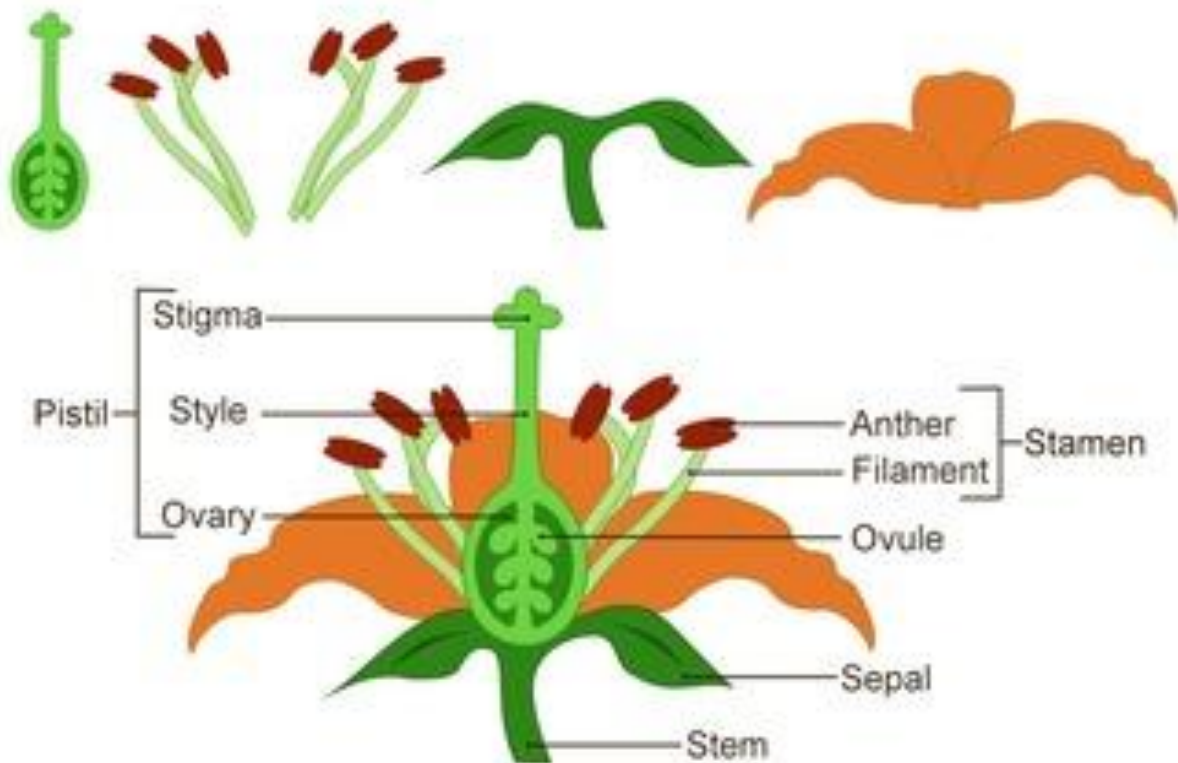


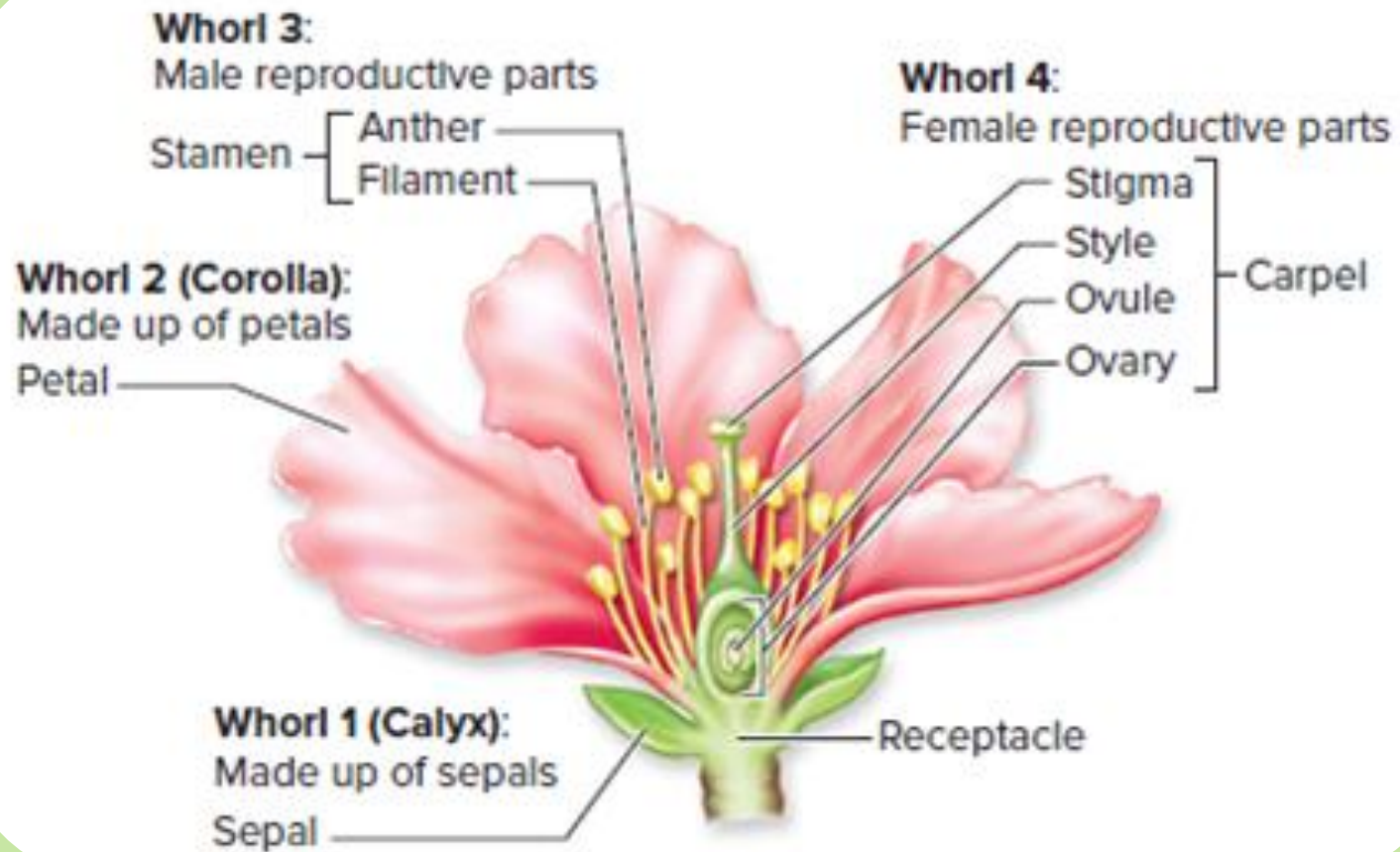
THE FLOWER



تنشأ الزهرة من برعم خاص يعرف بالبرعم الزهري
توصف بانها غصن تحورت اوراقه للقيام بوظيفة التكاثر
يتميز هذا الغصن بعدم استطالة سلامياته فتبقى الاجزاء الزهرية (الاوراق)
محتشدة على عقدة لاتفصل بينها مسافات واضحة

اهمية الازهار التكاثر وابقاء النوع





عدد الحلقات الزهرية

• ازهار احادية الحلقة Monocyclic هي الازهار المكونة من حلقة زهرية واحدة
• فلا يتبقى من الزهرة سوى سداة واحدة او مدقة واحدة كنبات بنت القنصل Euphorbia وعدس الماء Lemnoideae

- ازهار ثنائية الحلقات Dicyclic مكونة من حلقتين زهرتين فقط كأنواع من نباتات العائلة النجيلية
- ازهار ثلاثية الحلقات Tricyclic كازقار نبات لالاعباس Mirabilis التي تكون فاقدة لحلقة التويج
- ازهار رباعية الحلقات Tetracyclic وهي الازهار الكاملة التي تتضمن اربعة حلقات زهرية متمثلة بالكاس والتويج والاسدية والمدقات
- ازهار عديدة الحلقات Polycyclic يحدث في كثير من الانواع النباتية ان تتكرر واحدة او اكثر من الحلقات الزهرية
- كان يتواجد الكاس بحلقتين أوالتويج بحلقتين فتصبح الزهرة خماسية الحلقات Pentacyclic او سداسية Hexacyclic



عدد الاجزاء في الحلقة الواحدة parts number of the whorls

يقصد به عدد الأجزاء المكونة للحلقة الواحدة مثلا الكأس عدد اوراق الكأسية

او التويج عدد اوراق التويجية و عدد الاسدية لذا تصنف الازهار الى

• زهرة ثلاثية الاجزاء (Trimerous Flower (3- merous) اذ توجد في الحلقة الزهرية الواحدة ثلاثة اجزاء

• مثلا 3 اوراق كاسية و 3 اوراق تويجية و 3 اسدية ومدقة مكونة من ثلاثة كرابل ملتحمة

• ، او باحدى مضاعفاتها ومعظم ازهار نباتات الفلقة الواحدة تم يزد هذا النمط من الازهار



• زهرة رباعية الاجزاء Tetramerous Flower(4- merous) توجد في الحلقة
الواحدة اربعة اجزاء ومضاعفات ١ (٤،٨،١٢)
• كما في العديد من ازهار نباتات ذوات الفلتين كازهار العائلة الصليبية



• زهرة خماسية الاجزاء (5-merous) Pentamerous Flowers
تحتوي الحلقة الواحدة على خمسة اجزاء او مضاعفاتها (5, 10, 15)
• تقتصر هذه الحالة على ازهار ذوات الفلقتين. كازهار الكتان

Pentamerous flowers

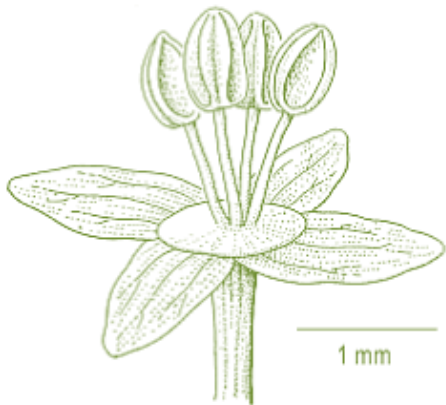


Flower types	Terms
الازهار الكاملة Complete Flower	4 cycles Teracycles (whorls) (Calyx ,Corolla, Stamenen and pistil) تحتوي على الحلقات الاساسية الاربعة (الكاس والتويج و الاسدية والمدقات)
الازهار غير الكاملة Incomplete Flower	Loses one Cycles الازهار فاقدة لإحدى الحلقات الزهرية
ازهار لأكاسية Asepalous	Without calyx(sepals)
أزهار لاتويجية Apetalous	Without corolla(petals)
الازهار العارية Naked Flower	Without Perianth(calyx or corolla) الازهار لا تحتوي على الغلاف الزهري
الازهار التامة (الازهار ثنائية الجنس) Perfect Flower	Bisexual (Stamen and pistil)
الازهار غير التامة Un perfect Flower	Unisexual
الازهار الذكورية Staminate Flower	Only stamen
الازهار الانثوية Pistillate Flower	Only pistil
الازهار المتعادلة (العقيمة) Neutral (sterile) Flower	Without stamen or pistil

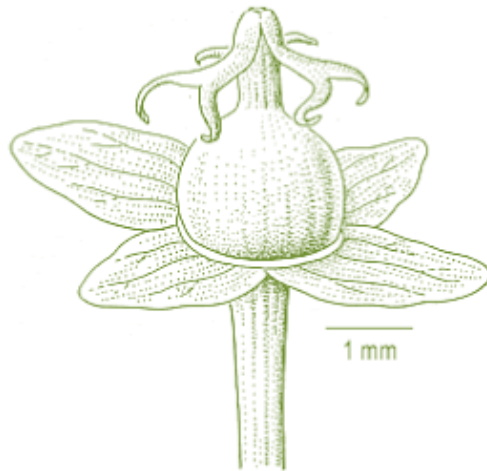




© Jan van Os, 1999



Staminate flower



Pistillate flower



© W J Hayden



Staminate
Flower



Pistillate
Flower

Floral symmetry

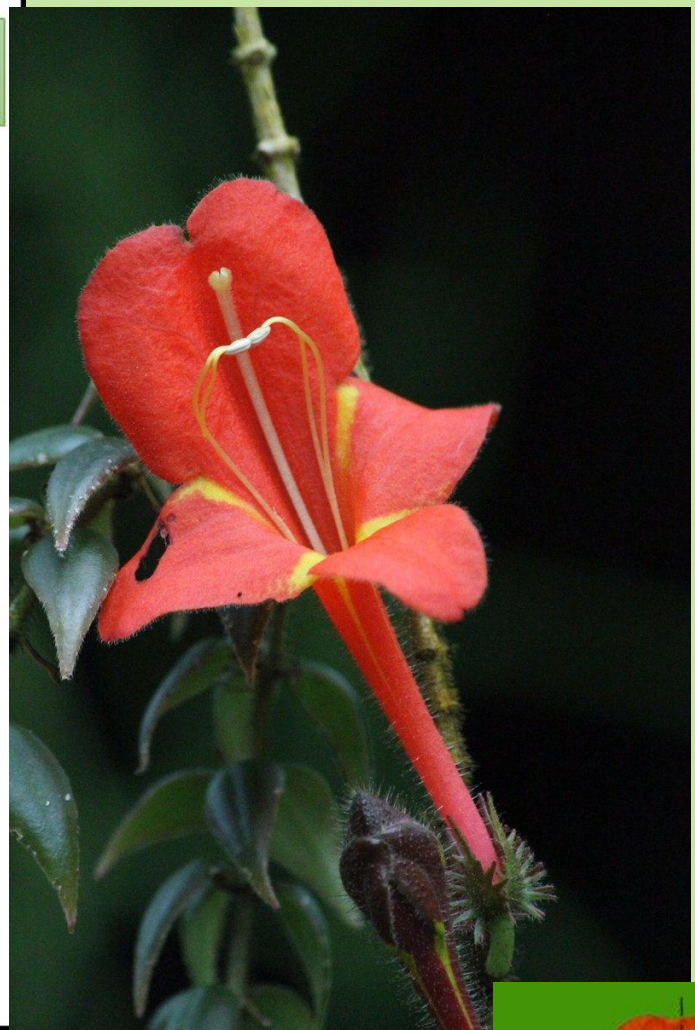
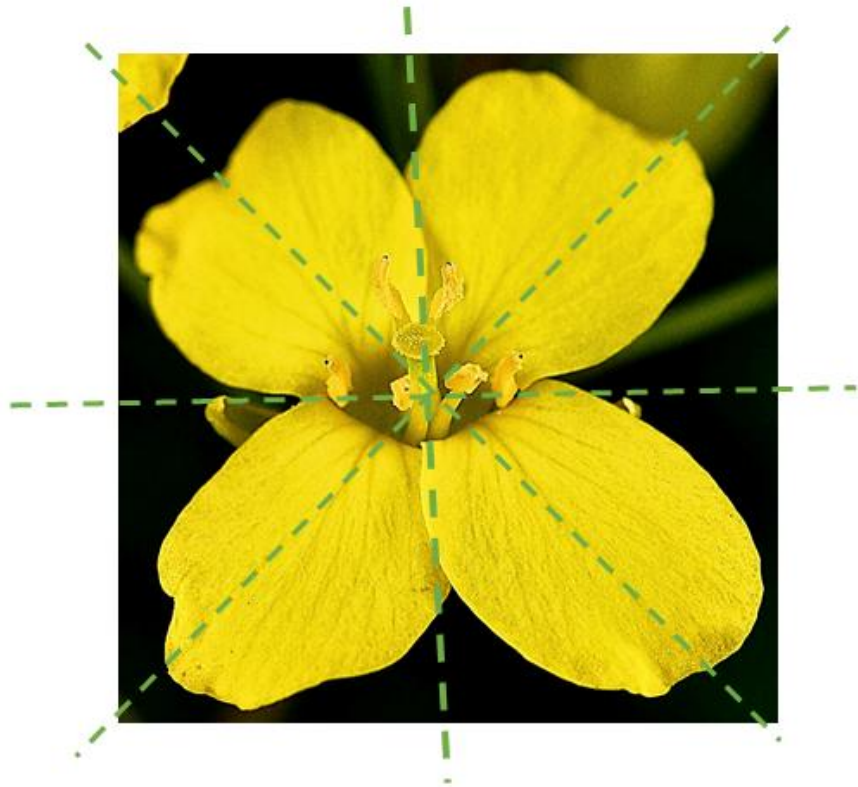


monosymmetry
bilateral symmetry
Zygomorphic Flower



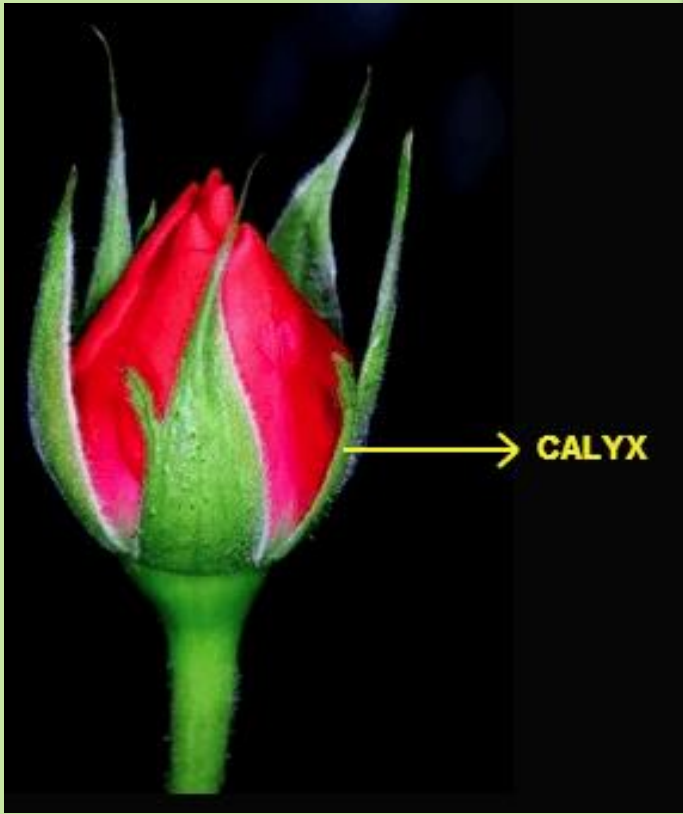
polysymmetry
Radial symmetry
Actinomorphic flower

Radial symmetry in Brassica



Perigon	Perianth
غلاف زهري غير متميز الى كأس وتويج	غلاف زهري متميز الى كأس وتويج
<p>الغلاف الزهري مكون من وحدات متشابهة في الحلقتين الخارجية والداخلية تعرف بالتبلات Tepals</p>	<p>يتألف الغلاف الزهري من</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ وحدات الكأس التي تعرف بالاوراق الكأسية (السبلات) Sepals ○ وحدات التويج التي تعرف بالاوراق التويجية (البتلات) petals
<p>يظهر الغلاف الزهري بأكمله باللون الاخضر يعرف الغلاف الزهري كأسى المظهر Sepaloid Perigon او يظهر الغلاف الزهري ملونا فيعرف بالغلاف الزهري التويجي المظهر Petaloid Perigon</p>	<p>الكأس يظهر دائما باللون الاخضر وكل تدرجاته اللونية والتويج ذو الوان زاهية متعددة</p>





الكأس
CALYX





Calyx or calyce (plural "calyces"),

الكأس من الناحية المظهرية يشابه الاوراق النباتية فهو اخضر اللون ويساهم في عملية البناء الضوئي و تشريحيا الكأس يماثل الاوراق النباتية بوجود ٣ حزم وعائية تمر من خلاله.



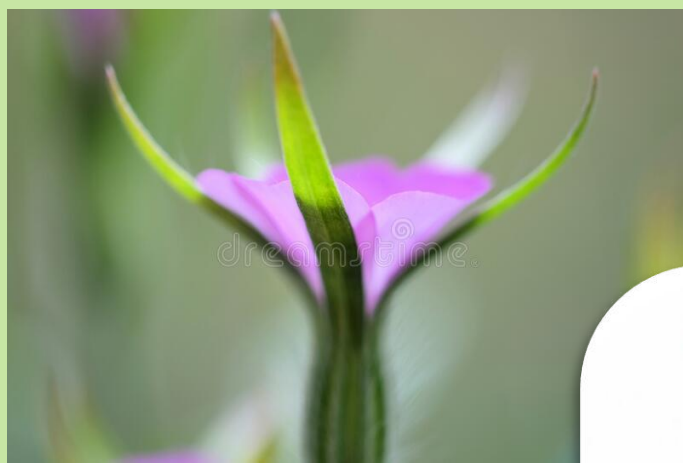


يتكون الكأس من وحدات نباتية تعرف بالسبلات **Sepals**

يصنف الكاس اعتماد على انفصال او التحام الأوراق الكأسية الى

١. الكأس طليق الاوراق **Polysepalous calyx**

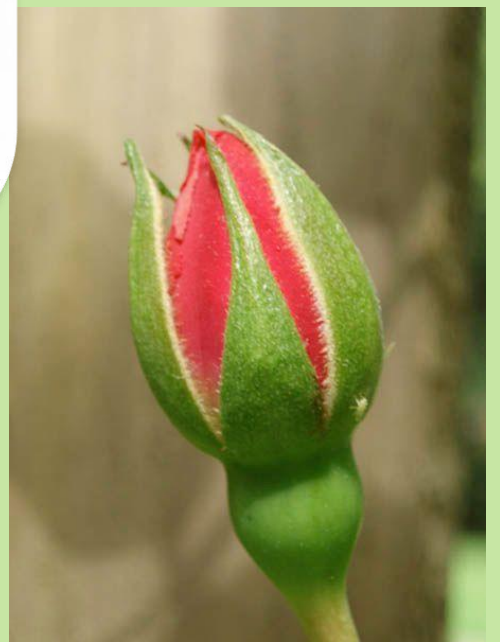
٢. الكاس ملتحم الاوراق **Gamosepalous (synosepalous) calyx**



POLYSEPALOUS CALYX



GAMOSEPALOUS CALYX.



تحورات الكأس

الكأس التويجي Petaloid calyx المظهر يظهر بعدة الوان منها

الأحمر في كأس ازهار الرمان



البنفسجي في ازهار منقار الطير عصفور الجنة





Scarious calyxs

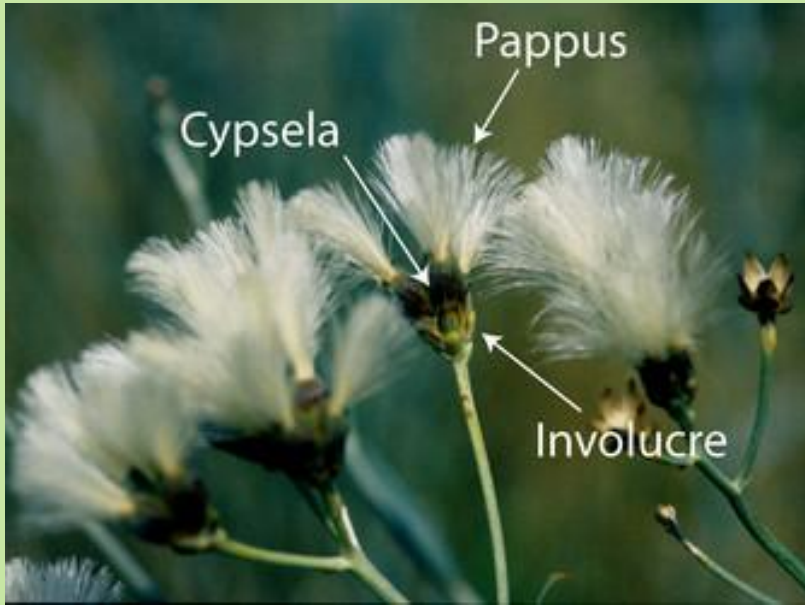


الكأس الشوكي spinose calyx

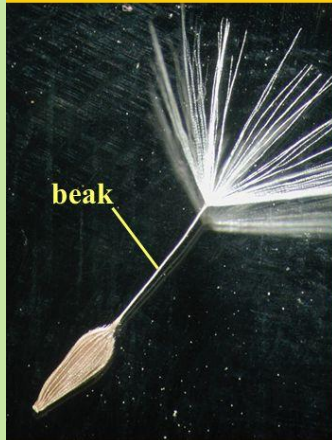


Pappus: modified calyx

الكأس الزغبي Pappus calyx



Pappus: modified calyx



capillary bristles, borne atop "beak"



capillary bristles: barbellate



capillary bristles: plumose

الكأس الثانوي Epicalyx

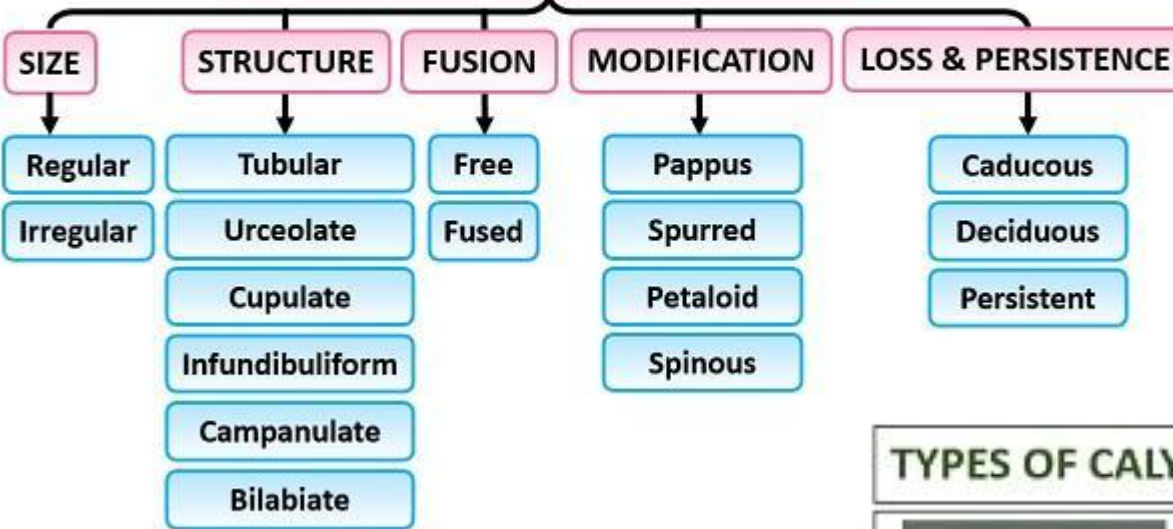
وهو مجموعة من القنابات تحيط بالكأس وتعطيه مظهرا مزدوجا اذ يبدو مكونا من حلقتين





CLASSIFICATION OF CALYX

DEPENDING UPON THE FOLLOWING FACTORS



TYPES OF CALYX: BASED ON MODIFICATION



PAPPUS



SPURRED



PETALOID



HOODED



SPINOUS

CALYX

-**Outermost whorl** of the flower

-Individual members of the whorl are **GREEN** and are called as **SEPALS**

SEPALS —→ **Free** – POLYSEPALOUS e.g *Brassica*
—→ **Fused** – GAMOSEPALOUS e.g China rose

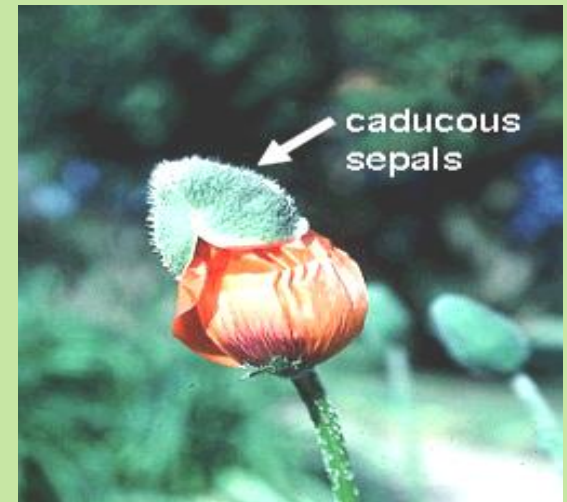
SEPALS —→ **Caducous** : Sepals fall off as soon as the flower opens e.g *Argemone*
—→ **Deciduous** : Sepals survive till the withering of petals e.g *mustard*
—→ **Persistent** : Sepals remain even after fruit formation e.g *brinjal*

FUNCTIONS :

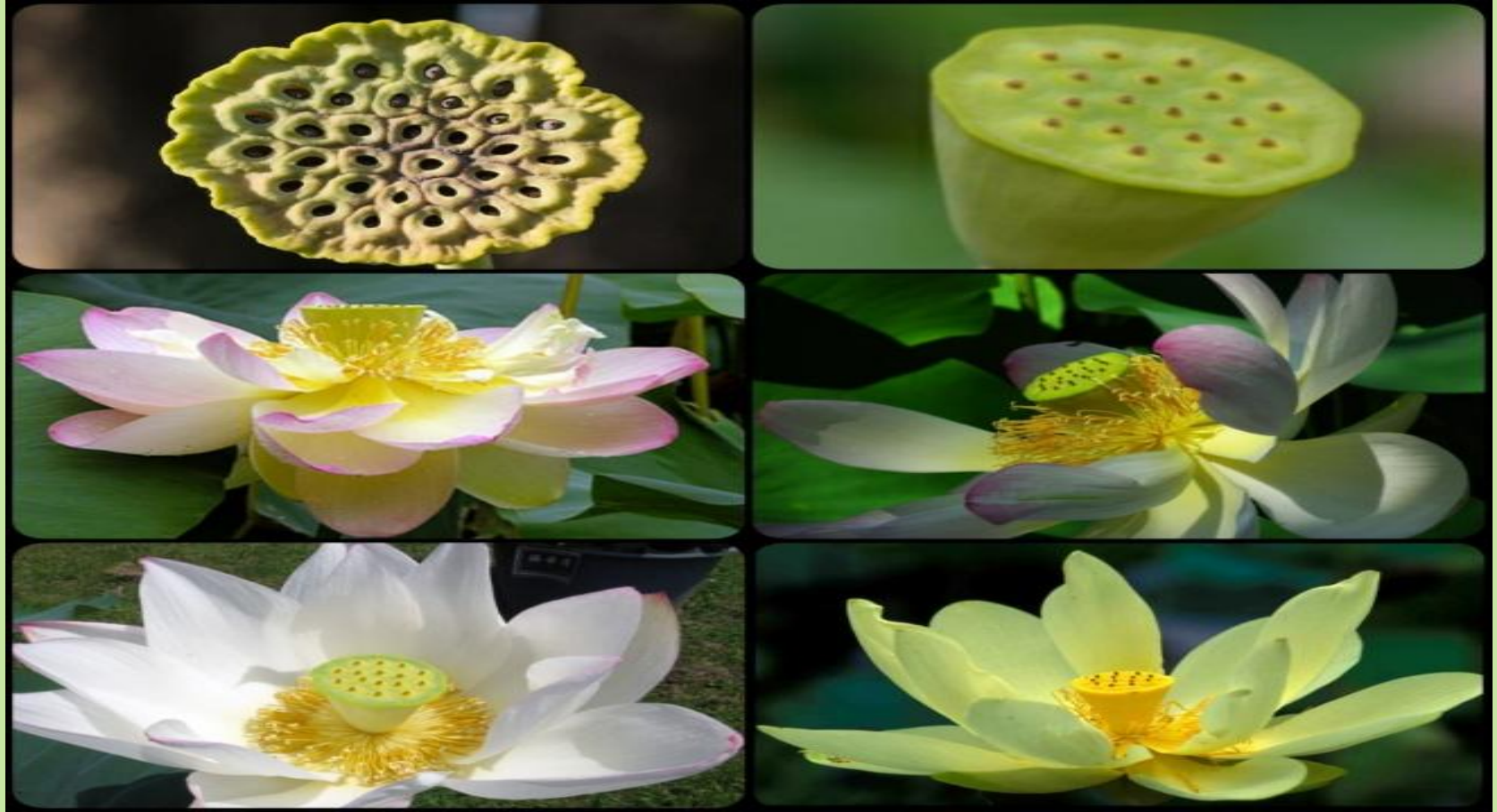
1. **Protection** of flower in the bud condition
2. **Photosynthesis**
3. **Petaloid sepals** attract insects for pollination
4. **Hairy calyx (Pappus)** help in dispersal of fruits

ديمومة الكاس Duration of calyx

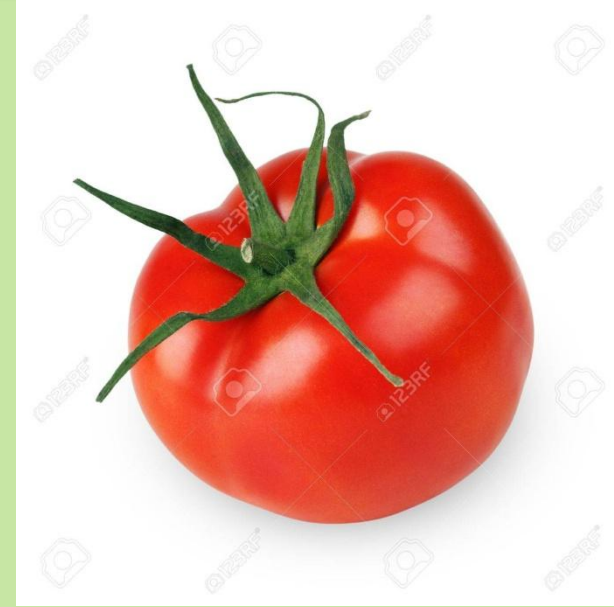
- ان فترة بقاء الكاس متصلاً بالزهرة و تختلف باختلاف النباتات فقد يكون الكاس
- متساقط caduceus calyx حيث تسقط الاوراق الكاسية بعد تفتح البرعم الزهري مباشرة
- كما في ازهار شقائق النعمان وازهار الخشخاش Papaver



- الكاس النفضي calyx deciduous
- تسقط الاوراق الكاسية بعد التلقيح والإخصاب كما في ازهار اللوتس



٣. الدائمى persistent calyx تبقى الاوراق الكاسية حتى بعد تكوين الثمار
كما في الباذنجان *Solanum melongena* والفلفل *Capsicum* والطماطا *Lycopersicon* والرمان *Punica*



- الكاس الثمري fruiting calyx وهو كاس حاوي على ثمرة بداخله وفي الغالب يتسع ويتضخم هذا الكاس
- في مرحلة نضج الثمرة كما في جنس السكران *Hyoscyamus* وسم الفراخ *Withania*.



اهمية الكاس

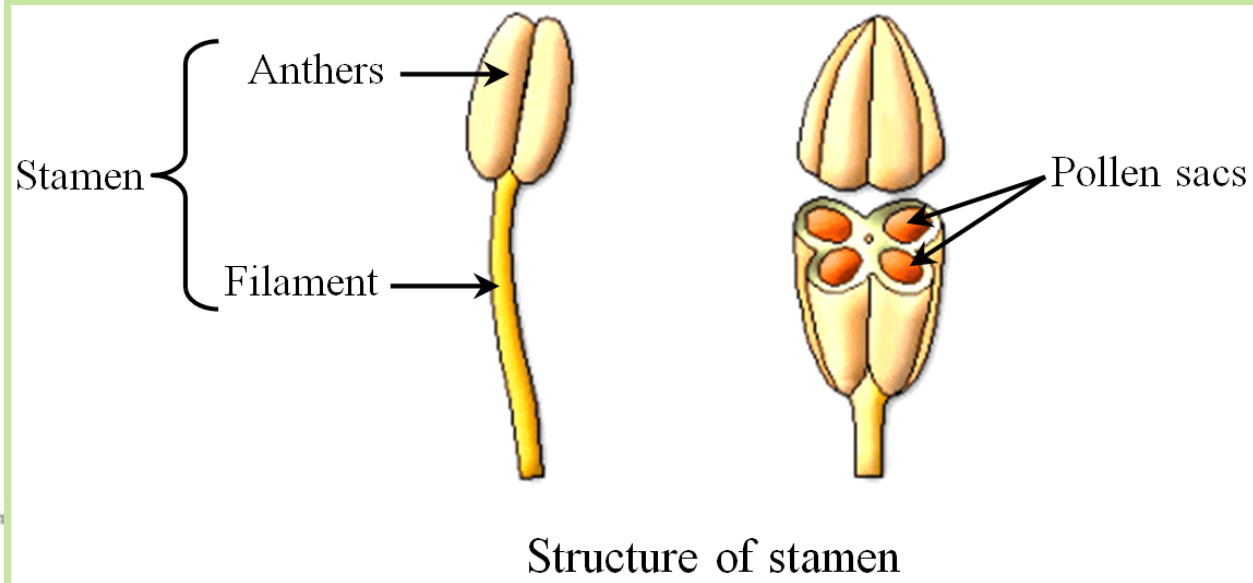
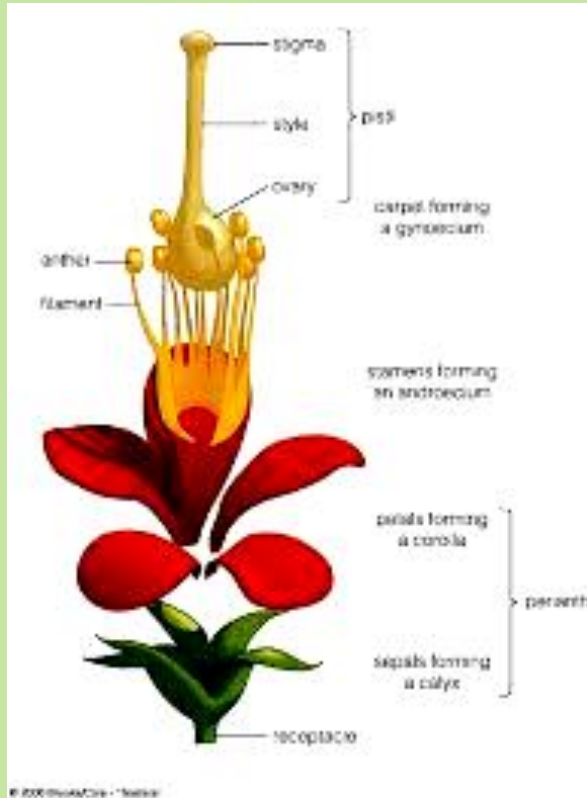
١. المحافظة على الاجزاء الزهرية في حالة البرعم الزهري
٢. القيام بصنع الغذاء في حالة كونه اخضر اللون
٣. يساعد على انتشار الثمار والبذور في حالة الكاس الزغبي
٤. المحافظة على الثمار الفتية كما في الكاس الدائمة
٥. يساعد على جذب الحشرات عندما يكون ملون

COROLLA التويج



التويج يمثل الحلقة الزهرية الثانية و الداخلية من الغلاف الزهري المتميز الى كاس وتويج Perianth

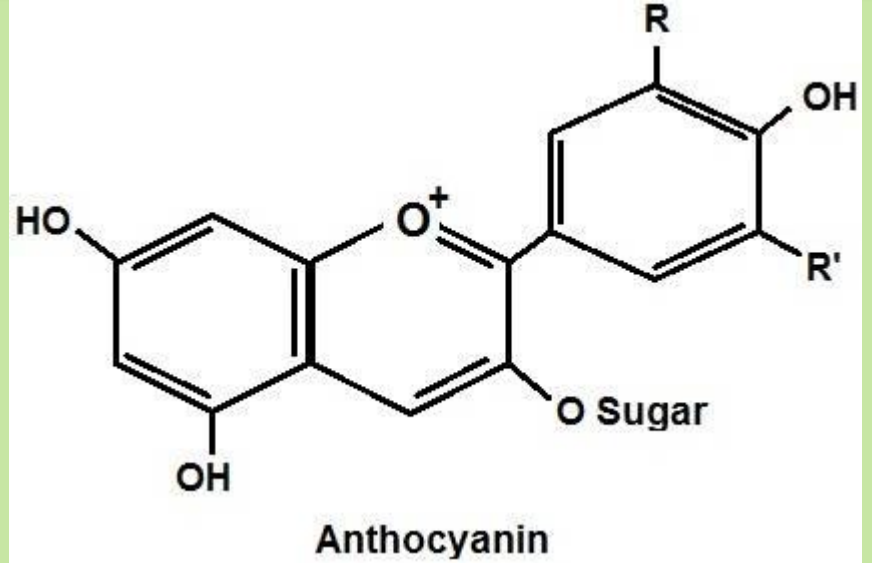
مظهرها يتميز بألوانه الزاهية بكل التدرجات اللونية
اما تشريحها فالاوراق التويجية تماثل الالسية اذ تحتوي على حزمة وعائية واحدة



لماذا التوزيع ملون ؟
ما هي الأسباب الفسلجية لظهور هذه الألوان
ماهي الأغراض الوظيفية للتلون البتلات ؟



ويعود سبب هذه الالوان الزاهية للبتلات وجود الصبغات واهمها صبغات الانثوسيانين الذائبة في العصير الخلوي التي تظهر البتلات بالون الازرق والبنفسجي وتدرجاتهما اللونية بسبب تاثر هذه الصبغة الاسس الهيدروجيني PH كما ورد *Myosotis* اذ يتغير لون البتلة من الوردي الغامق في الأزرق الغامق في الزهرة الفتية الى الأزرق الغامق في الزهرة الناضجة بتغير ال pH مع عمر الزهرة وعادة هذه الالوان تجتذب الطيور اليها



• صبغات الكاروتينات في البلاستيدات الملونه chromoplasts كما في الازهار الصفراء والبرتقالية



- كما تعود بعض الوان البتلات الى وجود الصبغتين معا لتعطي الوانا متداخلة او ممتزجة
- هذه الالوان تميزها الحشرات بشكل دقيق وتستثمرها الازهار لغرض التلقيح ونقل حبوب اللقاح ما بين الازهار

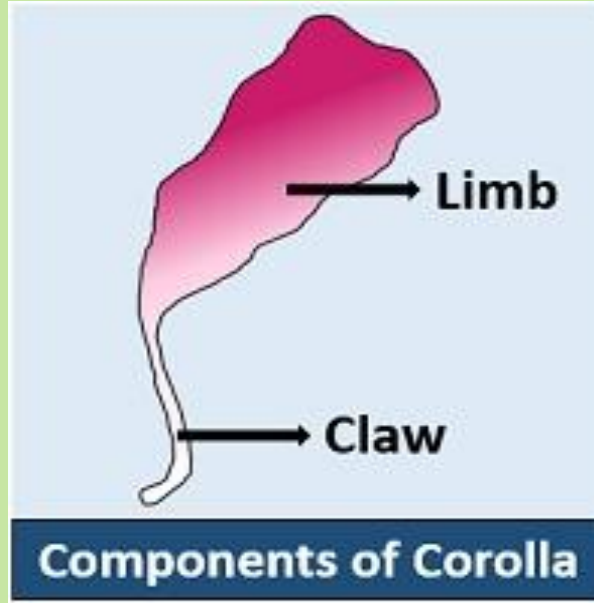


الدليل الرحيقي nectar guide وهي عن خطوط اوبقع ملونة على سطح البتلات ترشد الملحقات من حشرات وغيرها الى مواقع الغدد الرحيقية.



كيف تصنف التوزيعات الزهرية

- التويج متعدد البتلات polypetalous
- وتتميز الاوراق التويجية الى جزئين
- جزء سفلي يعرف بالمخلب claw
- وجزء علوي يعرف بالطرف او النصل limb
- كما في الشبوي Matthiola والقرنفل Dianthus
- وقد يفقد المخلب او يكون قصير جداً كما في الورد الاشرفي Rosa



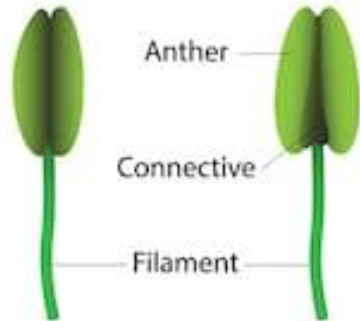
٢. تويج متحد (ملتحم) البتلات gamopetalous او sympetalous
كما في ورد البوري Petunia وحلق السبع Antirrhinum ويتميز التويج الملتحم البتلات الى جزئين
يدعى الجزء القاعدي بالانبوب التويجي corolla tube
اما الجزء العلوي فيسمى بالطرف التويجي corolla limb ويسمى كل منهما بالفص Lobe
وكما هو الحال في الكاس فان عدد الفصوص يمثل عدد الاوراق التويجية التي يتالف منها التويج



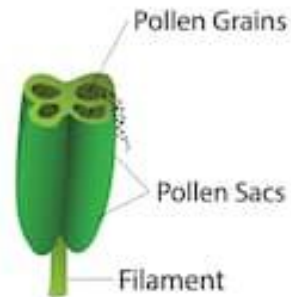
Gamopetalous corolla
(united petals)



Structure of Anther

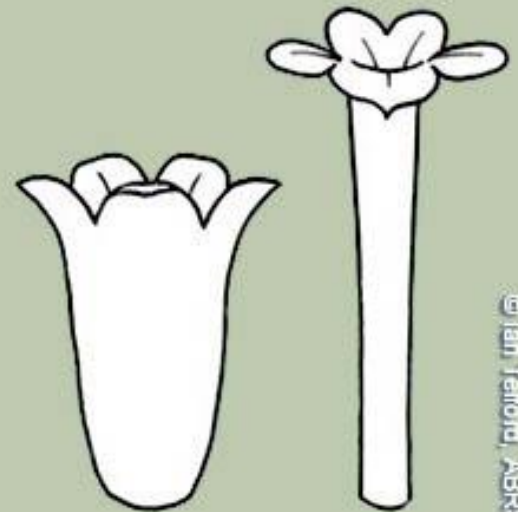


Stamen



Section of anther

shutterstock.com • 1523562761



انواع التويج Types of corollas

التويج منفصل البتلات شعاعي التناظر Actinomorphic polypetalous corolla

- التويج الصليبي cruciform وفيه تكون الاوراق التويجية عددها ٤ وذات مخلب
- كما في افراد العائلة الصليبية الفجل *Raphanus* والشوي
- *Matthiola*



- التويج القرنفلي Caryophyllaceous corolla وهو تويج ذو ٥ اوراق تويجية منفصلة وذات مخلب claw وطرف
- limb ويكون الطرف متعامد مع المخلب كما في القرنفل *Dianthus*



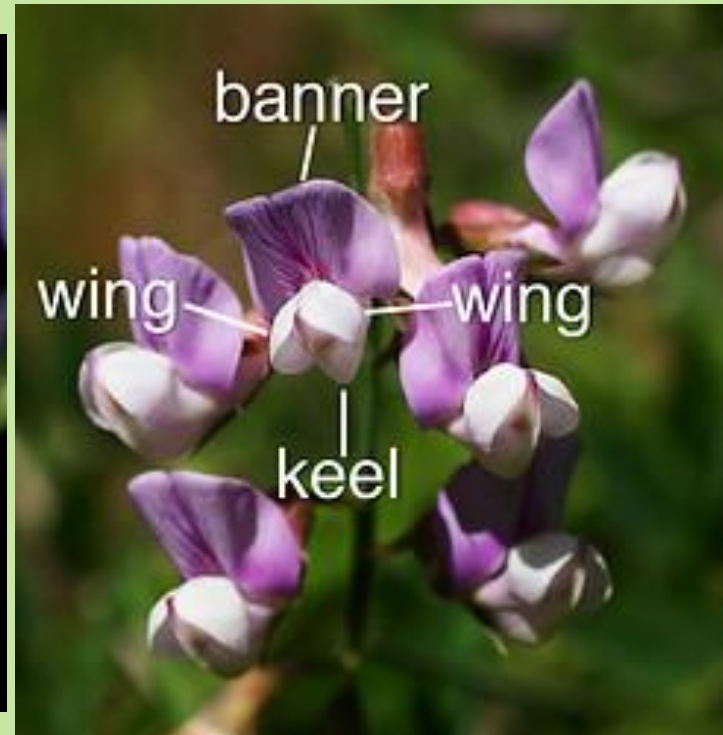
• الوردى Rosaceous corolla وهو تويج مؤلف من خمسة اوراق تويجية منفصلة جالسة عديمة المخلب
• كما فى ال Rosa



• التويج منفصل البتلات جانبي التناظر Zgomorphoe polypetalous corolla
• التويج الفراشي Papilionaceous الاوراق التويجية عددها خمسة متفاوتة في احجامها العلم standard

واثنين متماثلتين تسميان بالجناحين wings
اما الورقتان الاماميتان فتكونان داخلية وتسميان بالجؤجؤ keel او carina
مثال الباقلاء *Vicia* والبزاليا *Pisum*

وتتميز بهذا النوع من التويج العائلة الثانوية Papilionoideae من العائلة البقولية Leguminosae



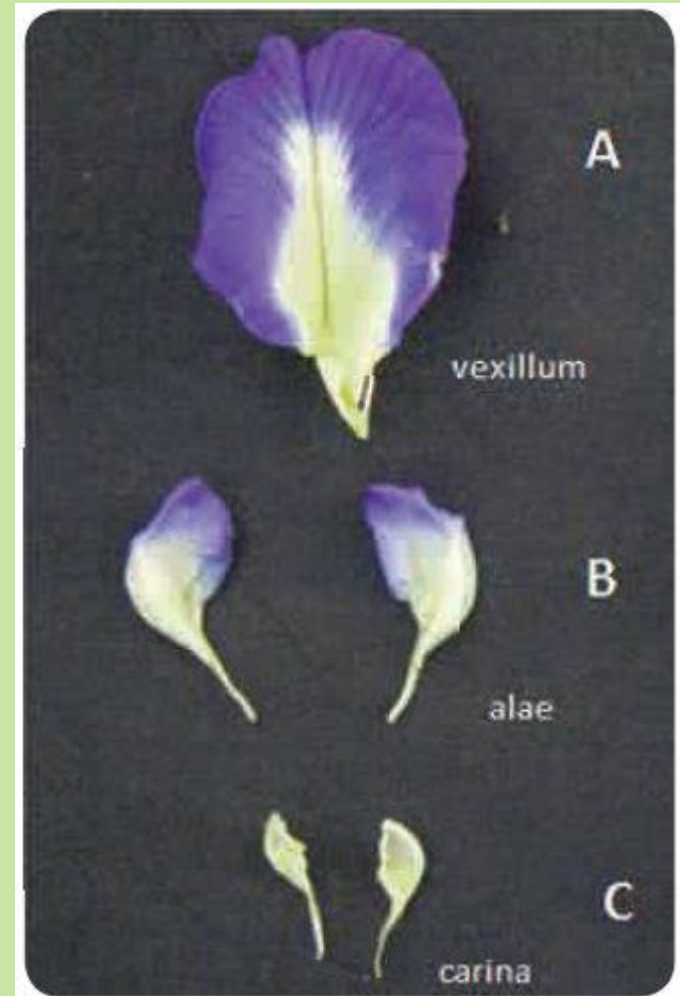
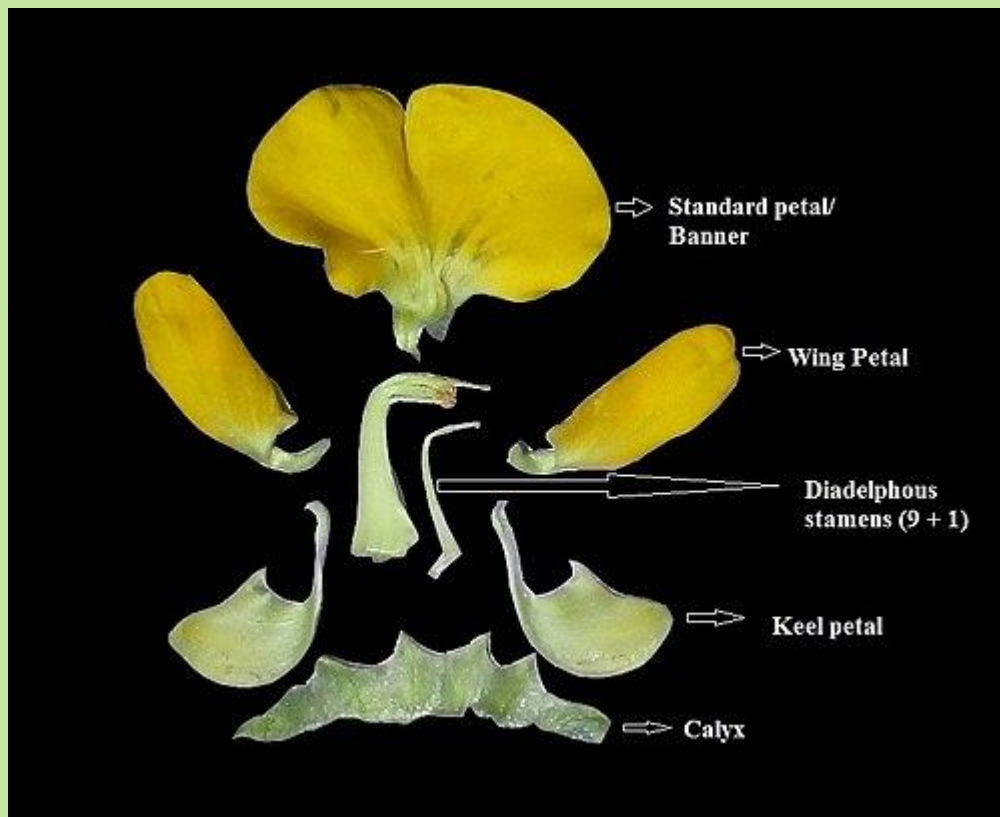


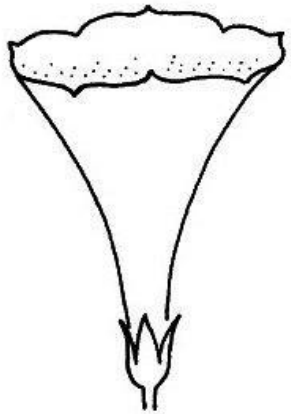
Figure 4.21: (c) Papilionaceous

التويج المتحد البتلات gamopetalous حيث تكون الاوراق التويجية متحدة

الجرسي او الناقوسي
campanulate



© Dave Johnson



funnel-shaped

Funnel form infundibulariform القمعي

Tubular التويج الانبوبي



Urcelate corolla الزيري



Corolla Appendages الزوائد التوجيهية او الملحقات التوجيهية

• الاكليل او corona و crown

وهي حلقة تنشأ على التويج او بين التويج والاسدية
كما في ازهار النرجس *Narcissus* والدفلة *Nerium*



• وتأخذ اشكال الزوائد التويجية اشكالا مختلفة

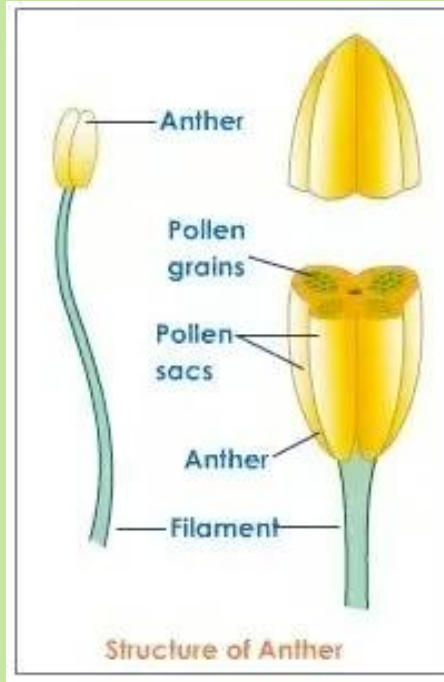


الاسدية (Stamen) Androecium

❖ تعد الاسدية من الناحية التصنيفية من أهم الاجزاء الزهرية لمساهمتها في عملية التكاثر ، كما أن خواصها المتنوعة والتميزة يعول عليها في عمليات تشخيص الانواع النباتية بل أنها تعطي ادلة مهمة على العلاقات الوراثية بين المراتب التصنيفية المختلفة

❖ تنشأ السداة من تحور ورقة خضرية خصبة Microsporophyll

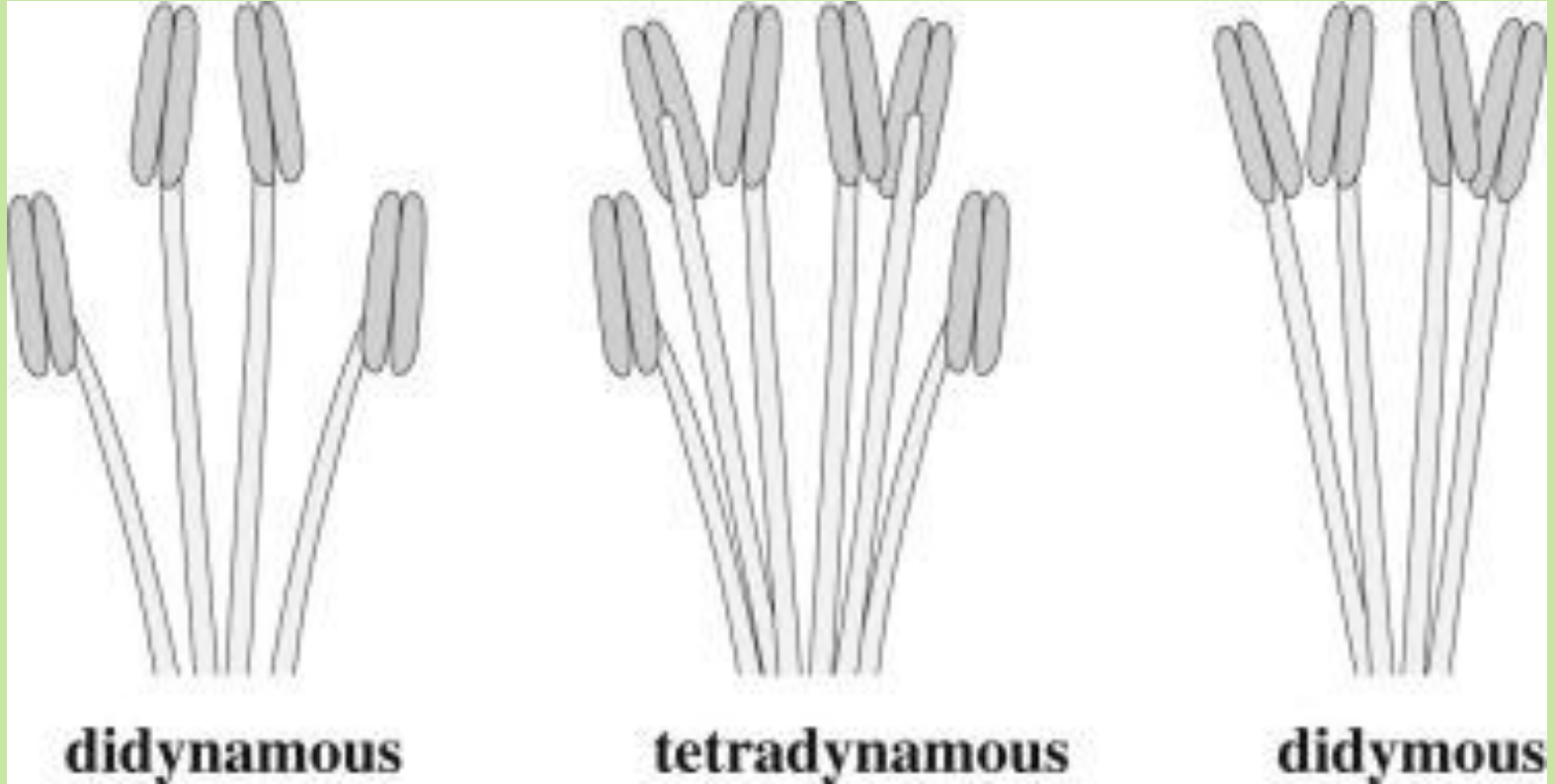
❖ تتكون السداة من جزئين متميزين هما المتك Anther والخويط Filament

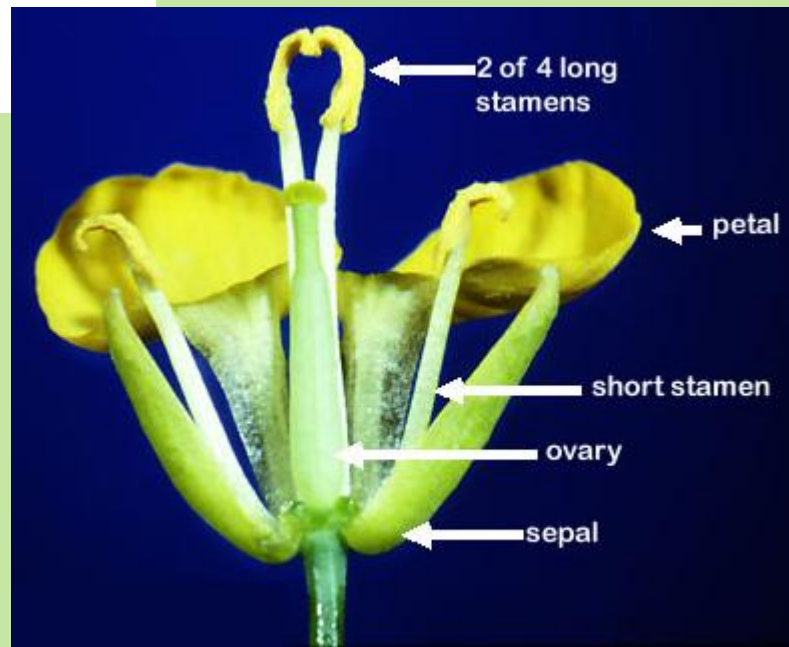
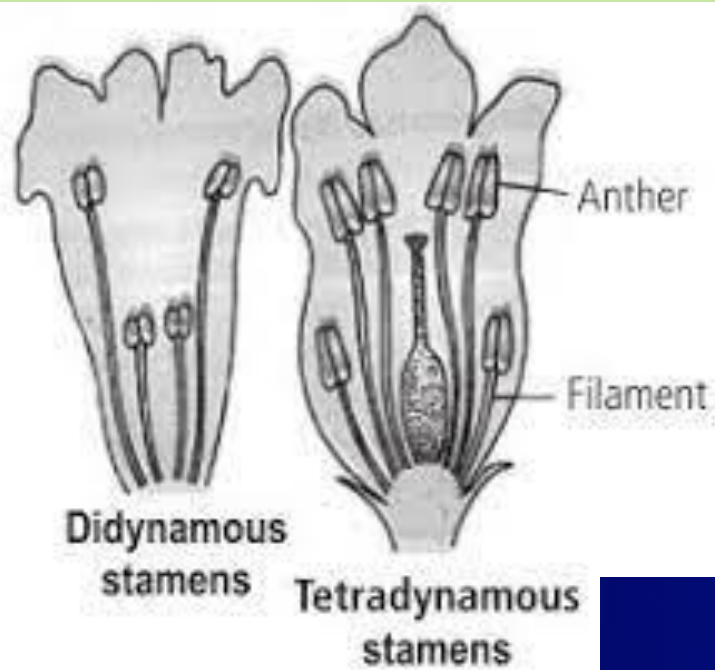


تباين الاسدية Heterostemony

نأخذ الاسدية من حيث اطوالها حالتين هما :
الاسدية طويلة الاثنتين Didynamous في هذه الحالة تحتوي الزهرة اربعة اسدية
سداتين طويلتين وسداتين قصيرتين كما في حلق السبع Antirrhinum وورد المينا Verbena

٢. الاسدية طويلة الاربع Tetradyynamous في هذه الحالة تحتوي الزهرة على ستة اسدية اربعة اسدية طويلة
وتمثل الحلقة الداخلية واثنين قصيرتين وتمثل الحلقة الخارجية كما في معظم افراد العائلة الصليبية Cruciferae
كالشبوي Mathiola والفجل Raphanus والشلغم Brassica.

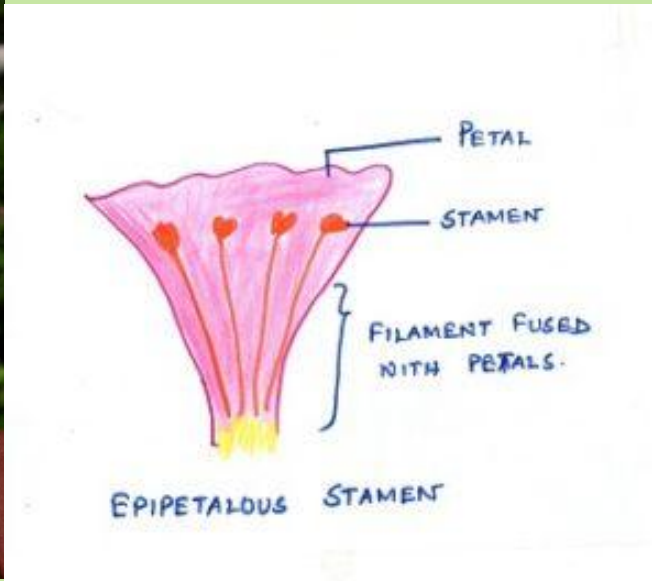




ارتكاز الاسدية_ Insertion_of_stamens

يقصد بارتكاز الاسدية موقعها في الازهار بصورة عامة تترتب الاسدية على القرص الزهري الا انها في بعض الاحيان تواجد ملتحمة بالأجزاء الزهرية الاخرى فتصنف كالاتي

١. الاسدية فوق التويجية Epipetalous : الاسدية ملتحمة ومتصلة بالاوراق التويجية وتظهر متبادلة مع الاوراق التويجية او مقابلة لها كما ازهار *Petunia*



١. الاسدية فوق الكأسية Episepalous تلتحم الاسدية مع الاوراق الكاسية في حالة فقدان التويج
كما في ازهار بعض النباتات المائية *Potamogeton perfoliatus*



5mm



٣. Epiphyllous ترتكز الاسدية على غلاف زهري غير متميز الى كأس وتويج Perigon
كما في ازهار العائلة الزنبقية *lilium candidum* Liliaceae ونبات *asparagus*



ازهار نبات *asparagus*



ازهار الزنبق الابيض *lilium candidum*

٤. الاسدية فوق مدقية Gynandrous ترتكز الاسدية على المدقة هذه الحالة تلاحظ في ازهار Tulipe, وازهار النرجس الكاذب Narcissus pseudonarcisus اذ يكون موقع الاسدية بالقرب من القلم

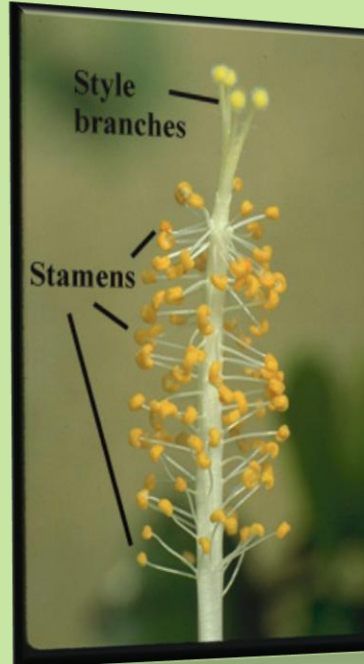


Stamens union اتحاد الاسدية

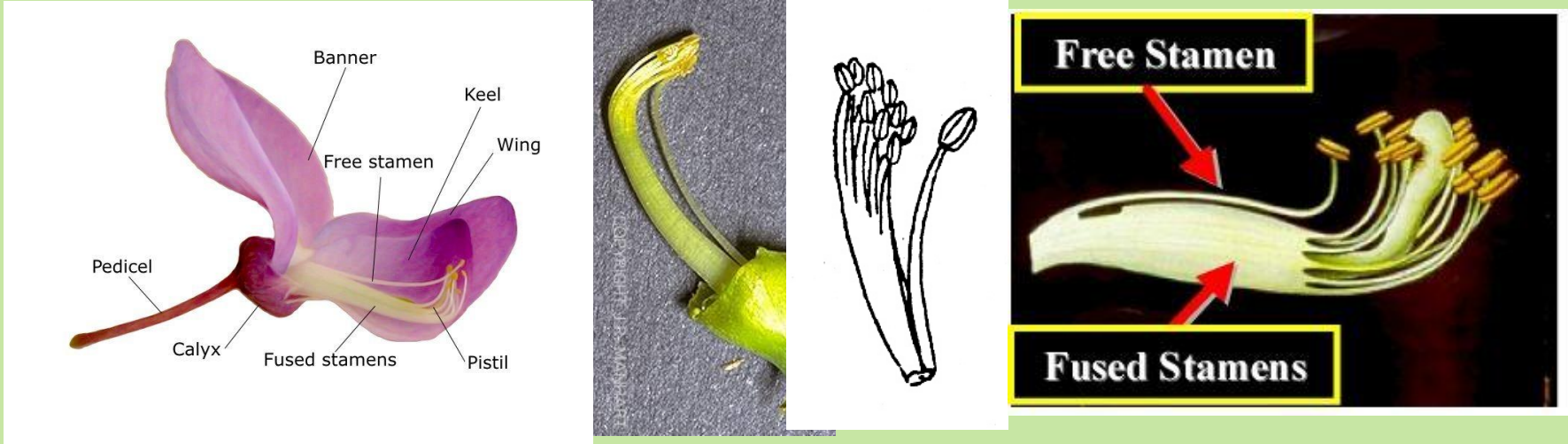
تلتحم الاسدية مع بعضها البعض في كثير من الانواع النباتية من خلال

- اتحاد الخويطات Syngony: تكون خويطات الاسدية ملتحمة مع بعضها البعض لتكون انبوبا يعرف بالانبوب السدودي (Staminal tube)
- وتتاخذ عدة اشكال

1. اسدية احادية الحزمة Monadelphous androecium تتحد الخويطات جميعها لتكون تركيبا اسطوانيا يحيط بالمدقة كما في افراد العائلة الخبازية



١. اسدية ثنائية الحزمة Diadelphous androecium هذه الاسدية من مميزات العائلة الثانوية الفراشية التابعة للعائلة البقولية اذ تحتوي على عشرة اسدية (١٠ اسدية) تسعة منها خويطاتها ملتحمة بحزمة واحدة مكونا انبوبا سدويا اما السداة العاشرة فتبقى مستقلة وحررة .

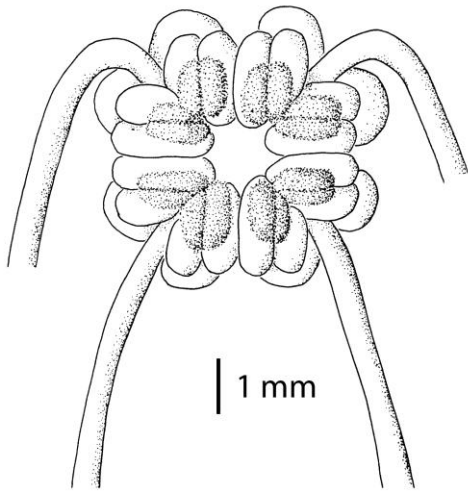


• اسدية متعددة الحزم Polydelphous androecium : تتحد خويطات الاسدية في مجاميع لتكون عدة انايب سدوية ومثالها الاسدية في جنس الحمضيات *Citrus*. و جنس الكاميليا *Camellia*

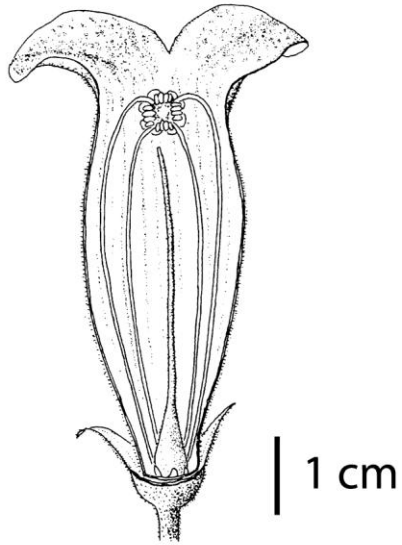


ب - اتحاد المتوك Syngenesious يتمثل الاتحاد في هذه الحالة بالتحام المتوك مع بعضها البعض دون الخويطات التي تبقى حرة





Gabriela Loza - 2017

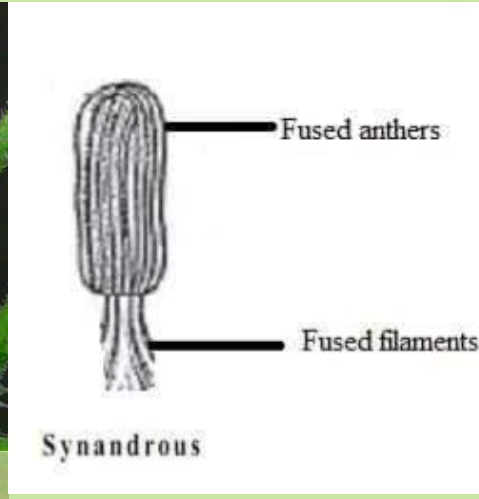
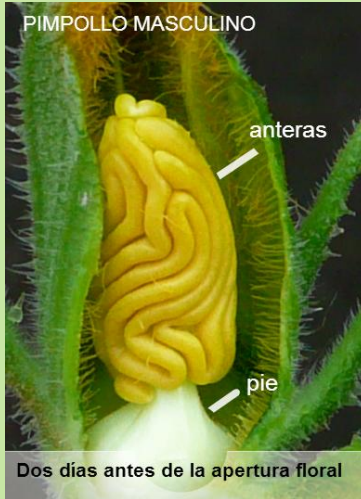


Gabriela Loza - 2017



Sinningia stapelioides ازهار نبات

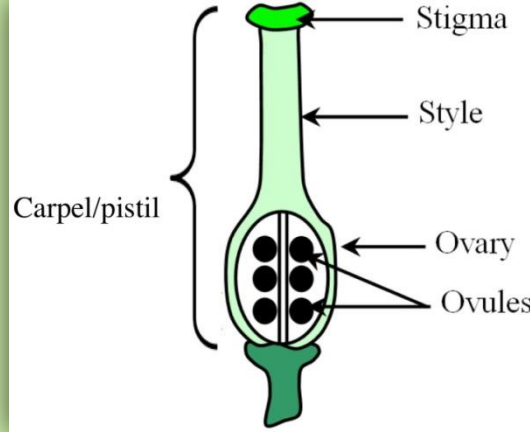
ج . اتحاد الاسدية *Synandrium anther* في هذه الحالة تكون الاسدية بأكملها متحدة (المتوك و الخويطات) وهي من الصفات المميزة لإفراد العائلة القرعية *cucurbitaceae*



المدقات (Gynoecia (pistil)

المدقة هي الحلقة الزهرية التكاثرية الاساسية التي تتم فيها عمليتي التلقيح والإخصاب وما تاليهما من مراحل تكون الثمار والبذور

تتكون المدقة في الازهار من ثلاثة اجزاء هي ١- المبيض Ovary ٢- القلم Style ٣- الميسم Stigma

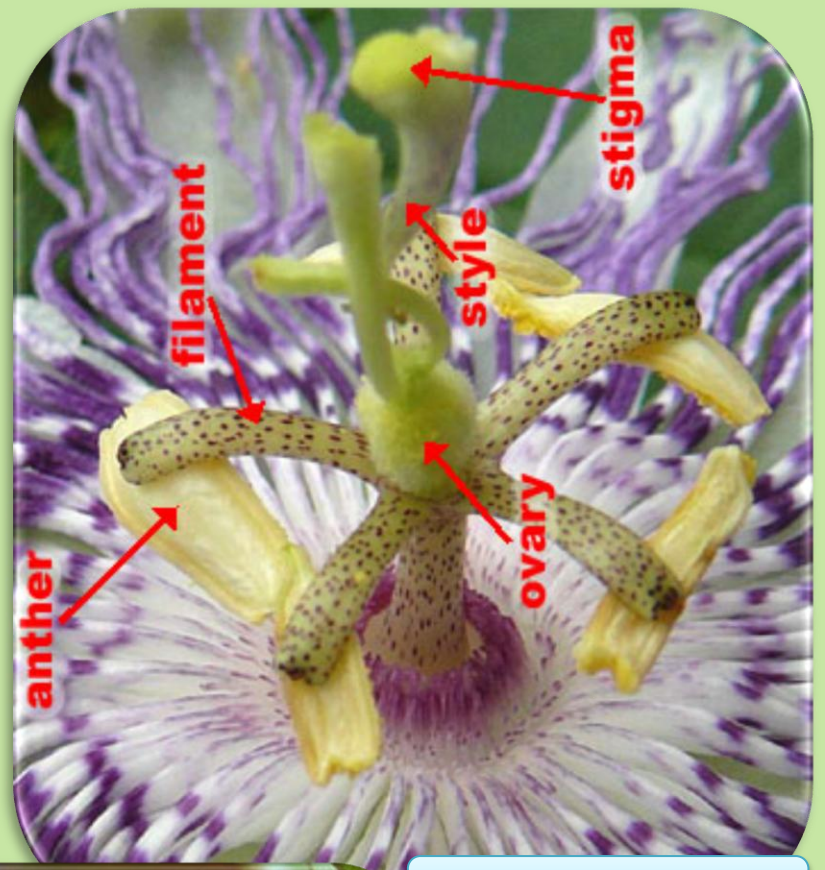


المبيض Ovary : هو الجزء المنتفخ من المدقة يحمل بداخلة البويضات التي تنضج بعد الاخصاب الى بذور يستقر المبيض على سطح التخت (القرص الزهري) مباشرة فيوصف بأنه جالس Sessile

وفي بعض ازهار الانواع النباتية يرفع المبيض بواسطة امتداد رفيع من التخت يصطلح عليه حامل المبيض Gynophore ويوصف المبيض حينها بأنه معنق Stipitate كما في ازهار الجهنمي وخف الجمل والبردي ، في ازهار اخرى يحمل المبيض ومعه الاسدية على الحامل فيعرف Androgynophore (حامل المبيض والاسدية) كما في ازهار ورد الساعة. *Passiflora* sp.



Gynophore



Androgynophore

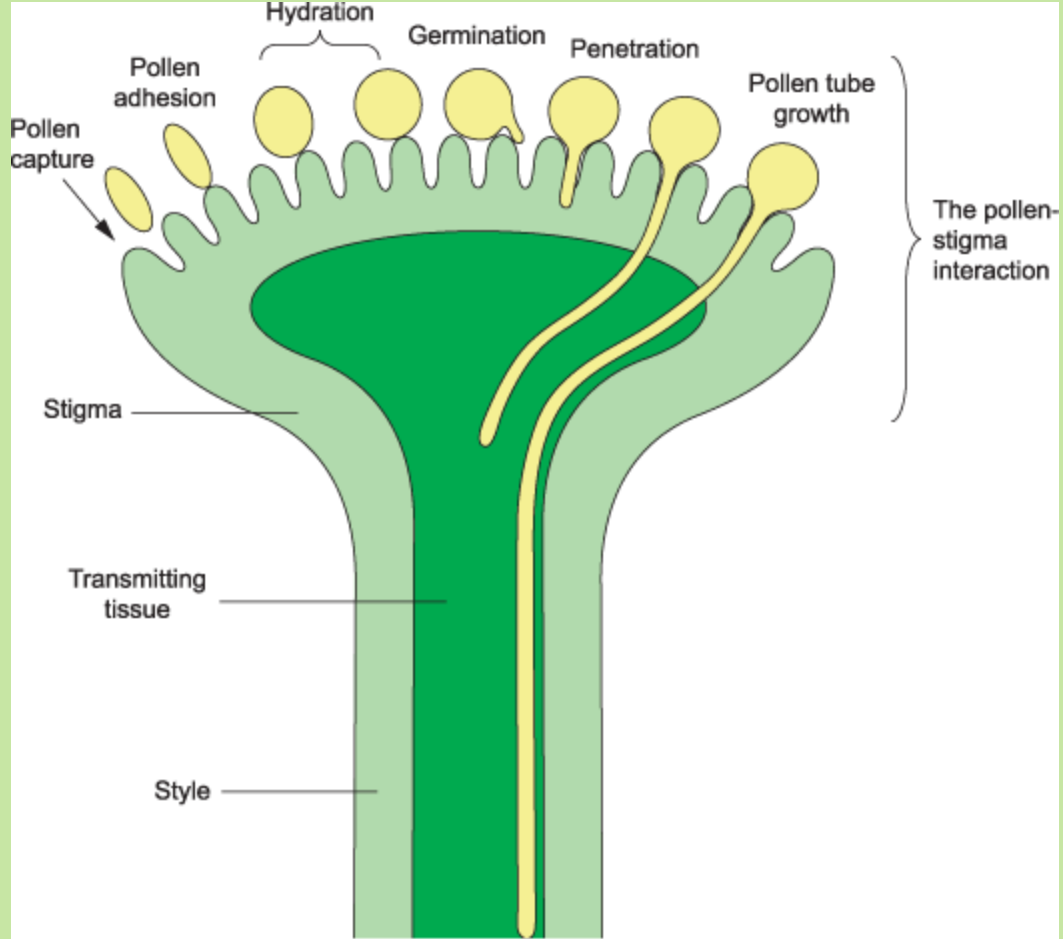


القلم Style : هو الجزء الواصل ما بين المبيض الميسم وتطراً عليه عدة تغيرات مظهرية تساعده على التكيف للقيام بمهمته تمشياً مع طبيعة الزهرة . القلم عادة يملأ وسطه نسيج من خلايا رقيقة الجدران غدية تفرر سائلاً هلامياً يمتزج مع مواد لزجة تنشأ من تحطم جدران الخلايا حين يخترقها انبوب اللقاح وقد يكون القلم مجوف (خالياً من الانسجة) كما في البنفسج Viol وفي نباتات معينة يكون القلم غير واضح وفي هذه الحالة يوصف ب Obsolete او Obscure أي ضامر

موقع القلم من المبيض : Position of Style on ovary

Position	Image	Description
Terminal القمي		ينمو القلم من قمة المبيض
Lateral الجانبي		ينشا القلم من جانب المبيض
قاعدي مركزي متاعي قاعي Gynobasic	 	المبيض مؤلفاً من اربعة فصوص ويرتفع القلم من قاعدة المبيض ويصعد الى الاعلى من بين الفصوص الاربعة

الميسم Stigma : هو الجزء الذي يستقبل حبوب اللقاح ولسطح الميسم تكيفات خاصة فالسطح يكون خشنا او مهدبا وغالبا يفرز سائلا حلو المذاق هو السائل الميسمي Stigmatic fluid الذي يسهم في التصاق حبوب اللقاح عليه



اشكال المياسم



الميسم الخيطي Linear



الميسم ذو شعبتين Bibrached



الميسم الرأسي Capitate



الميسم القرصي Discoid



الميسم المنتشر Diffuse

الميسم المفصص Lobed

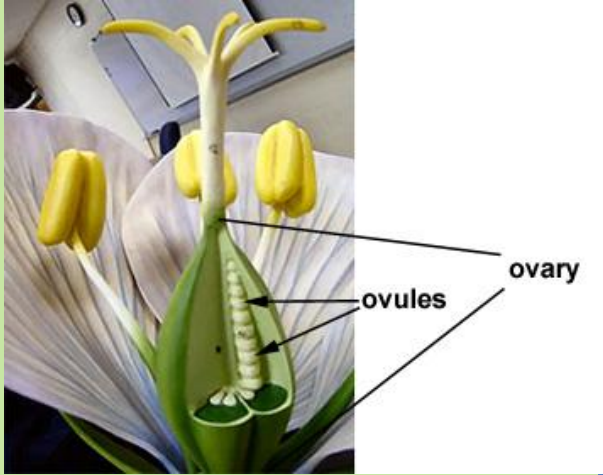


الميسم الهرابي Clavate



الميسم المنعقد decurrent

مراحل نشوء المدقة

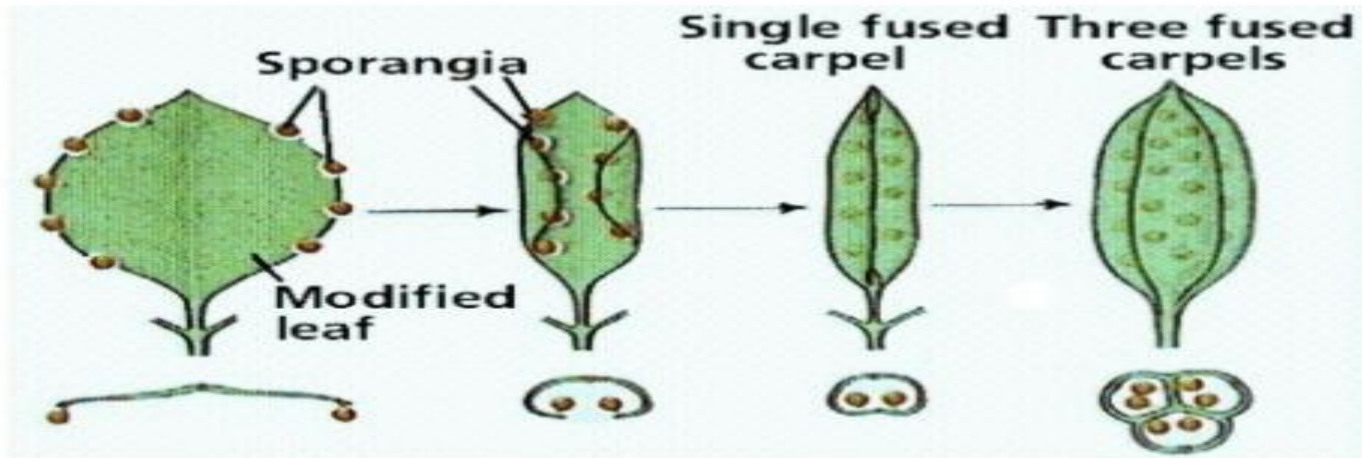


ان الوحدة الاساسية التي تتكون منها المدقة هي الكربة Carpel والتي تشبه الورقة من الناحية المظهرية و التشريحية ، الا انها خالية من الكلورفيل وتحتوى على ثلاثة حزم وعائية و على حافات هذه الكرابل و تحمل واحدة او أكثر من البويضات . وتمثل هذه الورقة الكربية الشكل النهائي للمدقات في النباتات عاريات البذور ، اذ تساقط حبوب اللقاح على البويضات وتلقح ثم تخصب لتكون بذورا

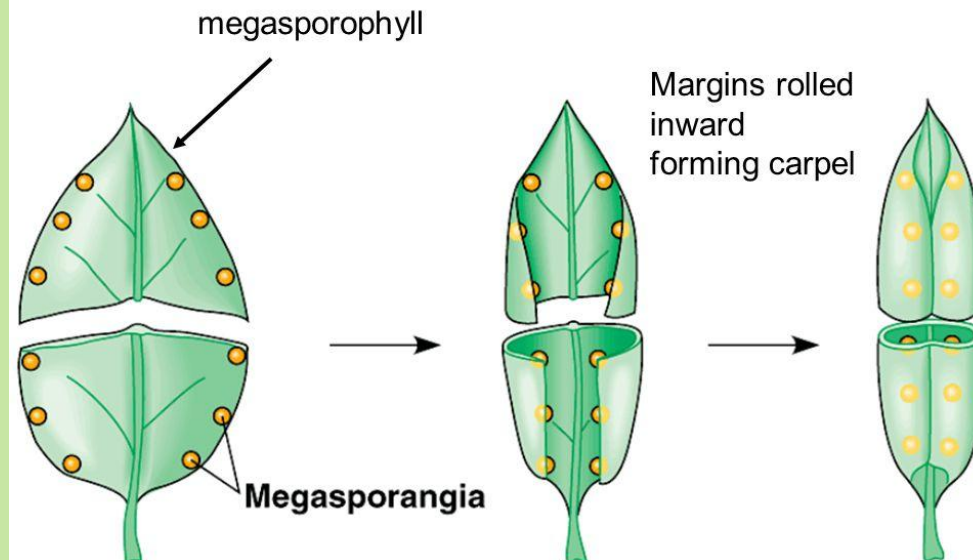
وهذا خلاف لما هو عليه في النباتات مغطاة البذور اذ ان الورقة الكربية تنطوي حافتها طويلا باتجاه العرق الوسطي ونحو الجهة البطنية (المقابلة للعرق الوسطي) وتلتحمان لتكون تركيبا اسطوانيا مغلق هو المبيض Ovary وبداخله البويضات والتي لا تصلها حبوب اللقاح مباشرة حين وصلها الى الميسم الا من خلال تكوين انبوب اللقاح واجتياز القلم وصولا للمبيض ثم تلقح البويضات داخل المبيض وتبقى الا ان تنضج بعد الاخصاب الى ثمار بداخلها البذور

يعرف خط التحام حافتي الورقة الكربية بالتدريز البطني **Ventral suture** وعلى امتداد هذا التدريز من الجهة البطنية ينشأ نسيج كثيف مغذي بصطلاح عليه المشيمة **Placentia** التي ترتبط بها البويضات من خلال اعناق قصيرة تعرف بالحبال السري **Funiculars** اما الجهة المقابلة لخط الالتحام والتي تمثل العرق الوسطي لورقة الكربية فتعرف بالتدريز الظهرى **dorsal suture**.

Evolution of the Carpel

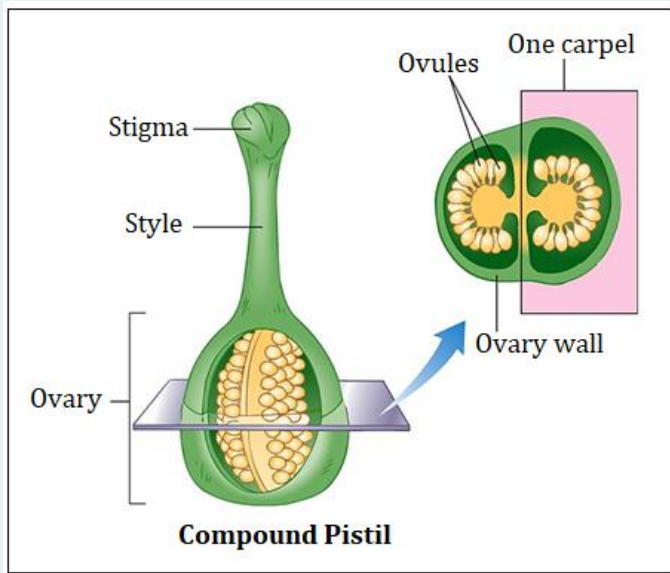


Evolution of the Carpel



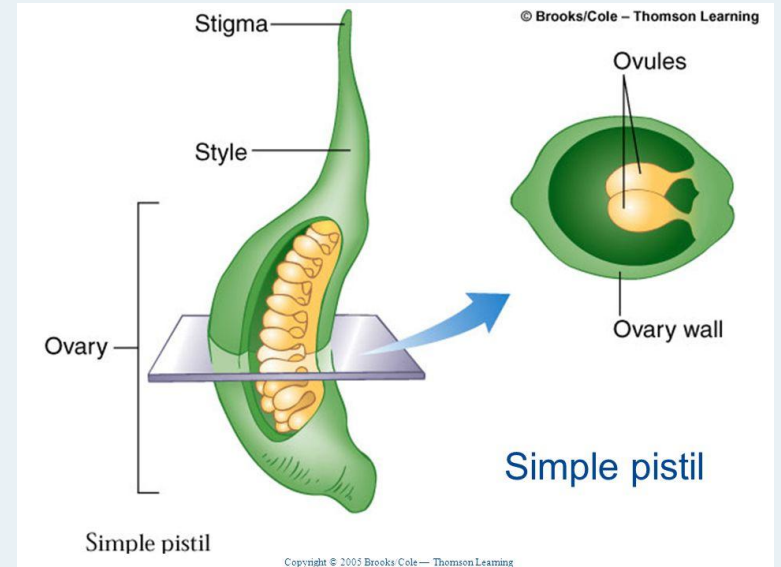
٢- مدقة عديدة الكرابل

Polycarpous (Multiparpous) -
تتكون المدقة من عدد من الكرابل وتوصف بالمدقة
المركبة **Compound pistil**



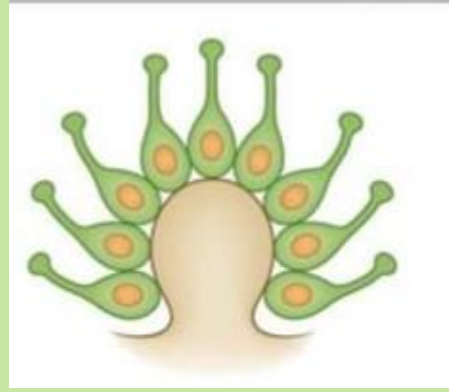
١- مدقة احادي الكربلة

Unicarpous (Monocarpous)
تحتوي الزهرة على مدقة واحدة مكونة
من ورقة كربلة واحدة
وتوصف هذه المدقة بالبسيطة **simple pistil**





Apocarpous :- سائب الكرابل
يتكون الجهاز الانثوي من اكثر من مدقة منفصلة عن بعضها البعض وكل منها يمثل مدقة بسيطة مستقلة تكون على نوعين :
• مدقات مرتبة على تخت مخروطي بشكل حلزوني كما في ازهار الشيك *Fragaria* والفراولة وازهار الشقيق *Ranunculus* وازهار نباتات المنغوليا



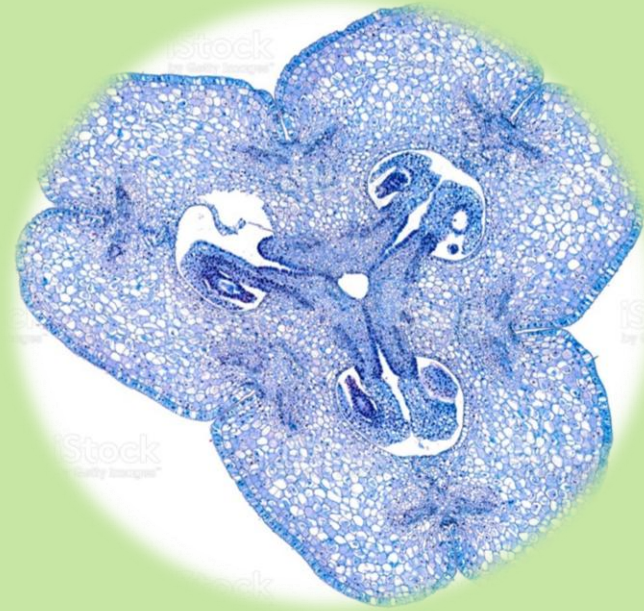
•مدقات مرتبة على تخت مخروطي بشكل دائري كما في ازهار مزمار الراعي *Alisma*



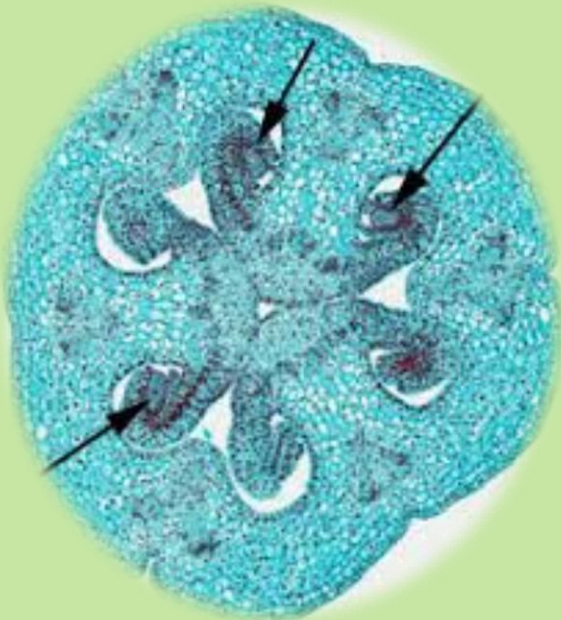
ب- متحد الكرابل **Syncarpous** الجهاز الانثوي مكونة من مدقة واحدة مكون من اتحاد عدد من الكرابل وتعرف بالمدقة المركبة **Compound pistil** مثل البرتقال والقرنفل وحلق السبع .



- ويمكن التوصل الى عدد كربلات الكونة للمدقة المركبة من واحد او اكثر من الدلائل التالية :
- ١ - عدد فصوص المبيض كما هو الحال في نبات الجيرانيوم *Geranium* والجنس *Euphorbia* .
 - ٢ - عدد غرف المبيض كما في ورد البوري *Petunia* والجنس *Phlox* .
 - ٣ - عدد المشاييم الجدارية (في المبيض المركب) كما في الجنس *Viola* والشجر *Cucurbita* .
 - ٤ - عدد الاقلام او فروع القلم كما في الكتان *Linum* والحامول *Cuscuta* .
 - ٥ - عدد فصوص الميسم او فروعه كما في ورد الشمس *Helianthus* وورد التلفون *Ipomoea*



PLACENTATION

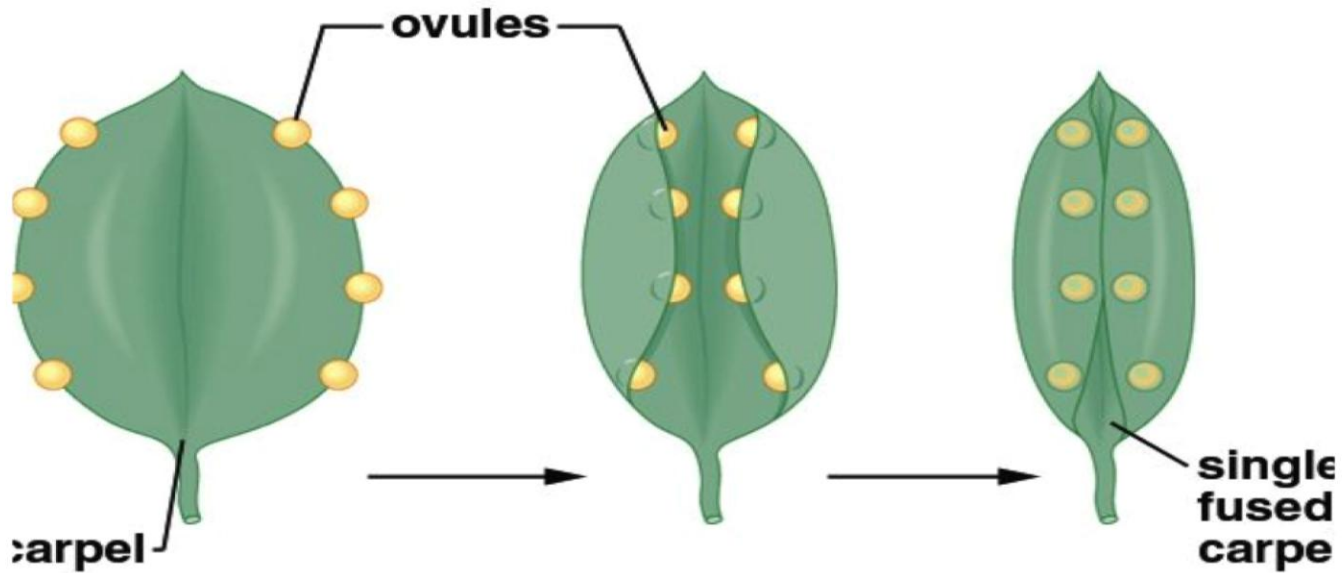


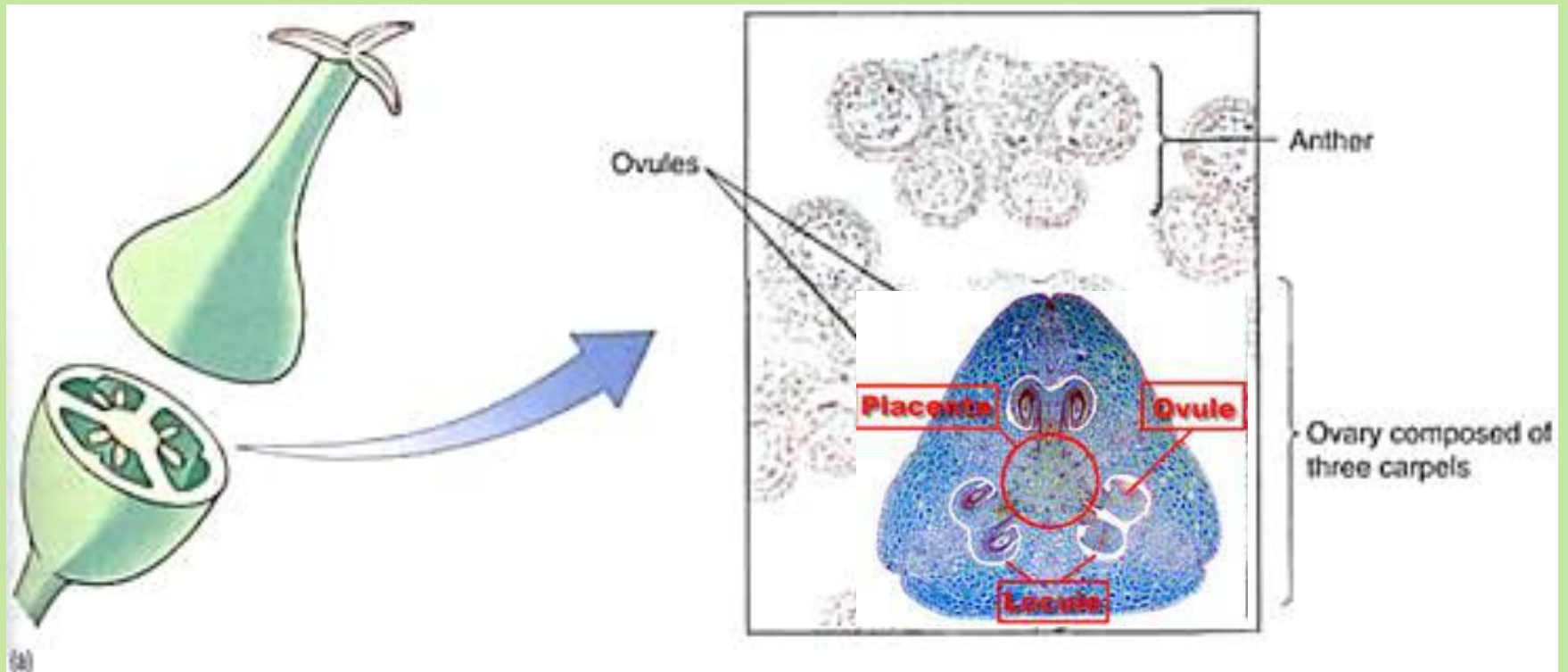
AMAL ALI YASEEN

مراحل نشوء المدقة

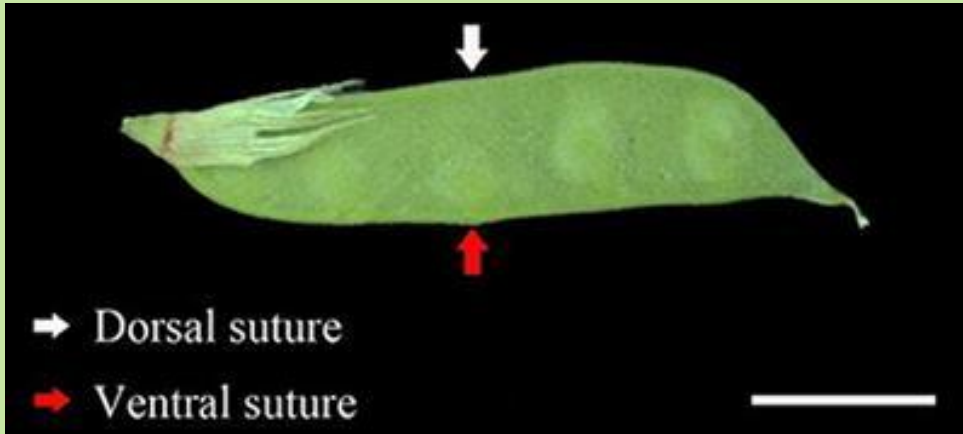
ان الوحدة الاساسية التي تتكون منها المدقة هي الكرابل Carpel الكرابل هي ورقة متحوره تحمل البويضات على حافتيها التي انطوت باتجاه بعضهما او مع حافات كربلات اخرى وتشبه الكرابل الورقة من الناحية المظهرية والتشريحية ، الا انها خالية من الكلورفيل وتحتوى على ثلاثة حزم وعائية وعلى حافات هذه الكرابل تحمل واحدة او اكثر من البويضات

Carpel evolution





يعرف خط التحام حافتي الورقة الكربلية بالتدريز البطني Ventral suture وعلى امتداد هذا التدريز ينشأ نسيج كثيف مغذي بصطوح عليه المشيمة Placentia التي ترتبط بها البويضات OVULES من خلال اعناق قصيرة تعرف بالحبال السري Funiculars اما الجهة المقابلة لخط الالتحام والتي تمثل العرق الوسطي لورقة الكربلية فتعرف بالتدريز الظهرى dorsal suture.



التمشيم Placentation يقصد به موقع المياشم والبويضات المرتبطة بها داخل في المبيض في النباتات وقد لا تمتد المشيمة على طول خط التحام حافات الكربلات، فقد يقتصر وجودها على قمة او قاعدة المبيض ويعزى السبب في ذلك الى التحورات التطويرية في النباتات الزهرية لتحديد نوع التمشيم يتم اخذ مقاطع في المبيض والثمار

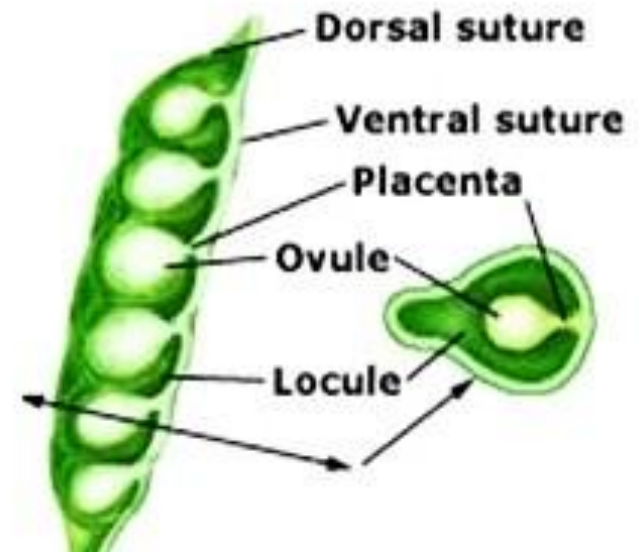


أنواع التمشيم Types of placentation

التمشيم الحافي marginal placentation
تتصل الويضات بمشاييم متصلة بجدار المبيض الذي يعود لمدقة بسيطة (وحيدة الكربلة)
ليكون غرفة واحدة Locule داخل المبيض، كما في جميع نباتات العائلة البقولية .

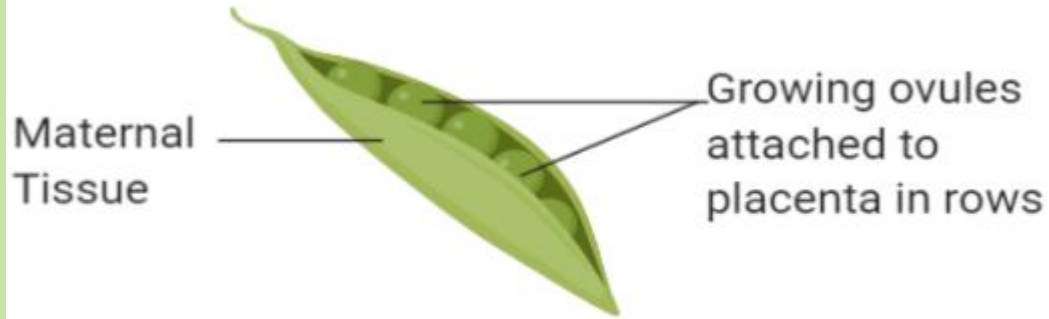


Marginal



التميشم الحافي marginal placentation
موقع المشيمة : حافتي الورقة الكربلية الملتحمة
نوع المبيض : بسيط (ورقة كربلية واحدة)
عدد غرف المبيض Locule : ١

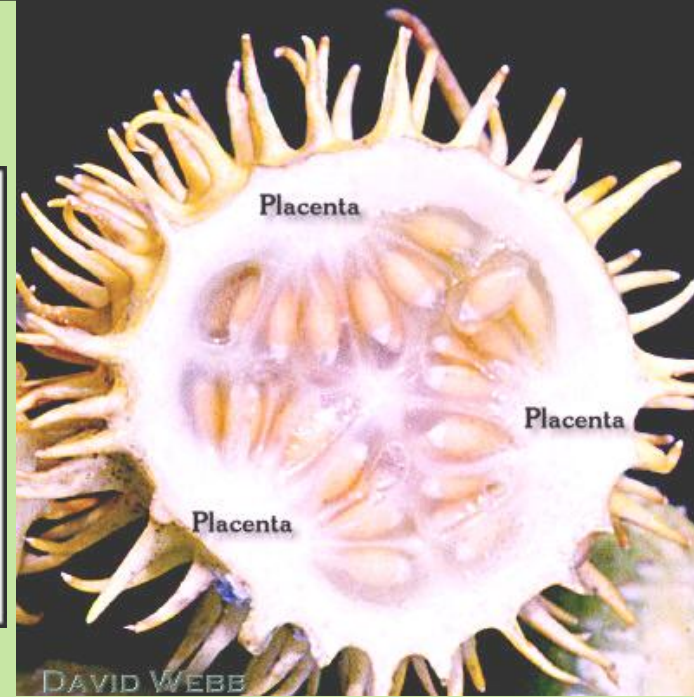
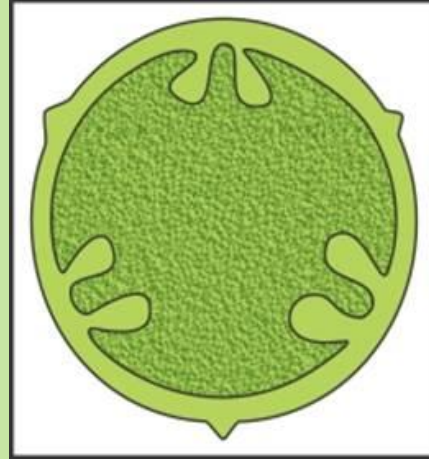
Marginal Placentation in Peas



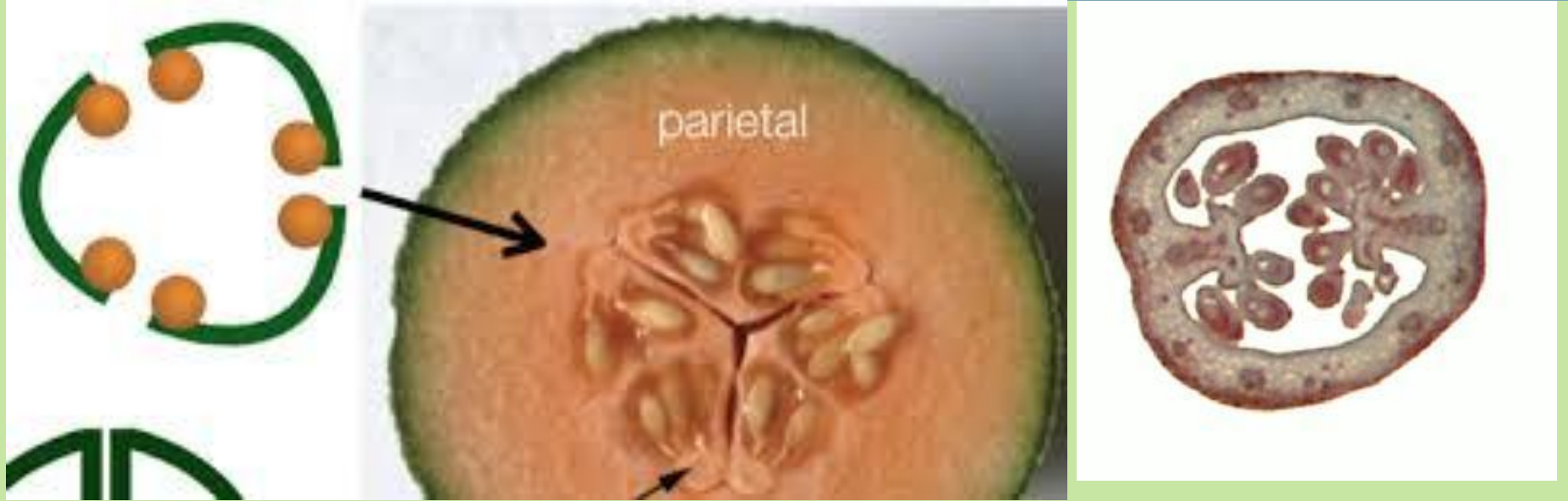
Monocarpellary and unilocular Pea flower

التميشم الجداري Parietal placentation

تتصل البويضات بمشاييم متصلة بجدار المبيض الذي يعود لمدقة مركبة (اكثر من ورقة كربلية) تنشأ المشاييم على امتداد خطوط التحام حافات الكرابل مع بعضها البعض ويبقى المبيض ذا غرفة واحدة



التميشم الجداري Parietal placentation
موقع المشيمة : حافات الاوراق الكربلية الملتحمة
نوع المبيض : بسيط مكون من عدد من الكرابل
عدد غرف المبيض Locule : ١



التميشم المحوري Axile placentation

المبيض هنا مركب وعديد الغرف Multilocular ، تتصل المشاييم وبيوضاتها بمحور وسطي Central Axis يتكون نتيجة انطواء حافات الكرابل الى الداخل والتحامها مع بعضها البعض فالمبيض هنا مكون من أكثر من غرفة تفصل بحواجز Septa



Axile placentation



Axile placentation

التميشم المحوري Axile placentation

موقع المشيمة = تتصل بمحور وسطي (مركز المبيض)

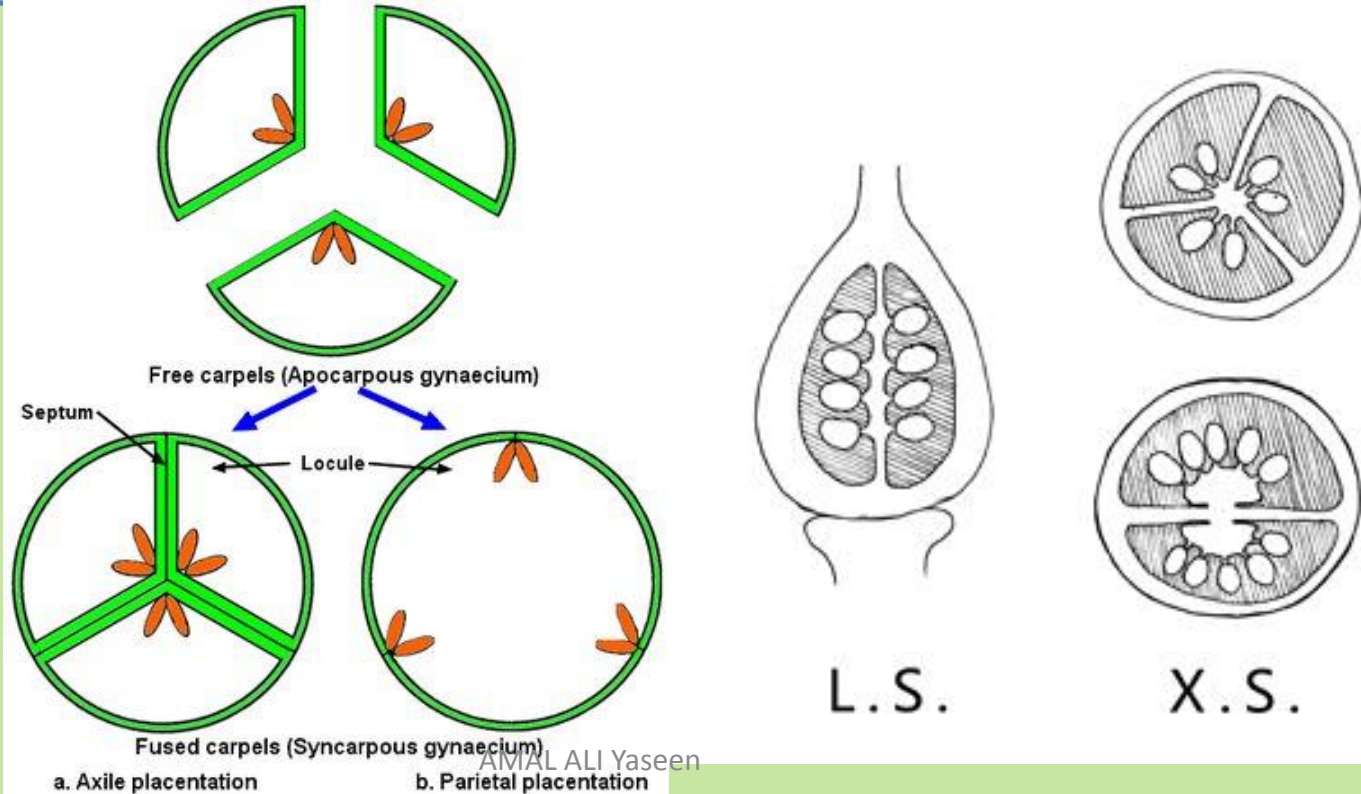
وتنشا بمرحلتين

اولا انطواء حافي الورقة الكربلية الواحدة والتحامهما

ثانيا تجمع حافات كل الاوراق الكربلية لتلتحم مرة اخرى في المركز

المبيض مركب = عدد من الكرابل

عدد غرف المبيض Locule = متعدد الغرف Multilocular

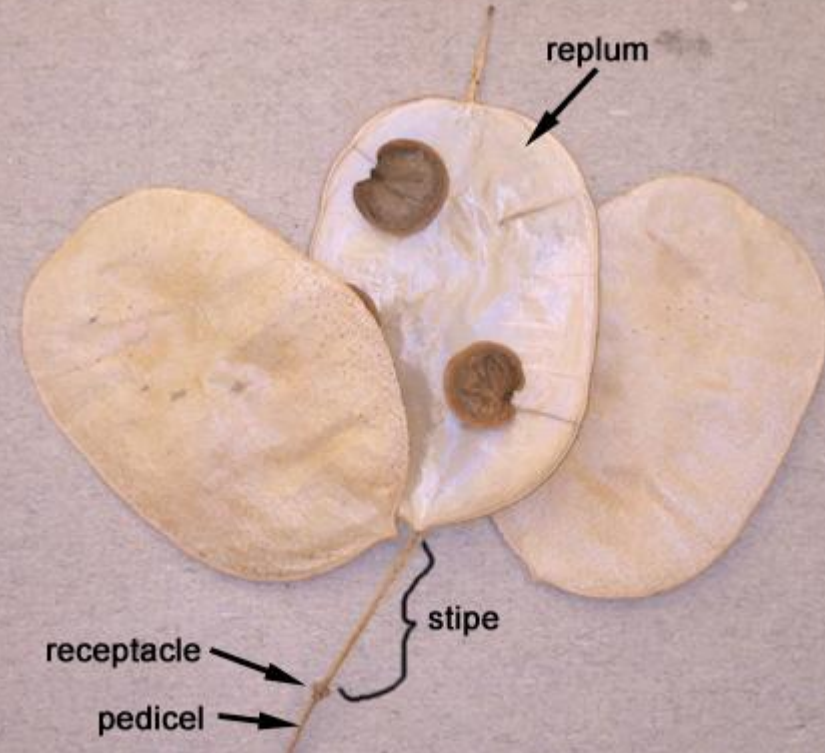
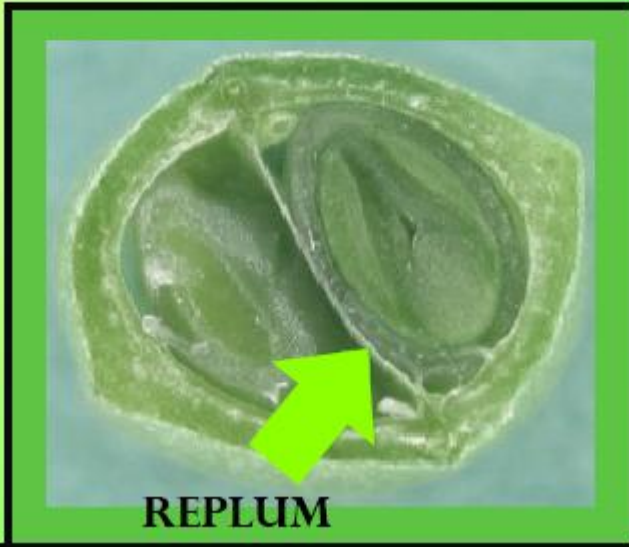


a. Axile placentation

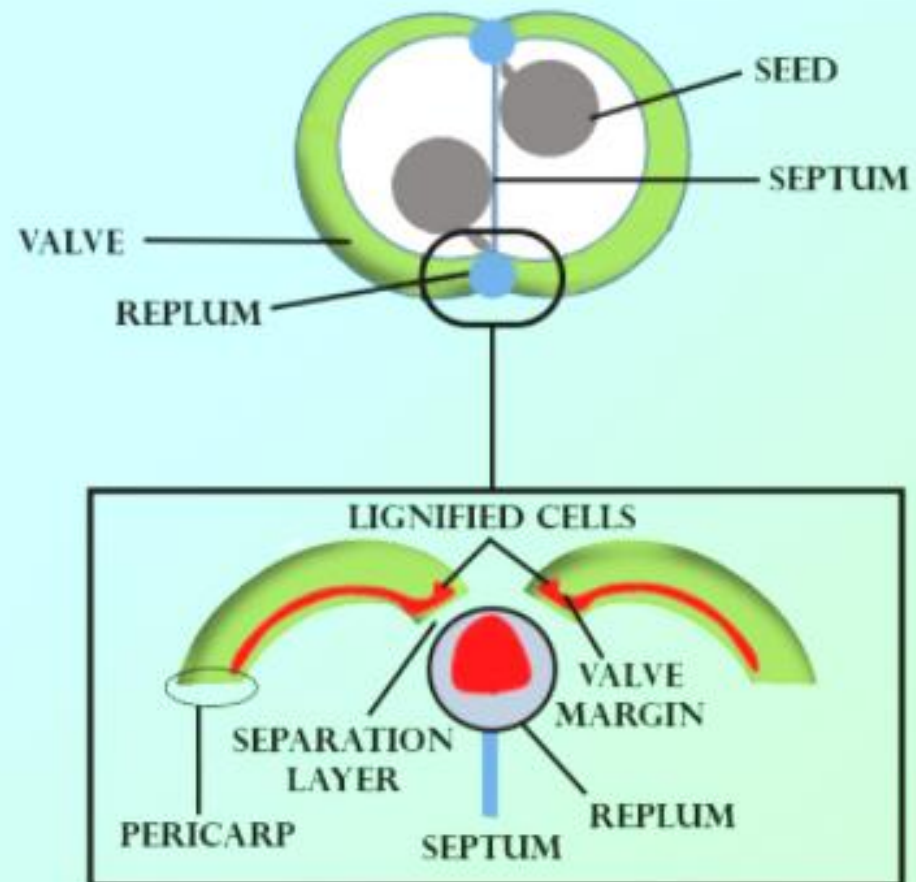
b. Parietal placentation

الحاجز Septum يعد حقيقيا اذ كان نشأ من انطواء حافات الكرابل وكاذبا يصطلح عليه Replum اذ نشأ من نمو المشيمة الجدارية وامتدادها الى المركز المبيض كما في انواع من العائلة الصليبية كالمنثور واللهانة والقرنابيط او كنمو داخلي لجدار المبيض من جهة او منطقة العرق الوسطي لكل كربلة كما في الكتان

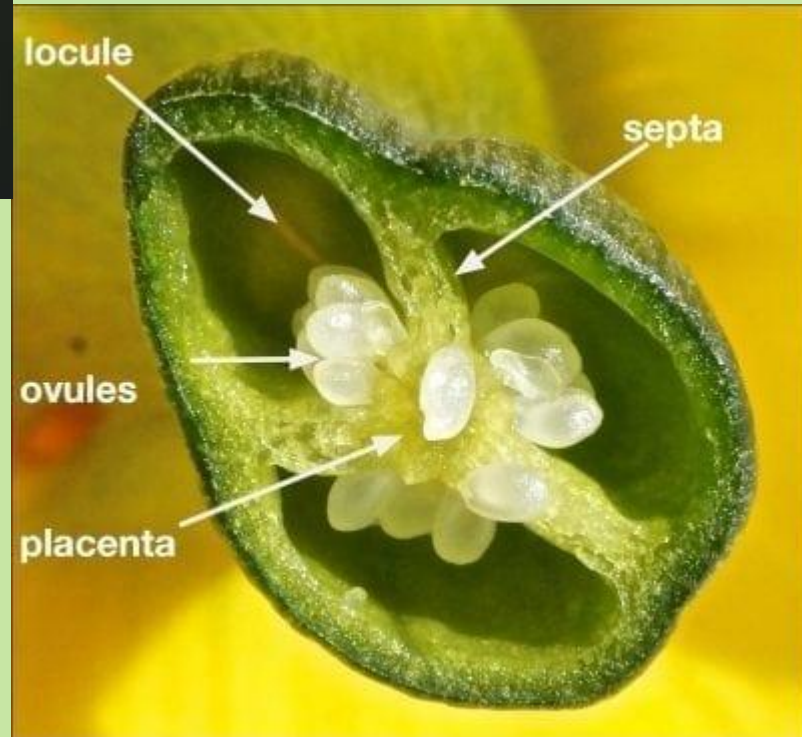
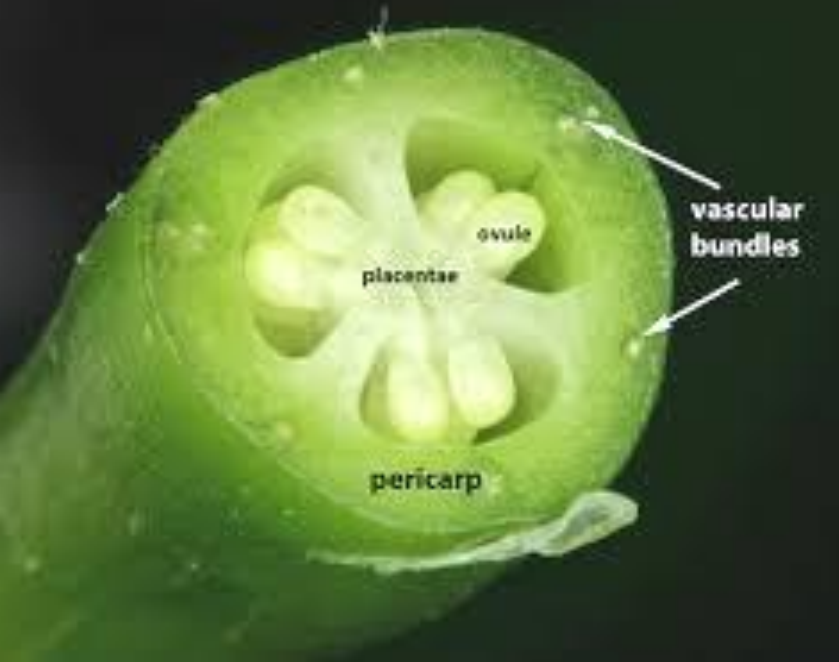
REPLUM IN BRASSICACEAE



REPLUM IN BRASSICACEAE



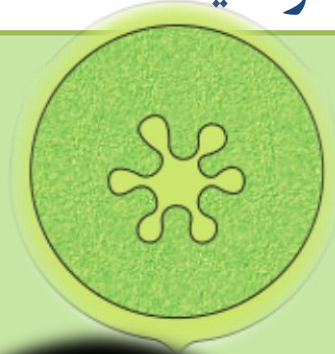
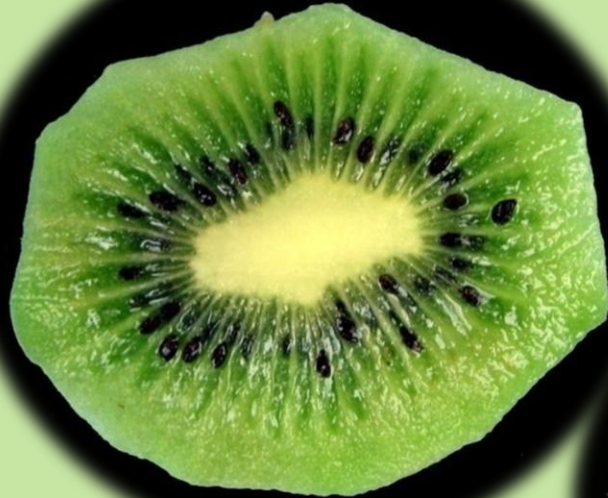
axile placentation of *Iris lutescens*



التميشم المركزي Central placentation

هنا تكون المشاييم متصلة بمحور مركزي يمتد على طول المبيض (يمتد من القمة الى القاعدة) العائد لمدقة مركبة مع الابقاء على غرفة واحدة للمبيض

ويعتقد ان التمشم المركزي مشتق من التمشم المحوري وذلك باختزال الحواجز وبقاء المحور الوسطي مع المشيمة قائما في الوسط كما في بعض اجناس العائلة القرنفلية Caryophyllaceae



التميشم المركزي Central placentation

موقع المشيمة = تتصل بمحور وسطي (مركز المبيض)

وتنشا ٣ مراحل

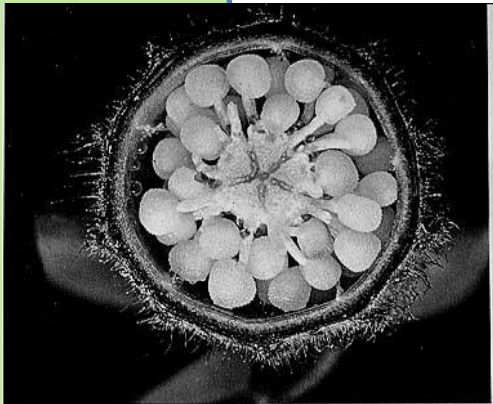
اولا انطواء حافي الورقة الكربلية الواحدة والتحامهما

ثانيا تجمع حافات كل الاوراق الكربلية لتلتحم مرة اخرى في المركز

ثالثا تنحل وتلاشى الحواجز

المبيض مركب = عدد من الكرابل

عدد غرف المبيض = Locule = ١



التميشم القمي المعلق Apical pendulous placentation

المشيمة هنا مفردة يتصل بقمة المبيض والبويضات معلقة بسقف المبيض والمبيض احادي الغرفة كما في التوت والمشمش



التميشم القمي (المعلق) Apical (pendulous) placentation

موقع المشيمة : منطقة صغيرة في سقف المبيض

نوع المبيض : بسيط (ورقة كربلية واحدة)

عدد غرف المبيض Locule : ١

التميشم القاعدي Basal placentation

موقع المشيمة : منطقة صغيرة في قعر المبيض

نوع المبيض : بسيط (ورقة كربلية واحدة)

عدد غرف المبيض Locule : ١

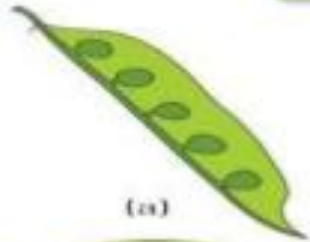


التميشم القاعدي Basal placentation

المبيض بغرفة واحدة , تستقر البويضات على قعر المبيض وأحيانا يحتوي المبيض على بويضة واحدة كما في التمر وزهرة الشمس او يحتوي المبيض على عدد من البويضات كما في جنس الاثل Tamarix



PLACENTATION



(a)

MARGINAL : Ovules are borne at the fused margins of unilocular ovary e.g. pea



(b)

AXILE : Ovules are produced on a central axis of multilocular ovary e.g. China rose



(c)

PARIETAL : Ovules are borne on the inner wall of unilocular ovary of multicarpellary syncarpous gynoecium e.g. Cucumber



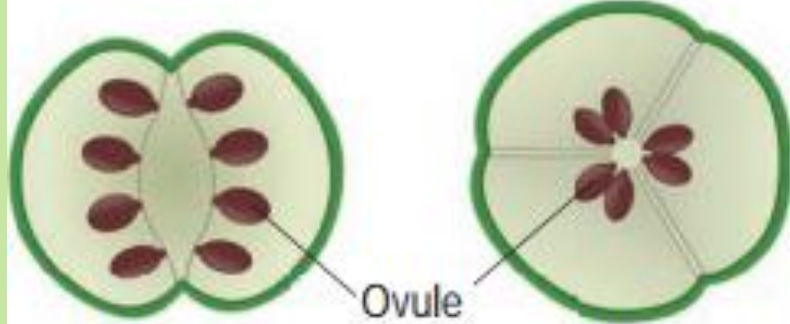
(d)

FREE CENTRAL : Ovules are borne on central axis and septa are absent e.g. Primrose



(e)

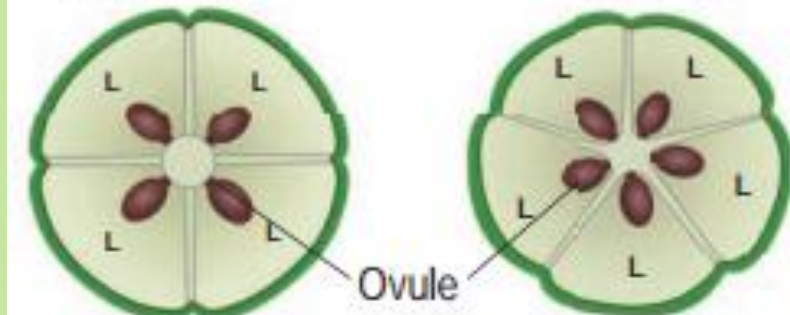
BASAL : Single Ovule is borne at the base of unilocular ovary e.g. Sunflower



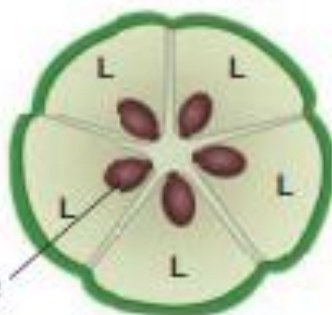
A. Bilocular
Crossandra



B. Trilocular
Banana



C. Tetralocular
Brassica



D. Pentalocular
Hibiscus

Locules



Axile

(with 3 carpels)



Tomato, Pepper
(Solanaceae)

Free central



Parietal



(2 carpels)

(3 carpels)



Cucumbers
(Cucurbitaceae)
Siliques/silicles
(Brassicaceae)

Marginal



Pea,
(Fabaceae)

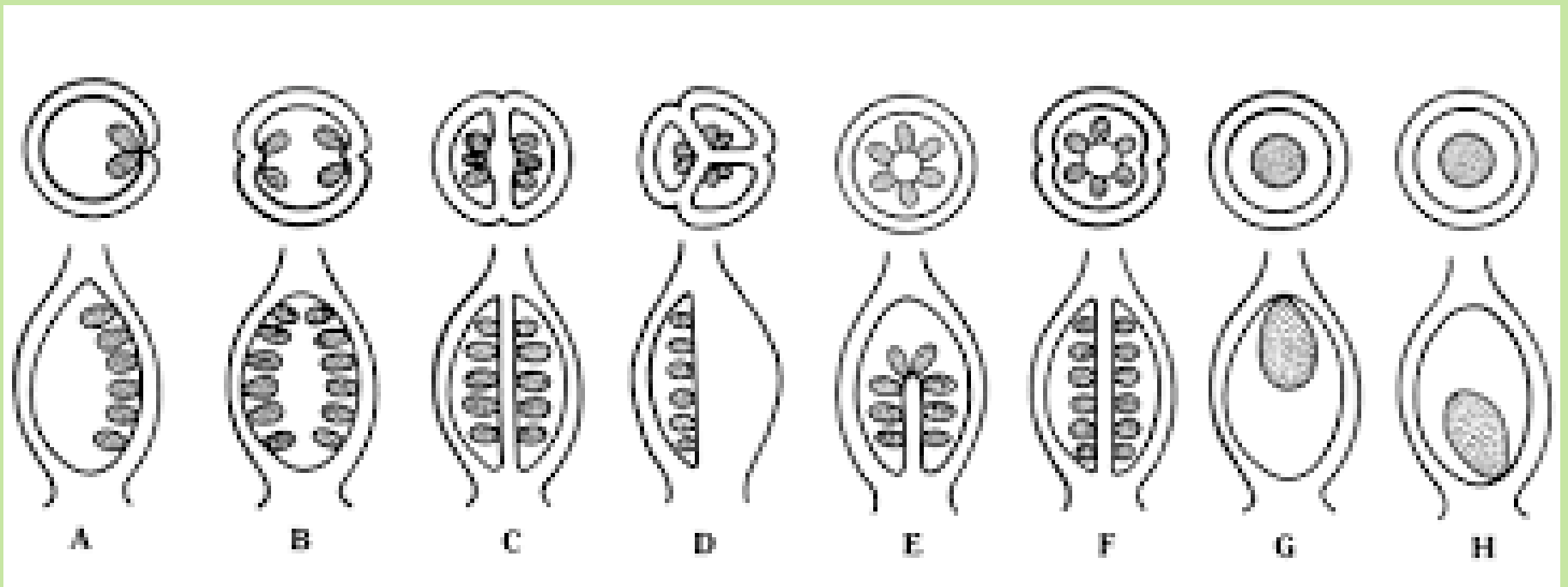
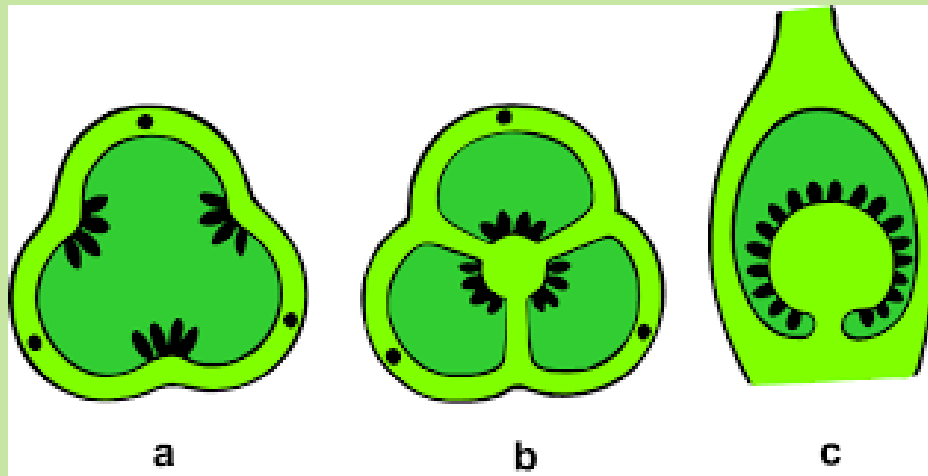
Basal



Pigweed

Apical

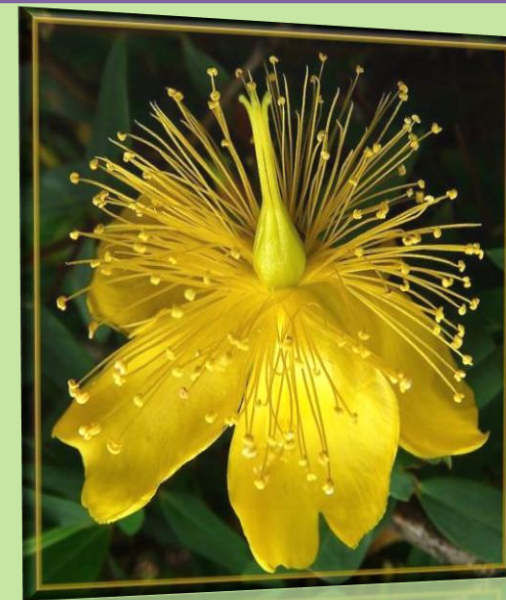




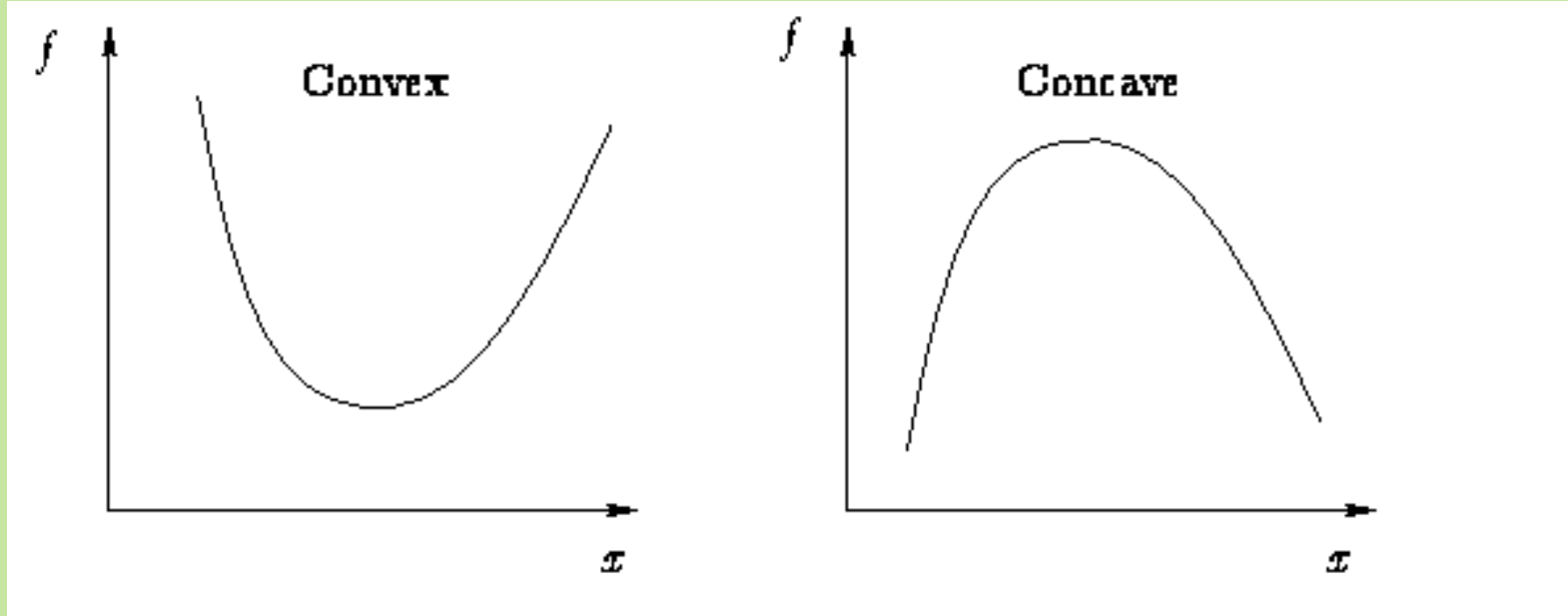


موقع المبيض في الزهرة

Position of ovary in Flowers



تستقر كافة الاجزاء الزهرية **Floral Parts** (الكاس والتويج والاسدية والمدقات) على التخت **Receptacle (Torus)** (القرص الزهري) وبناء على شكله (المحدب والمقعر) ويمكن تقسيم الازهار بالنسبة لموقع المبيض الى ما يلي :



١ - الزهرة سفلية الاجزاء Hypogynous Flowers

التخت (بشكل قبة Dome - Shape) او مسطحا" او مخروطيا وتحتل المدقة قمة التخت اما بقية الاجزاء الزهرية فتقع في محيطات أسفل من ارتكاز مبيض المدقة على التخت لذا يوصف المبيض بانه علوي Superior ovary وتوصف الزهرة بانها سفلية الاجزاء الزهرية Hypogynous Flower هي الاكثر شيوعا في النباتات الزهرية كالحمضيات ونخيل التمر .



اما اذا يلتحم الجزء القاعدي من المبيض بالانبوب الزهري ويبقى الجزء العلوي ظاهرا فوق الانبوب الزهري
يوصف بالمبيض نصف (شبه) المنخفض Half or Semi inferior
ونشأت بقية الاجزاء الزهرية من حافة الانبوب الزهري كما في الحالة السابقة
تسمى الازهار ايضا محيطية الاجزاء Perigynous Flower كازهار نباتات العائلة الاسبية.





٣ - الزهرة العلوية الاجزاء Epigynous

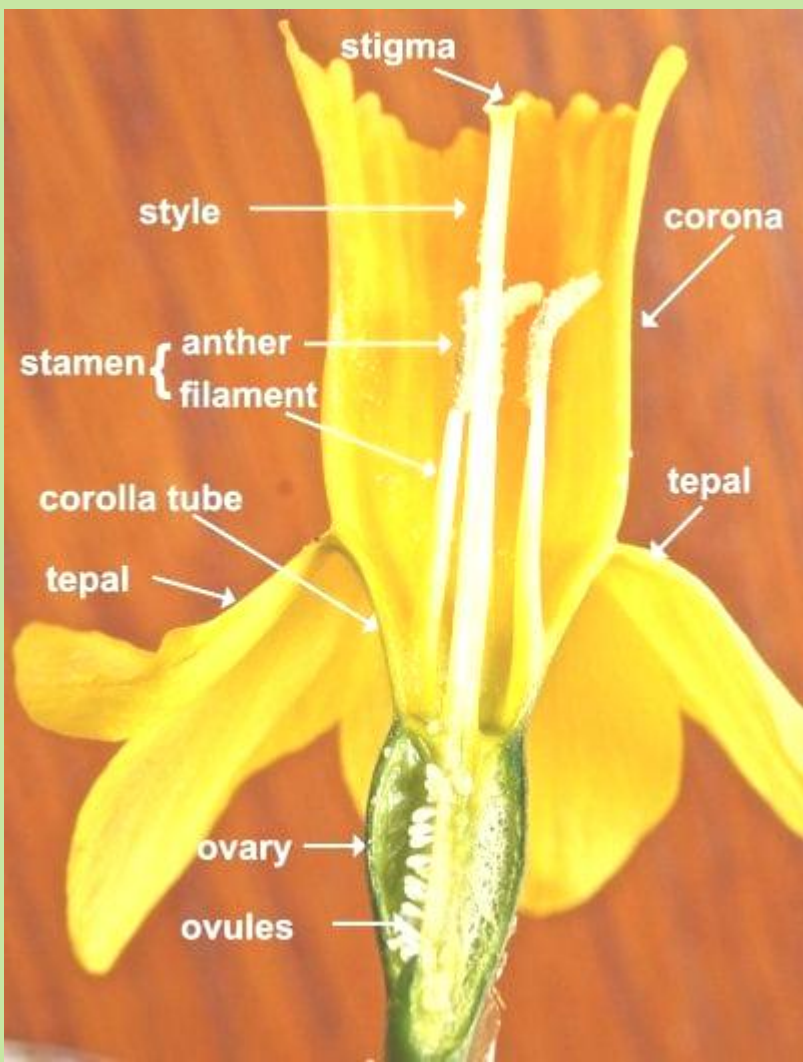
في هذه الحالة يلتحم الانبوب الزهري كليا بالمبيض بحيث يصعب فصله فيعرف المبيض المنخفض Inferior Ovary وترتكز الاجزاء الزهرية عند قمة هذا التركيب (المبيض الملتحم بالانبوب الزهري) توصف الازهار العلوية Epigynous flower كما في العائلة القرعية Cucurbitaceae وازهار النرجس Narccissus وتعد حالة المبيض المنخفض هي الاكثر تطورا .

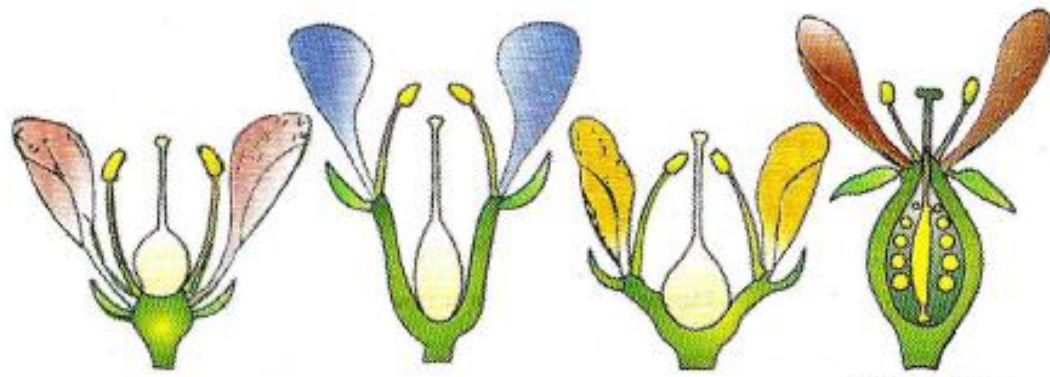


Inferior Ovary

EPIGYNOUS FLOWER







Hypogynous

Perigynous

Epigynous

اتصال الاجزاء الزهرية	اتصال المبيض بالتخت	نوع المبيض	نوع التخت
تنشأ الاجزاء الزهرية من اسفل نقطة ارتكاز المبيض على التخت	يحتل المبيض قمة التخت مع بقاءه حرا"	مبيض مرتفع ovary Superior	محدب
الزهرة سفلية الاجزاء flower Hypogynous			
ترتكز الاجزاء الزهرية الاسدية والتويج والكأس على حافة الانبوب الزهري تبدو محيطية بالمدقة في كلا الحالتين لذا تعرف الازهار المحيطية الاجزاء Perigynous Flower	يستقر المبيض في قعر الانبوب الزهري ويبقى حرا	مبيض مرتفع ovary Superior	مقعر
	يلتحم الجزء القاعدي من المبيض بالانبوب الزهري ويبقى الجزء العلوي ظاهرا فوق الانبوب الزهري	المبيض نصف(شبه) المنخفض Half or Semi inferior ovary	
وترتكز الاجزاء الزهرية عند قمة الانبوب الزهري الملتحم بالمبيض	يلتحم الانبوب الزهري كليا بالمبيض بحيث يصعب فصله وتميزه	المبيض المنخفض Inferior Ovary	المقعر
الزهرة العلوية الاجزاء Epigynous			