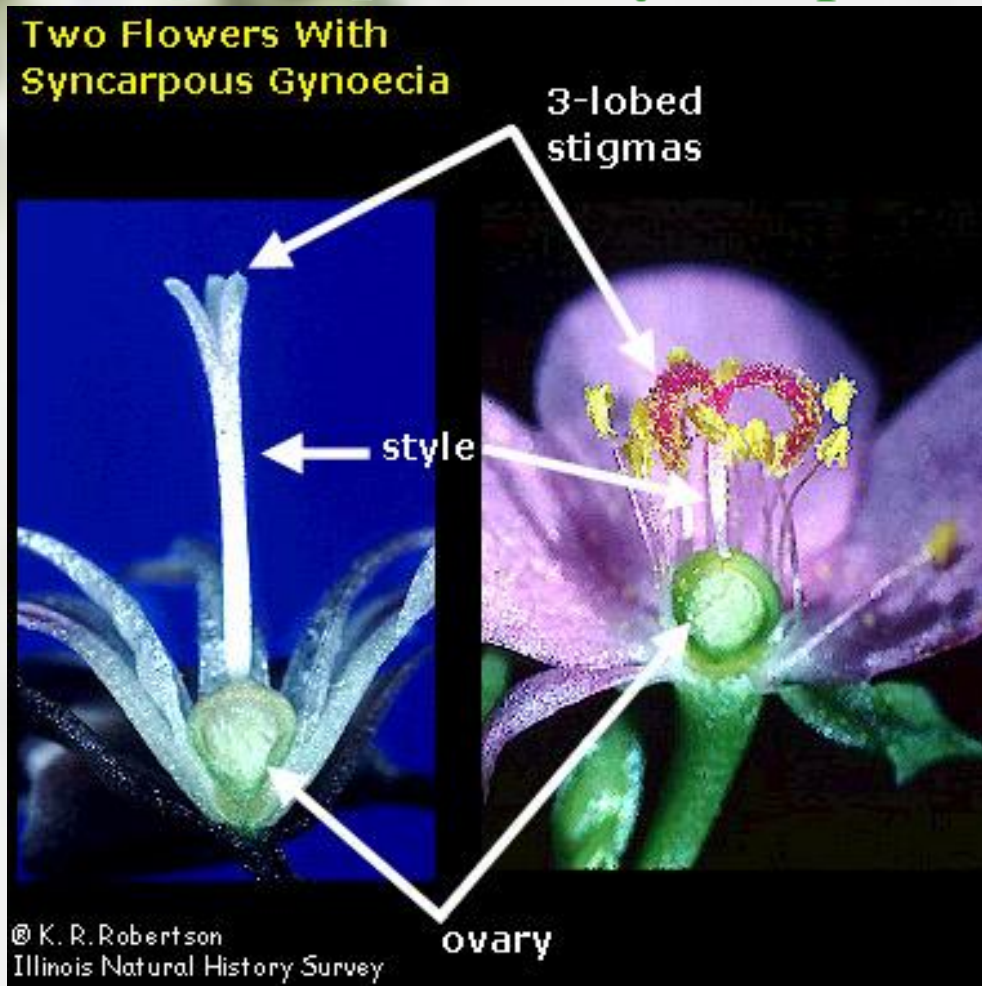
وقتی برچه های دستگاه زایا ماده یا مادگی در گل از هم جدا باشند به گل اطلاق می شود.





پیوسته برچه یا Syncarpus

وقتی برچه های دستگاه زایای ماده یا مادگی در گل بهم پیوسته باشند به گل اطلاق میشود.



تخمدان تحتانی یا Inferior ovary

Superior ovary- (ex. lily) sepals, petals, and stamens are attached below the ovary

Inferior ovary- sepals, petals and stamens attached near the top of the ovary

Intermediate conditions:

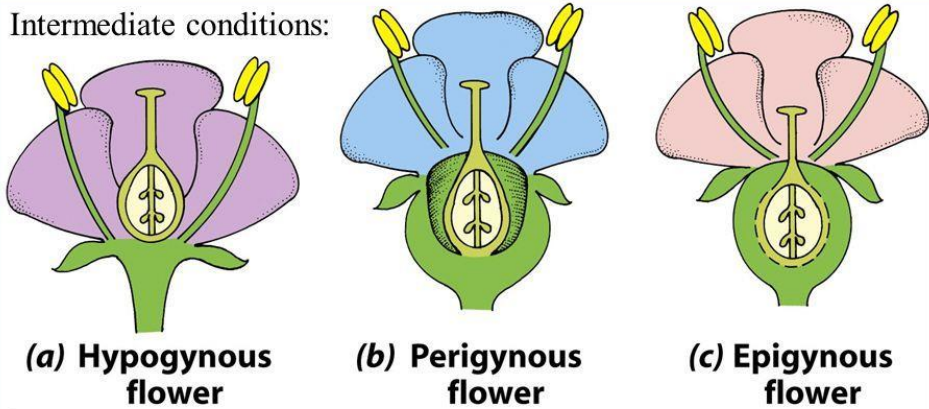
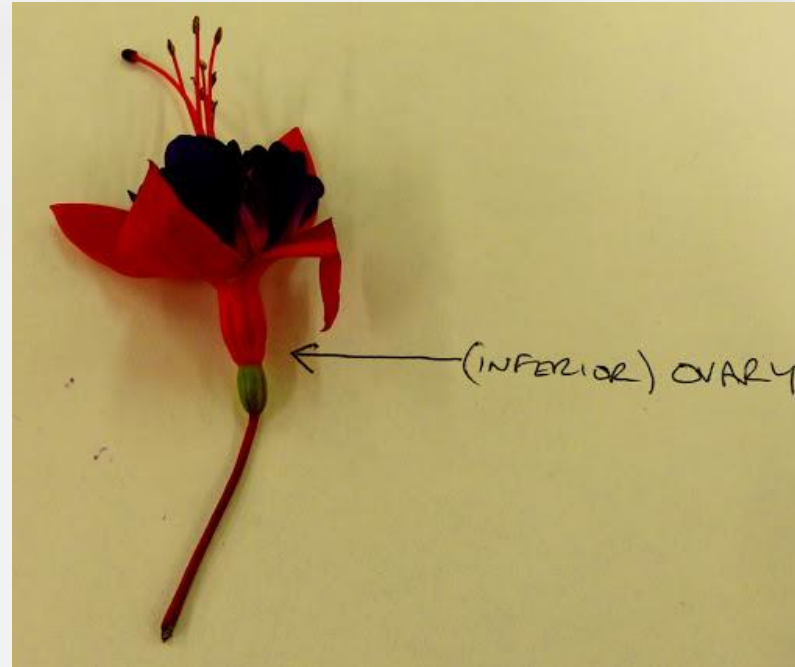


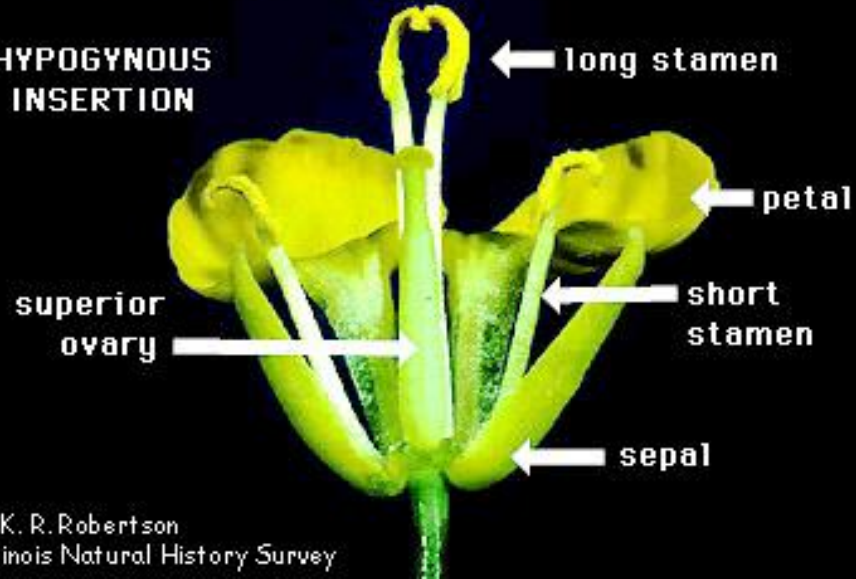
Figure 19-11
Biology of Plants, Seventh Edition
© 2005 W.H. Freeman and Company



وقتی تخمدان از سایر اجزای
گل پایین تر قرار گرفته باشد
به تخمدان
گل اطلاق میشود.

Superior ovary

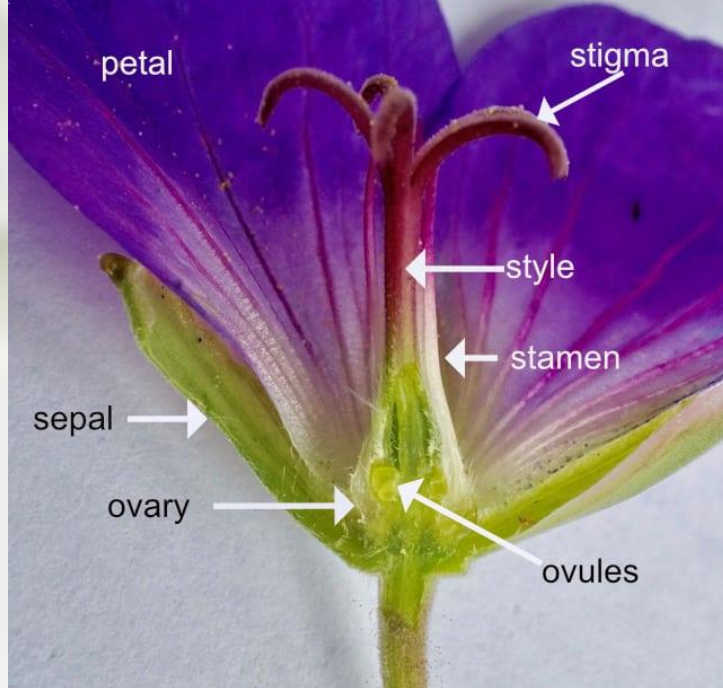
HYPOGYNOUS
INSERTION



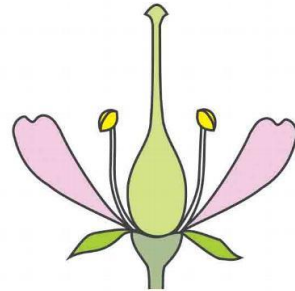
@ K. R. Robertson
Illinois Natural History Survey

تخمدان فوقانی یا Superior ovary

- وقتی تخمدان از سایر اجزای گل بالاتر قرار گرفته باشد به تخمدان گل اطلاق می شود.

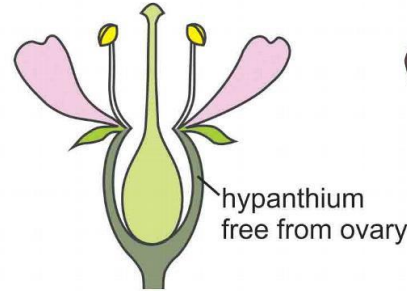


Superior Ovary
(hypogynous flower)



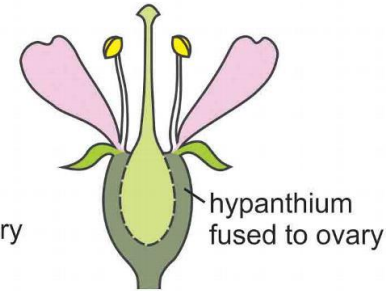
A flower type in which the sepals, petals, and stamens are attached below the ovary to the receptacle.

Half-inferior Ovary
(perigynous flower)



A flower type in which the sepals, petals, and stamens are attached to the rim of the floral tube (hypanthium), which surrounds but is *not fused* to the ovary wall.

Inferior Ovary
(epigynous flower)



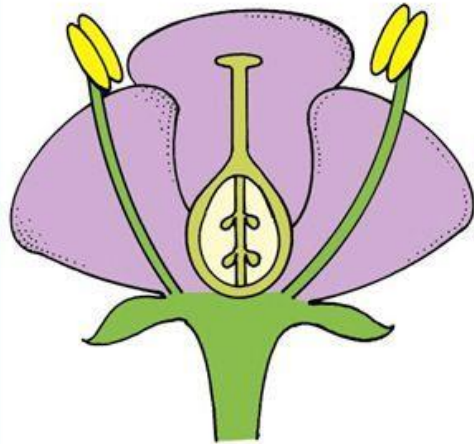
A flower type in which the sepals, petals, and stamens are attached above the ovary to the rim of the hypanthium, which is fused (adnate) to the ovary wall.

Figure 12. Ovary position in basic flower types.

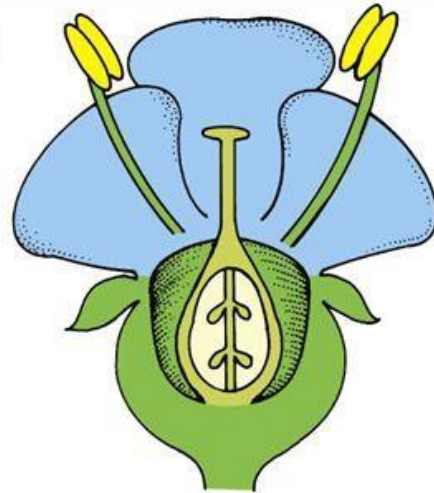
Superior ovary- (ex. lily) sepals, petals, and stamens are attached below the ovary

Inferior ovary- sepals, petals and stamens attached near the top of the ovary

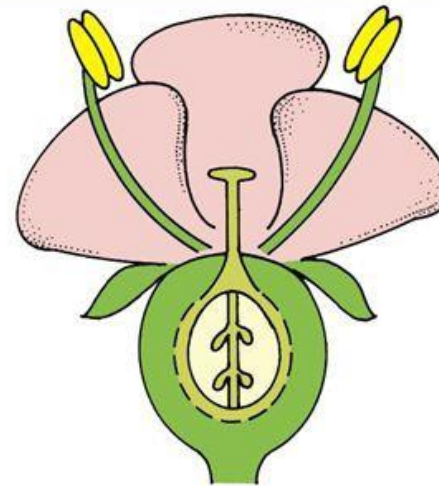
Intermediate conditions:



(a) Hypogynous flower



(b) Perigynous flower

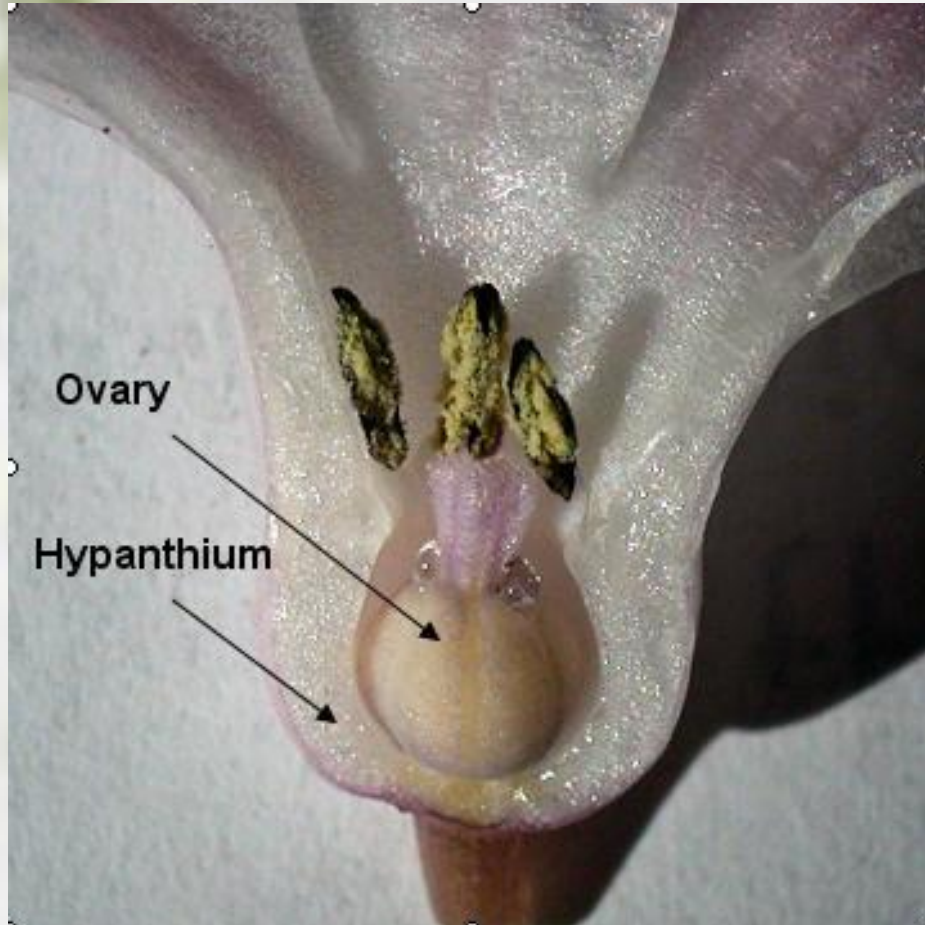


(c) Epigynous flower

Figure 19-11
Biology of Plants, Seventh Edition
© 2005 W. H. Freeman and Company

تخمندان نیمه تحتانی یا inferior ovary

وقتی که اجزای گل پیرامون تخمدان
قرار گرفته باشند به تخمدان گل اطلاق
می شود.





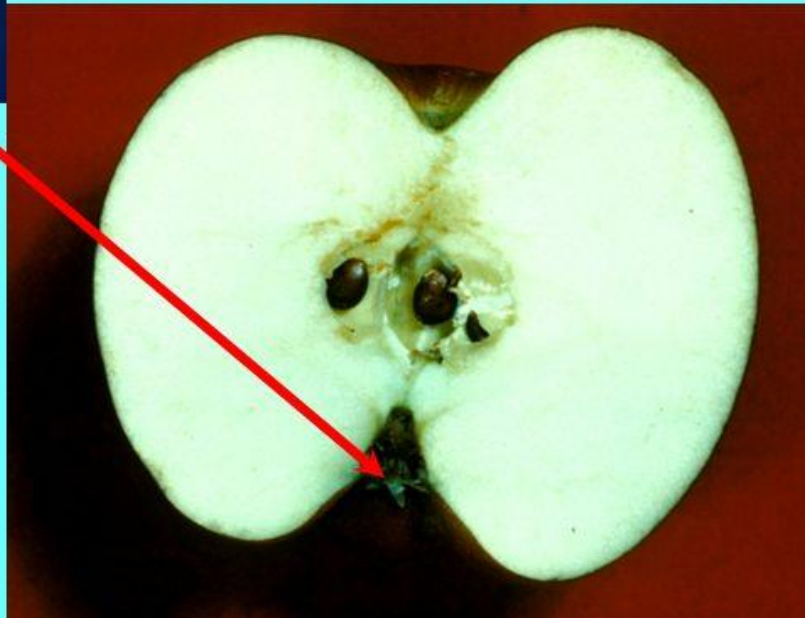
The flowers of apple have a half-inferior (half-superior) ovary.

So the fruit is going to be partially an accessory fruit.

The apple fruit is a pome, which has a cartilaginous core as the true fruit. The accessory is tasty!

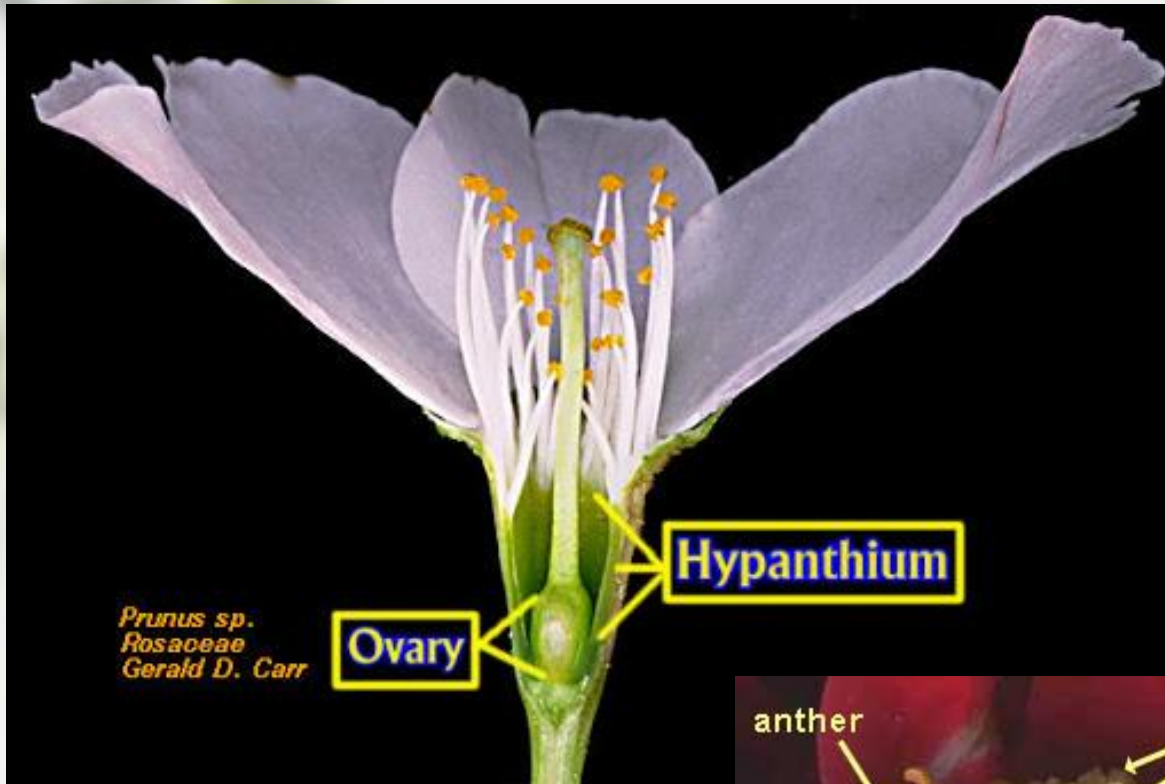
The bottom of the fruit shows the remains of the five styles and stigmata.

There are also five triangular flaps that were the sepals,

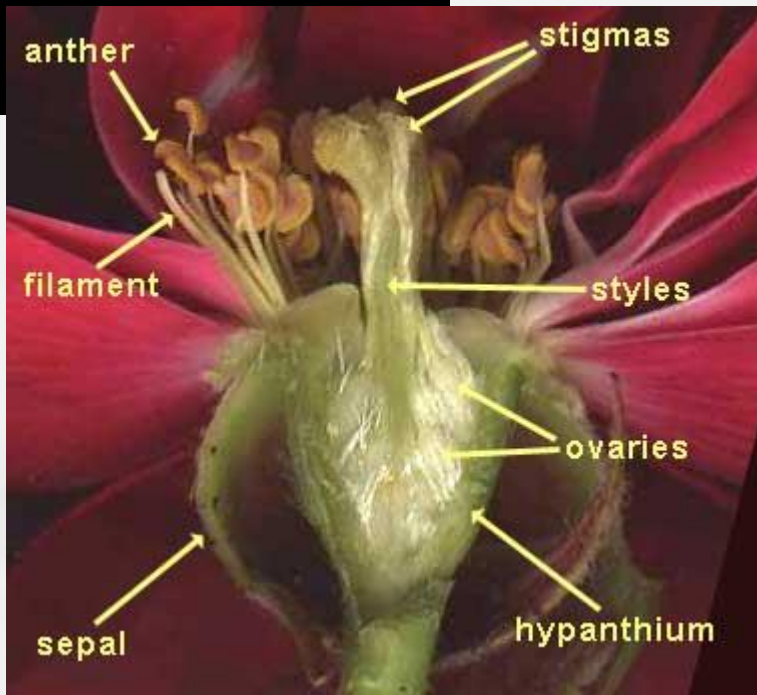


لوله گلی یا Hypanthium

ساختمانی است که حالت جام مانند یا پیاله ای شکل دارد و از اتصال نهنج به قاعده کاسبرگ ها و گلبرگ ها و پرچم ها ایجاد می شود. این ساختمان معمولاً تخمدان را احاطه می کند. در بسیاری از موارد به تخمدان جوش میخورد مانند هیپانتیوم در گل سرخ.

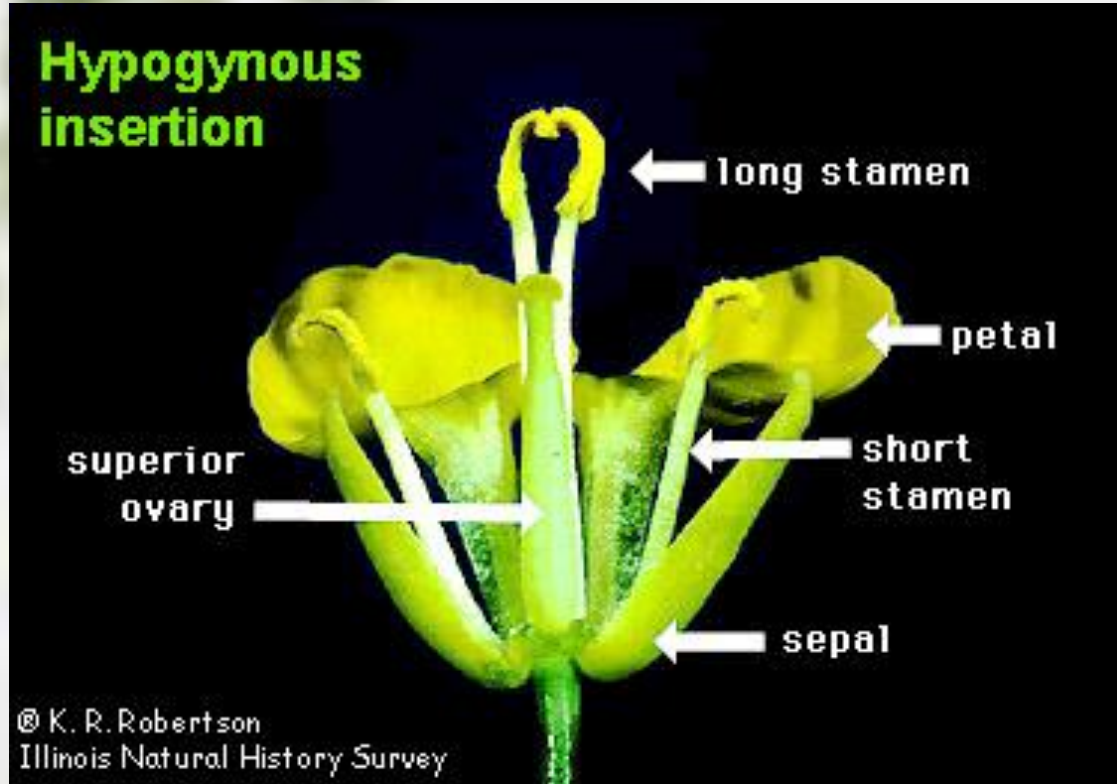


هیپانتیوم مربوط به
گل سرخ



گل پایینی یا Hypogenous flower

گلی است که قطعات آن زیر تخمدان باشند که در این حالت یعنی تخمدان بالایی یا superior میباشد.



Classification of Flower Based on Position of Ovary



Hypogynous
(Ovary Superior)



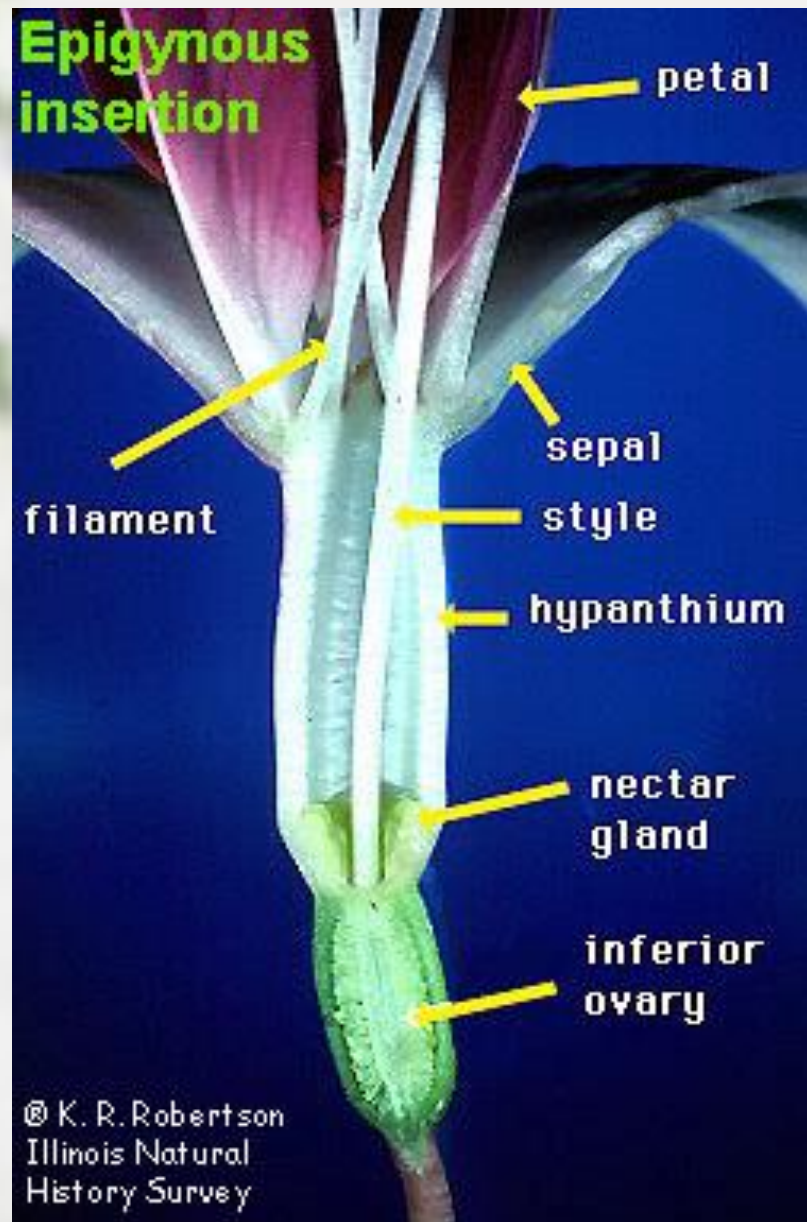
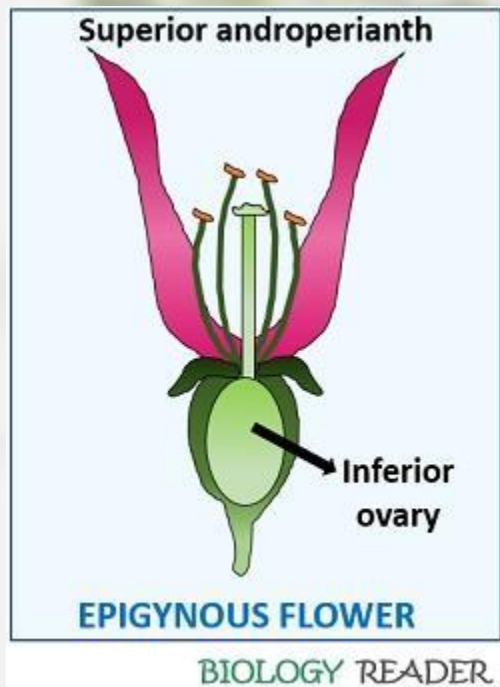
Perigynous
(Ovary Half-inferior)



Epigynous
(Ovary Inferior)

گل بالای یا Epigenous Flower

گلی است که قطعات آن بالای تخمدان باشد که در آن حالت تخمدان تحتانی یا inferior میباشد.



Classification of Flower Based on Position of Ovary



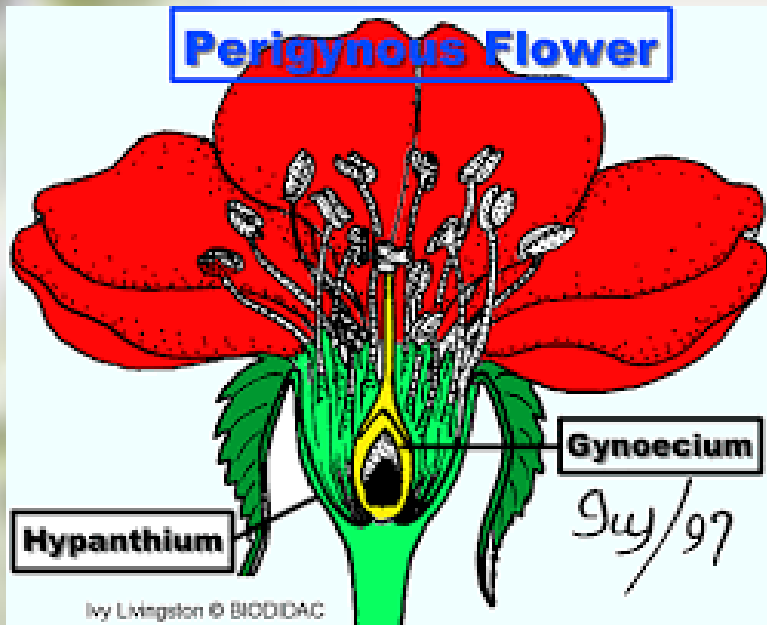
Hypogynous
(Ovary Superior)



Perigynous
(Ovary Half-inferior)

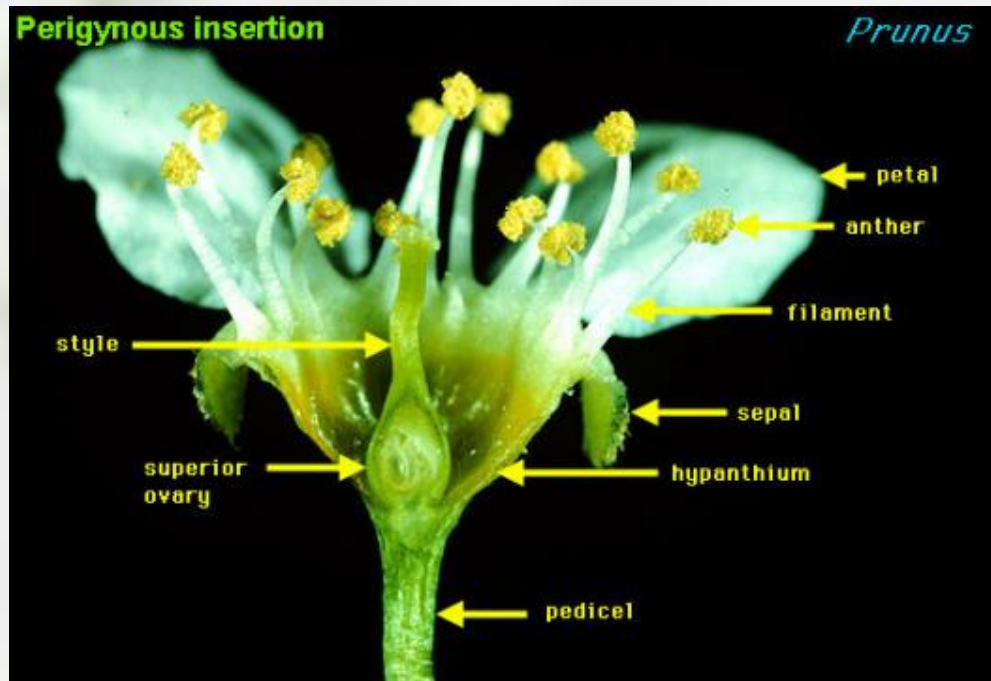


Epigynous
(Ovary Inferior)



گل میانی یا Perigynous Flower

گلی است که قطعات آن پیرامون تخمدان باشند که در آن حالت تخمدان نیمه تحتانی یا semi inferior میباشد



Classification of Flower Based on Position of Ovary



Hypogynous
(Ovary Superior)



Perigynous
(Ovary Half-inferior)



Epigynous
(Ovary Inferior)

Symmetry

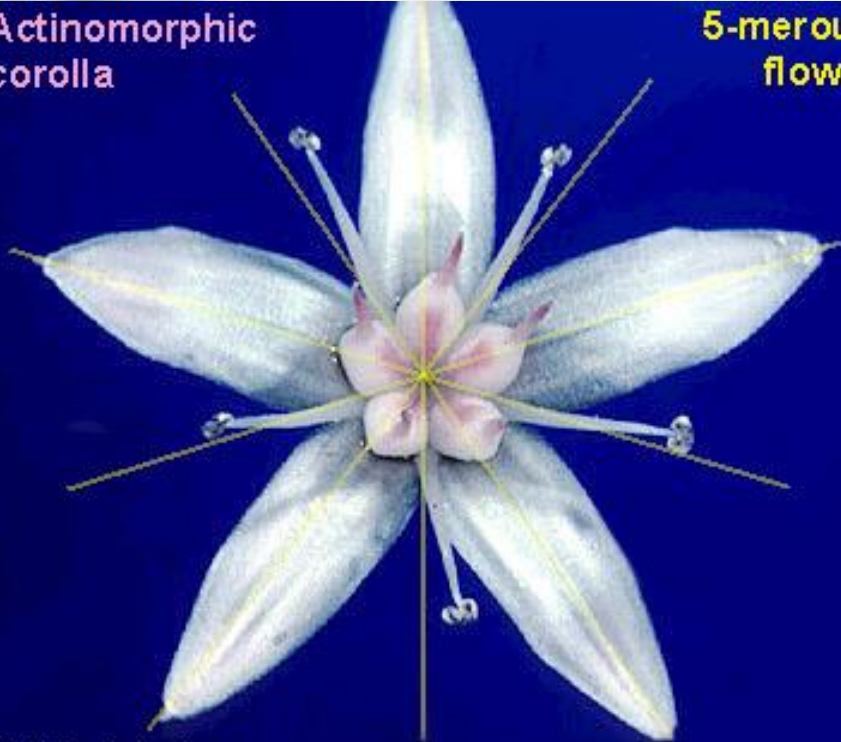


Actinomorphic

- ❖ radial symmetry
- ❖ flowers can be divided into 2 equal halves along any plane

Actinomorphic
corolla

5-merous
flower



© K. R. Robertson
Illinois Natural History Survey

گل متقارن یا Actinomorph flower

به گل های منظم که دارای تقارن شعاعی دارند گفته میشود؛ مثل گل های پامچال و میخک.

Image for Actinomorphic flowers



Pumpkin



Catharnthus



Kaduru



Shoe flower



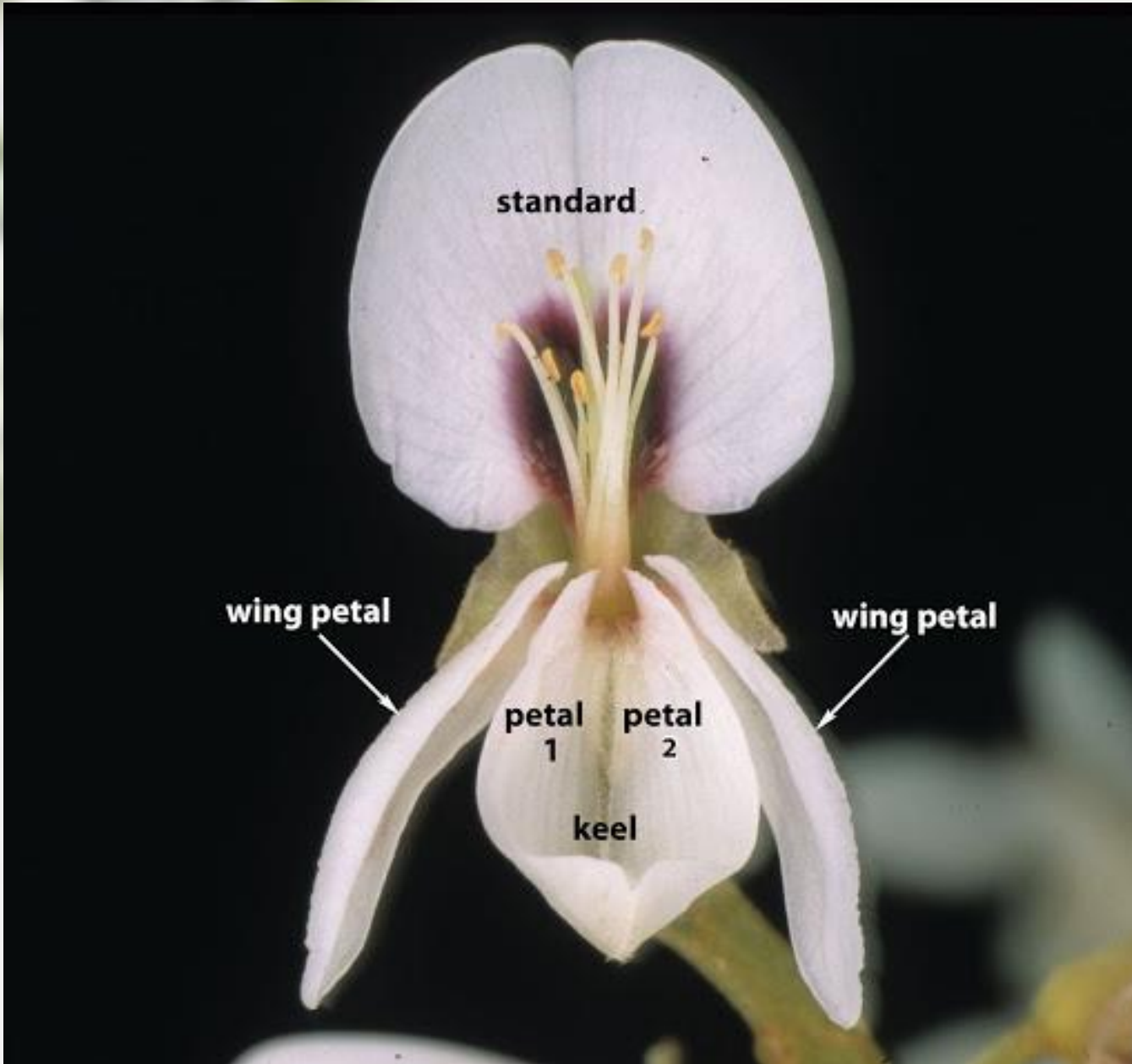
Temple flower

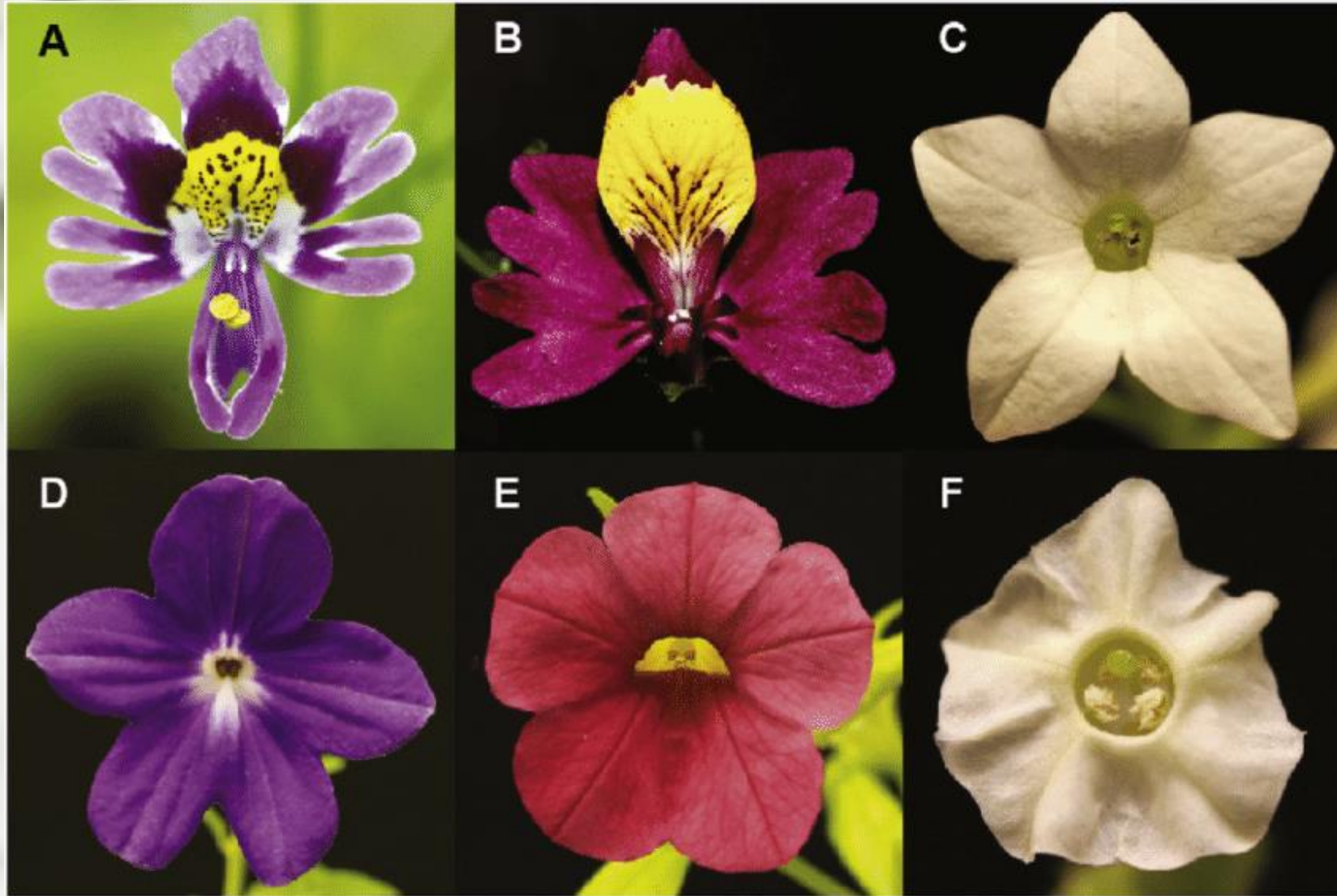


Wrightia

گل نامتقارن یا Zygomorph flower

به گل های نامنظم که تقارن شعاعی ندارند یعنی یا یک محور تقارن دارند و یا دو محور تقارن دارند مانند گل های لادن، شبدر و افاقیا.





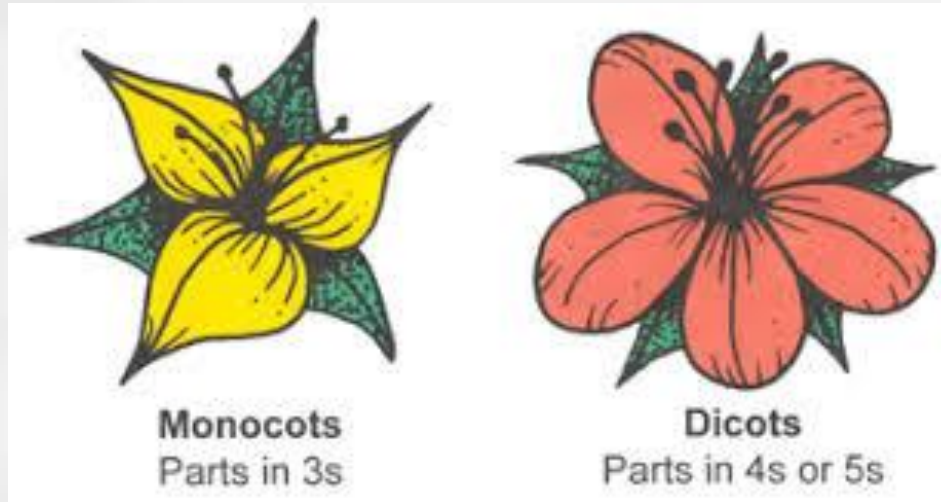
طرز تشخیص گیاهان تک لپه و دو لپه از روی گل

گیاهان دو لپه (DICOTYLEDON)

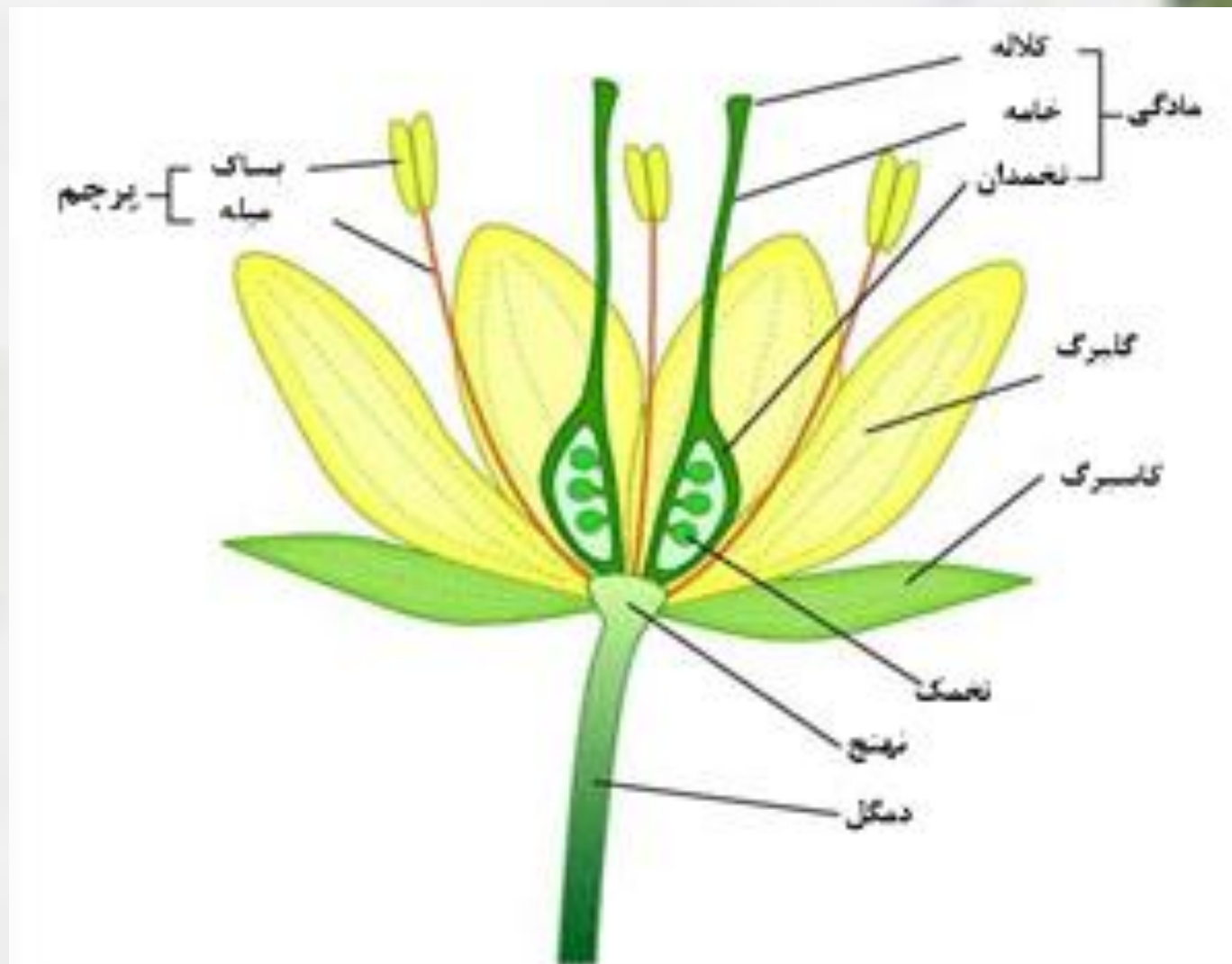
- گیاهانی هستند که معمولاً تعداد گلبرگ ها کاسبرگ ها در آنها مضربی از چهار یا پنج است؛ مانند لاله، نخود و لوبیا

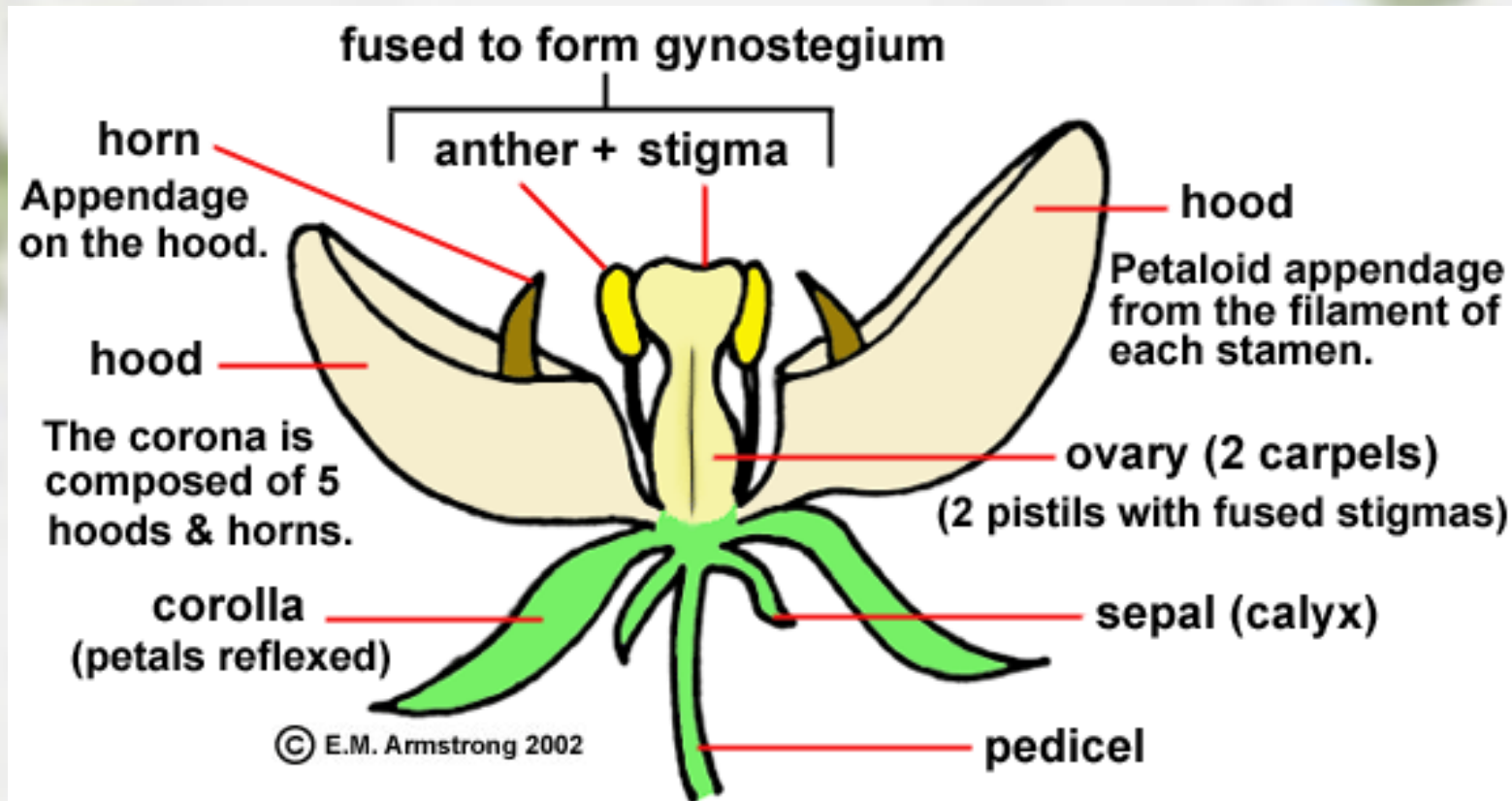
گیاهان تک لپه (moNOCOTYLEDON)

- گیاهانی هستند که معمولاً تعداد گلبرگ ها کاسبرگ ها مضربی از سه است مانند گیاهان تیره گندمیان و برخی از گیاهان پیاز دار



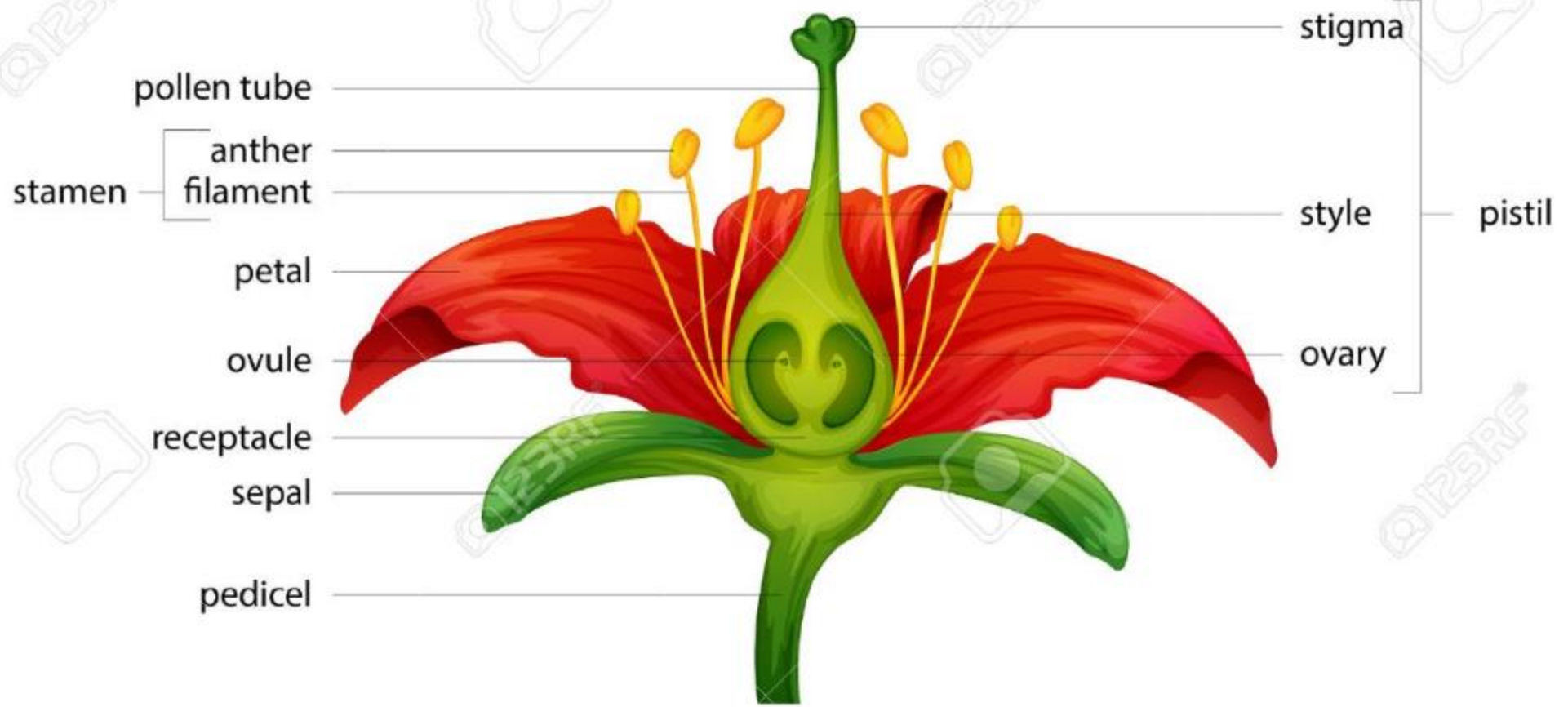
برش طولی گل



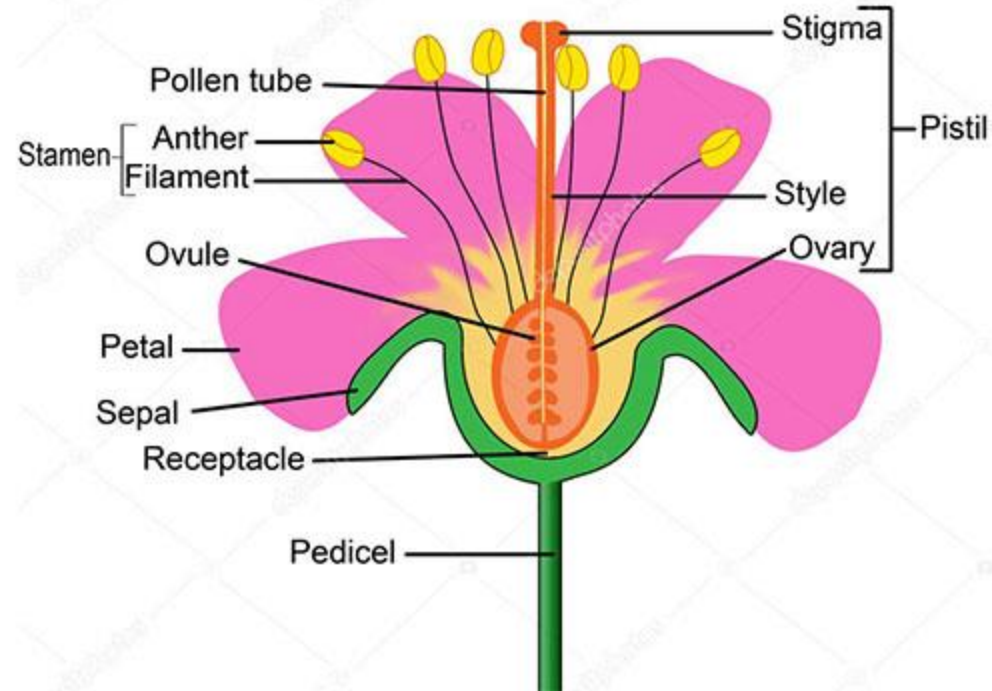


Milkweed Flower (longitudinal section)

Parts of a Flower



PARTS OF A FLOWER



تفاوت تک لپه ای ها و دو لپه ای ها

دو لپه ای ها



تعداد گلبرگ ها
مضربی از ۴ یا پنج
می باشند



تک لپه ای ها



تعداد گلبرگ ها
مضربی از ۳ می باشند



این گیاه نوعی
petaloid می باشد





مشخصات این گل چیست؟

1- کاسبرگ این گل، گلبرگ نما است.

2- پر پرچی است.

3- اجزای آن 5تایی است پس در نتیجه دو لپه ای است.

4- این گل، متقارن است.



با توجه به مشاهده
دانه گرده می فهمیم
که این گیاه، آماده ی
گرده افشانی است.

نمونه ای از یک گل پر پرچمی، دارای کلاله
های چند شاخه، دولپه و دارای کاسبرگ
گلبرگ مانند است



کلاله های
چند شاخه



کاسبرگ
گلبرگ نما

گلبرگ

جام یا تاج گل

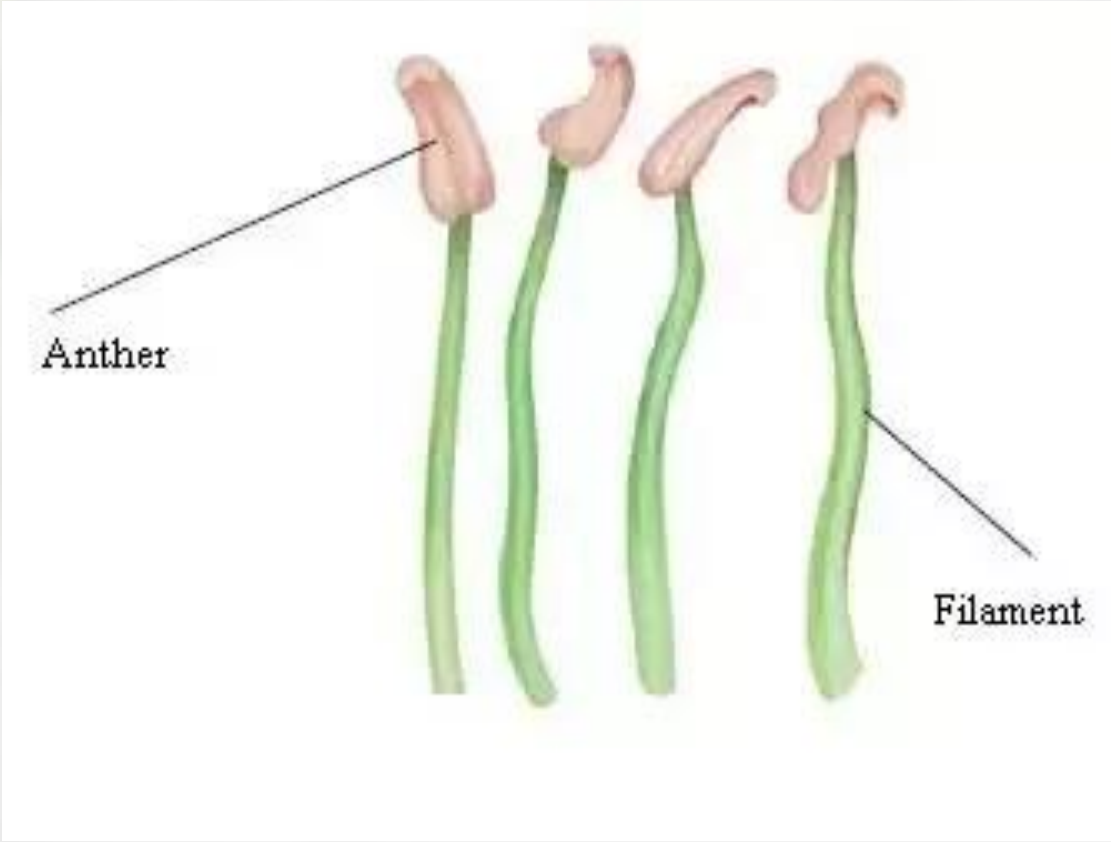


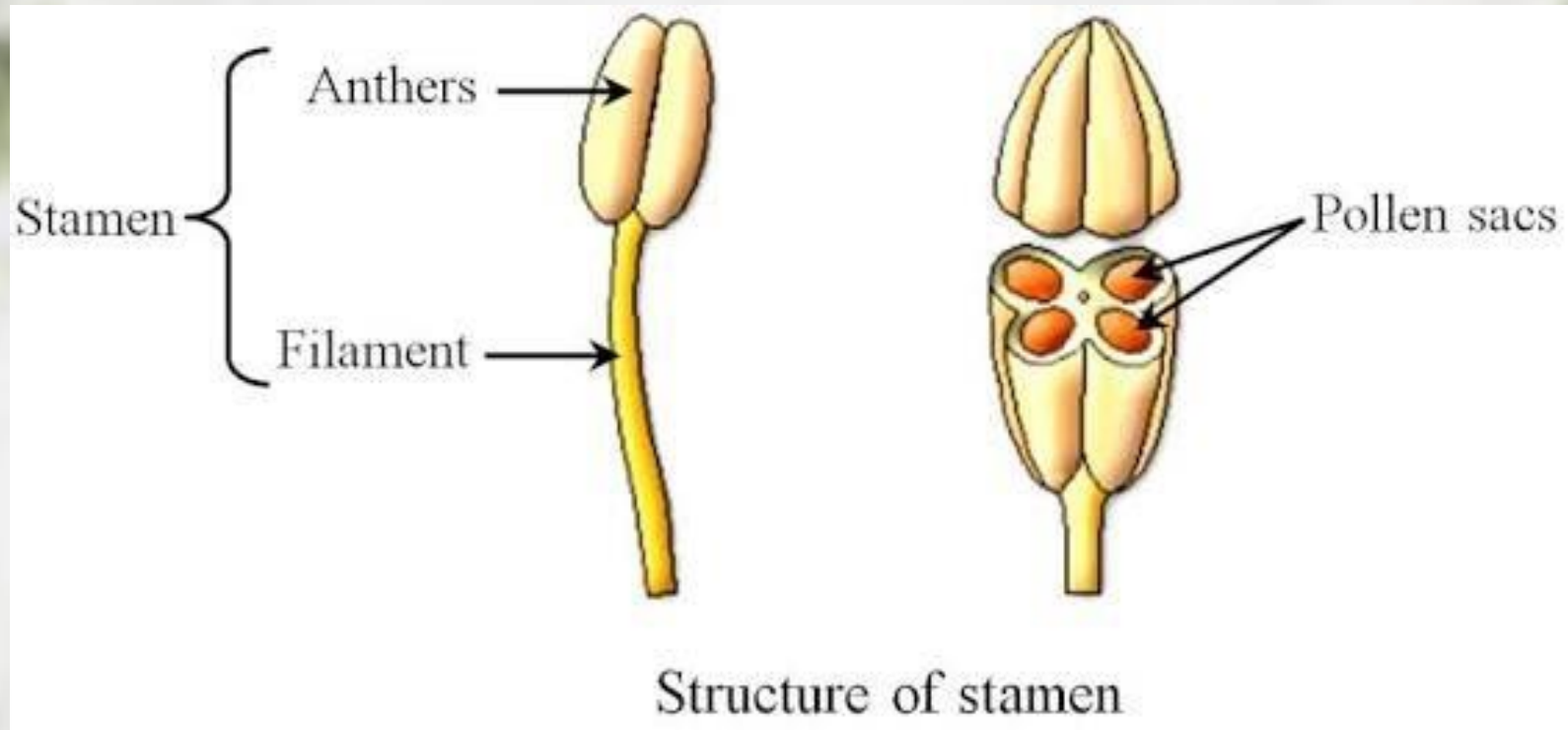
در این گیاه پرچم ها حالت
برگ مانند دارند و به دور
مادگی پیچیده اند.
این گل، یک گل تحتانی
است.

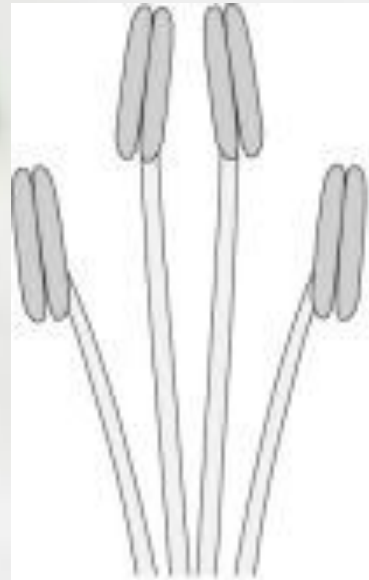


پرچم

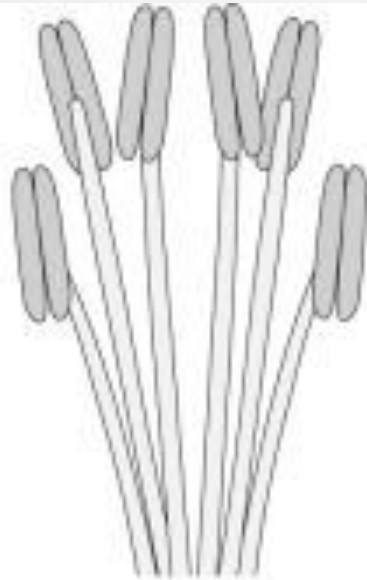




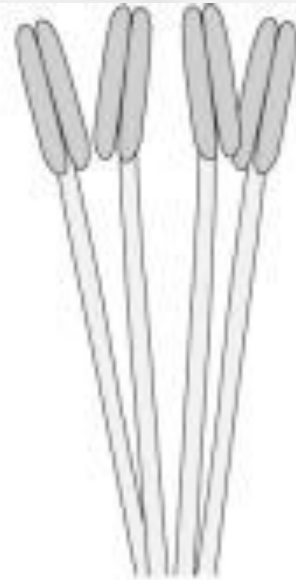




didynamous

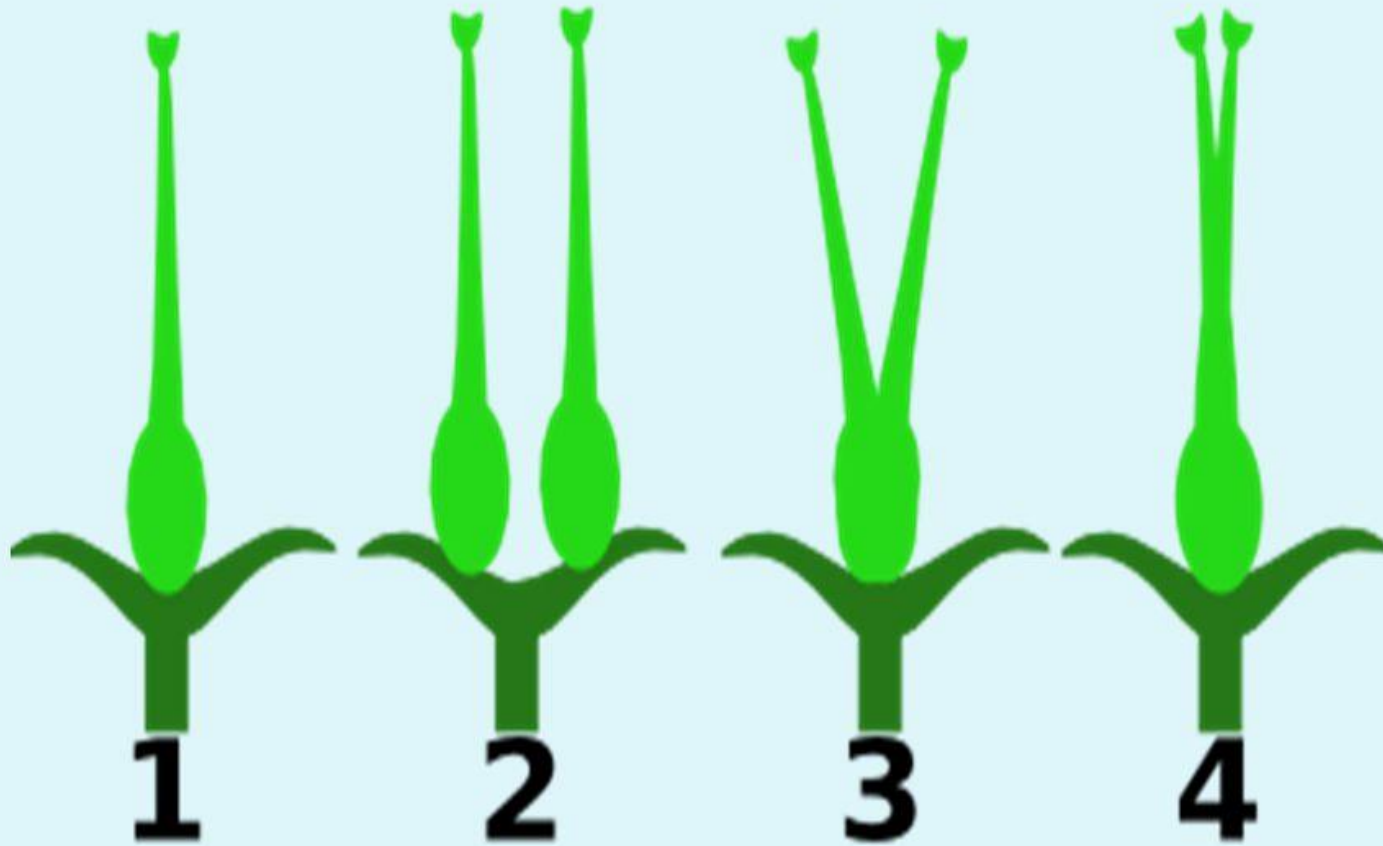


tetradynamous



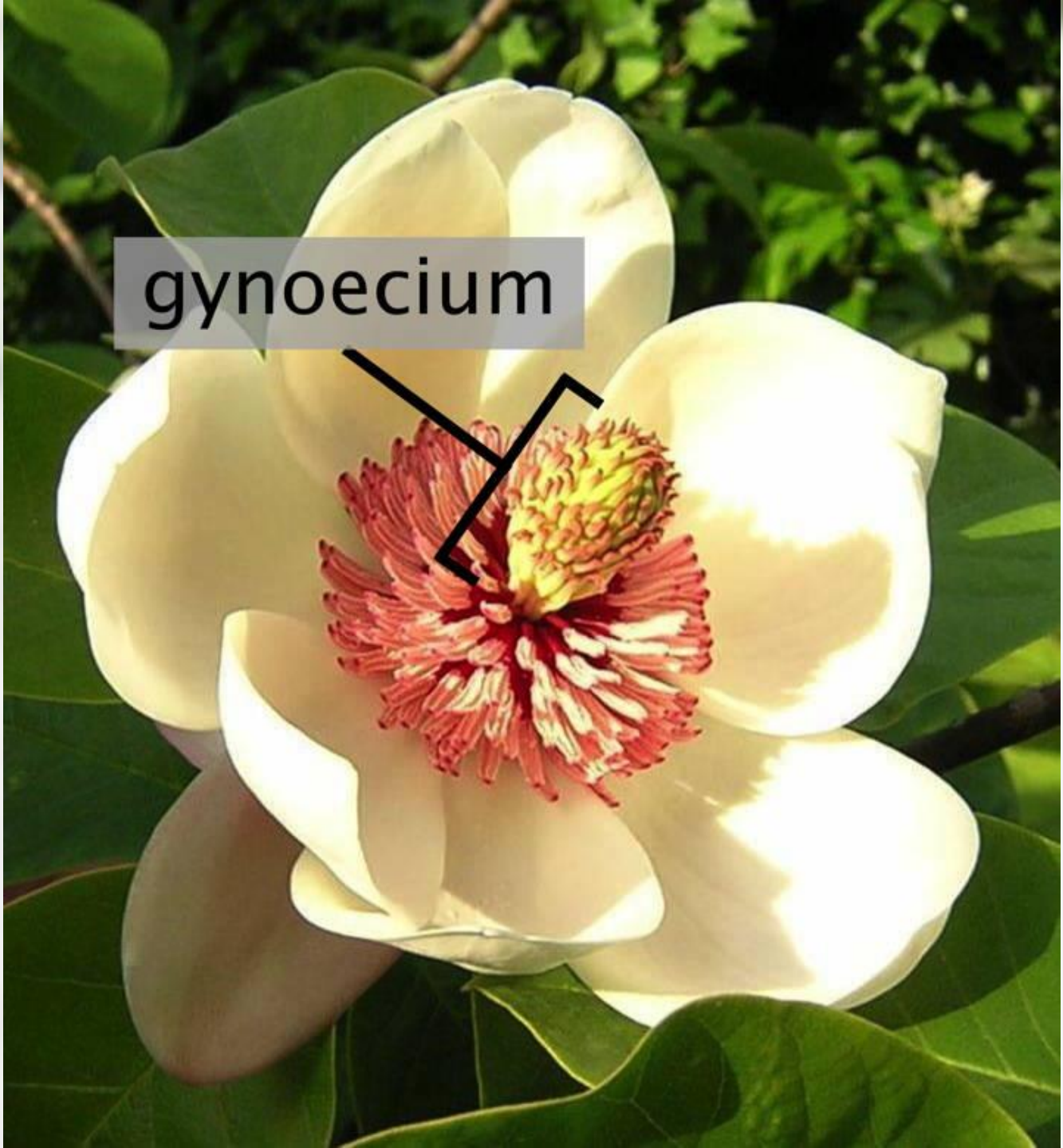
didymous

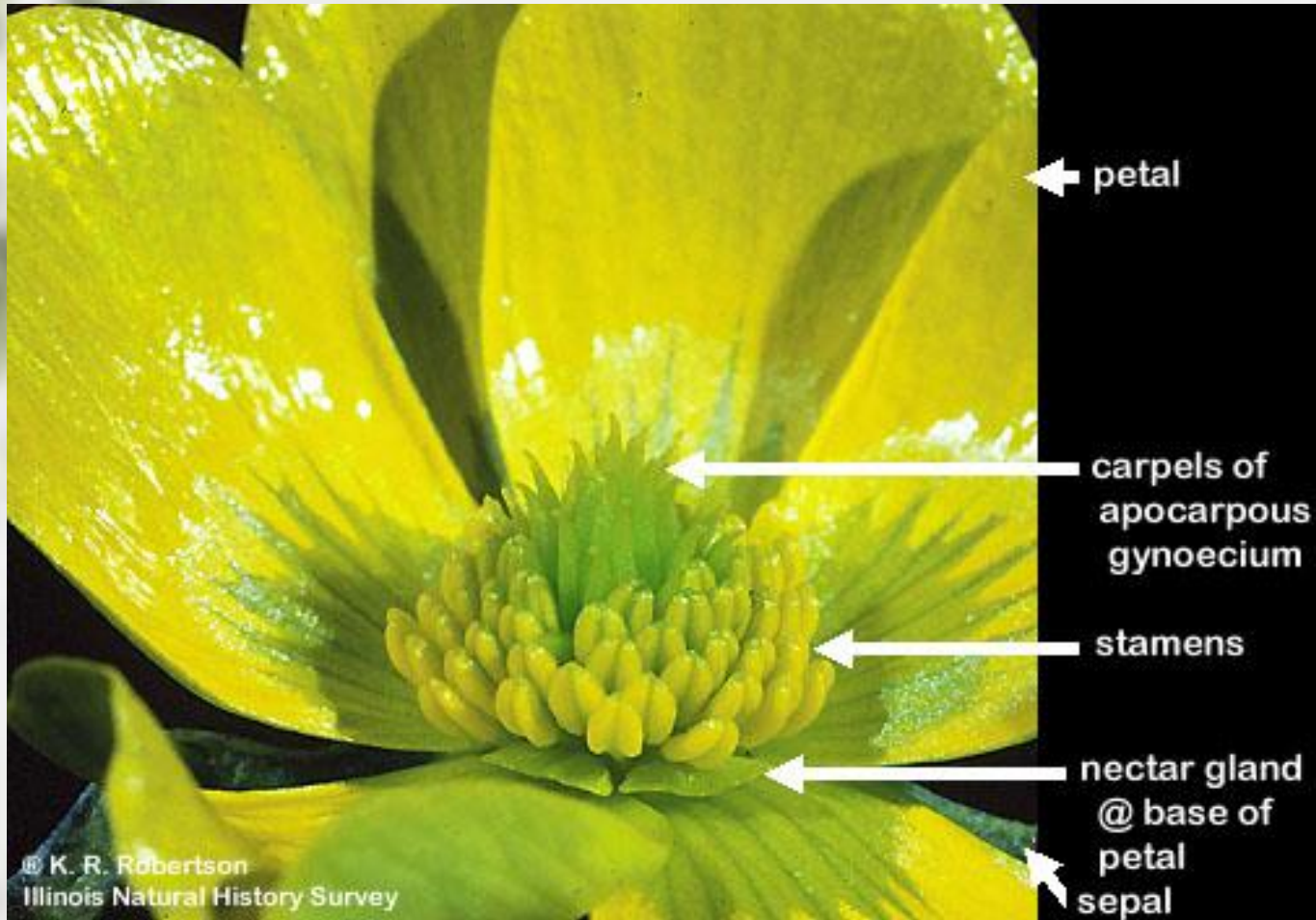
Apocarpous & Syncarpous



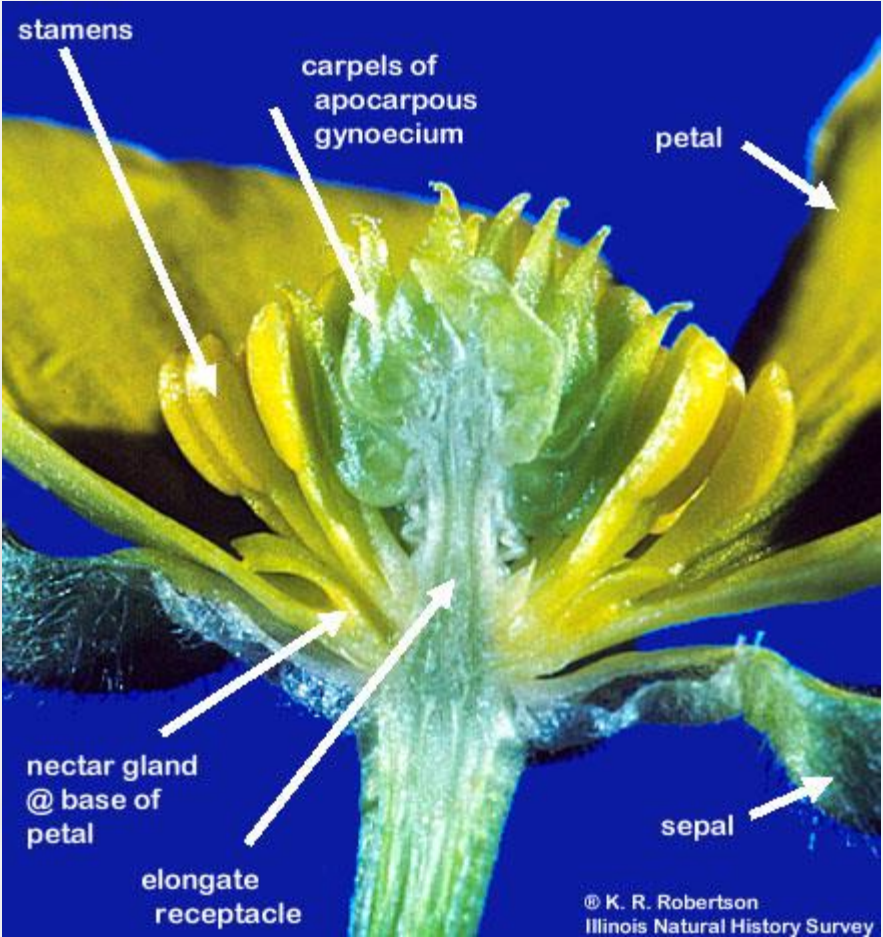
- 1- دستگاه زایای ماده، دارای مادگی تک برچه ای است.
- 2- مادگی دو برچه ای و جدا از هم میباشد.
- 3- مادگی به احتمال زیاد دو برچه ای
- 4- دو برچه بهم پیوسته و اتصال خامه ها را مشاهده می کنیم

gynoecium



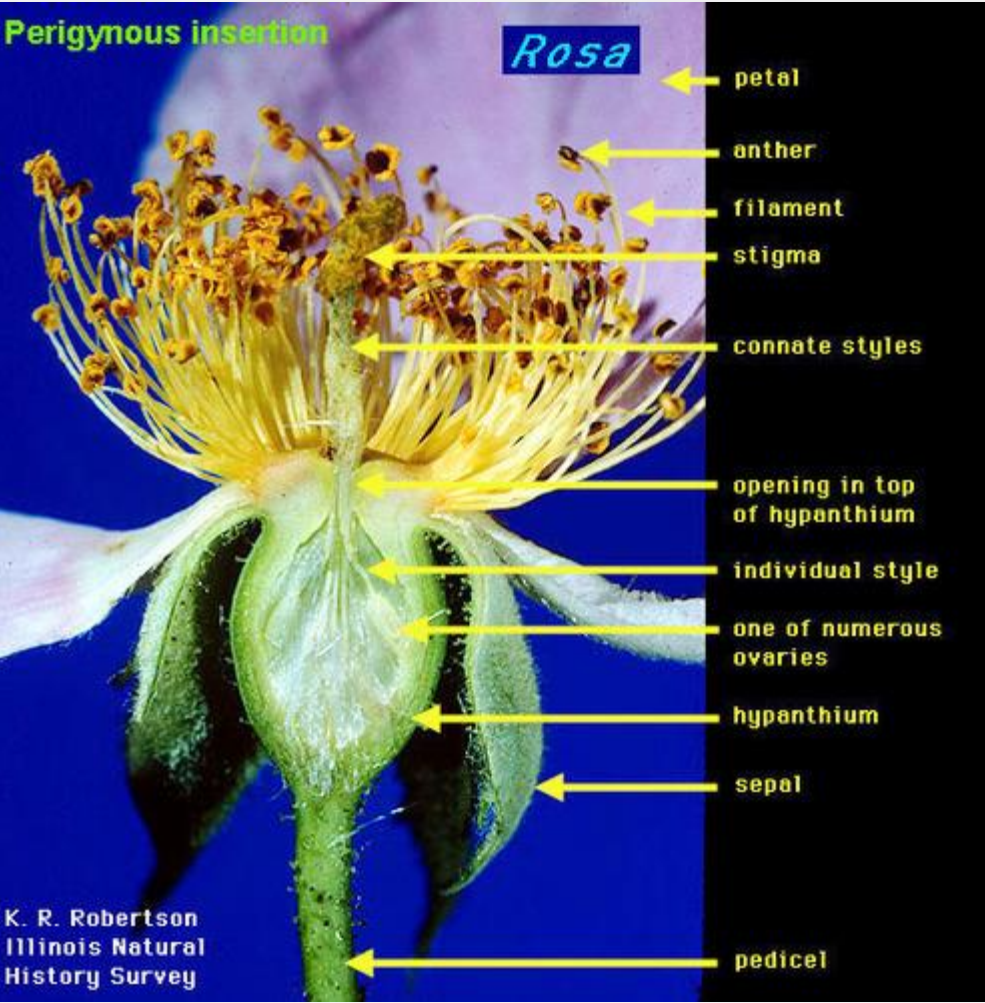


@ K. R. Robertson
Illinois Natural History Survey



Perigynous insertion

Rosa



petal

anther

filament

stigma

connate styles

opening in top of hypanthium

individual style

one of numerous ovaries

hypanthium

sepal

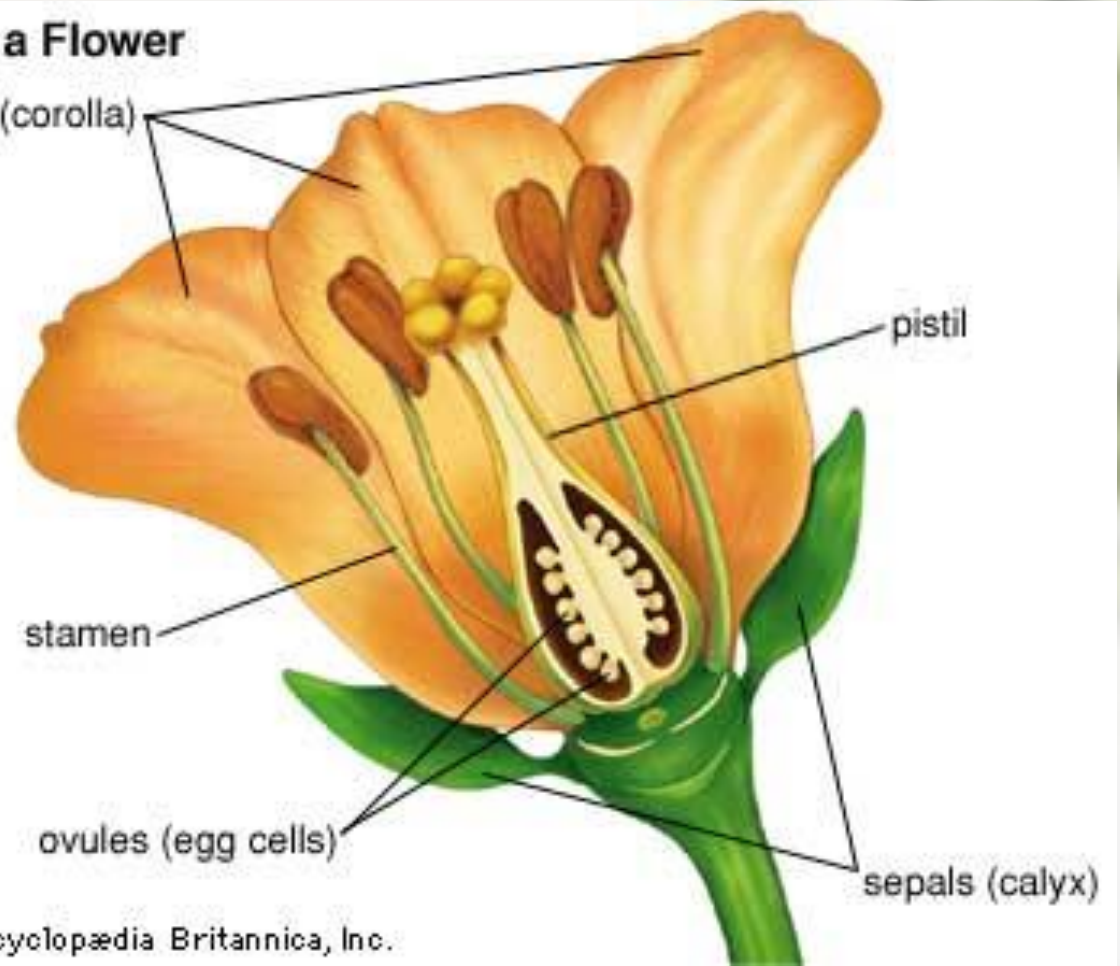
pedicel

K. R. Robertson
Illinois Natural
History Survey



Parts of a Flower

petals (corolla)



© 2006 Encyclopædia Britannica, Inc.



Free Carpels