

التويج

COROLLA

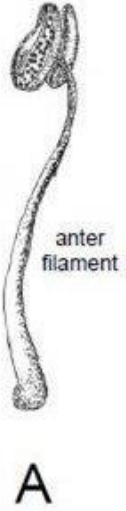
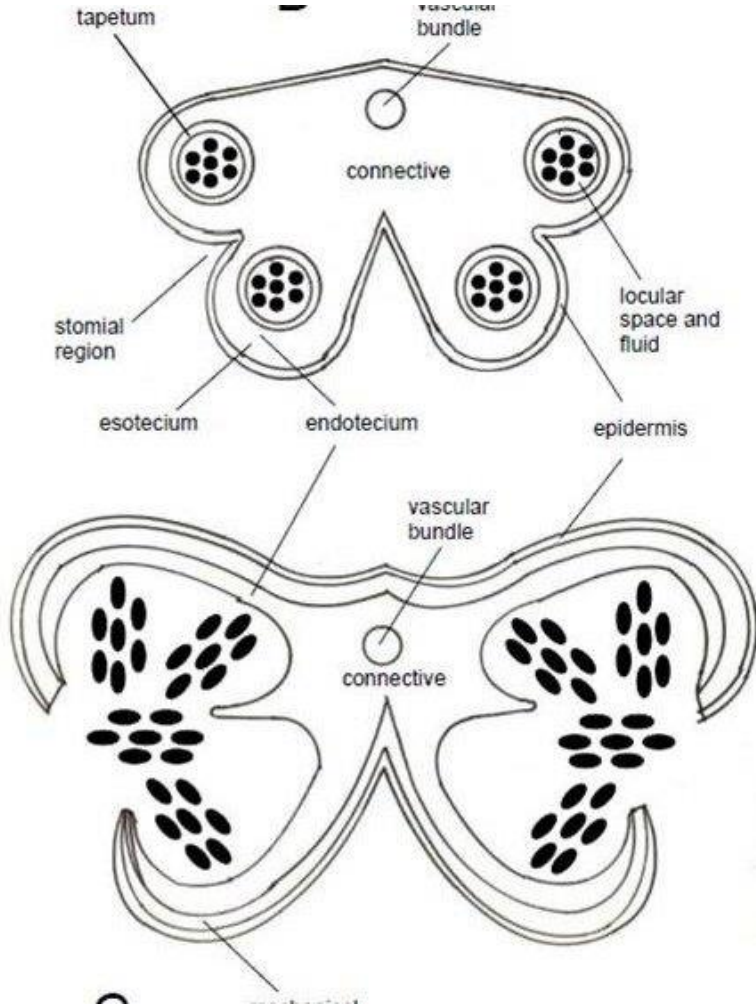


➤ التويج يمثل الحلقة الزهرية الثانية والداخلية من الغلاف الزهري Perianth المتميز الى كأس وتويج ويأتي بع الكأس مباشرة.

➤ يتكون التويج من مجموعة من الاوراق التويجية (البتلات) Petal

مظهرياً : يتميز التويج بألوانه الزاهية بكل التدرجات اللونية

تشريحياً : الأوراق التويجية اقرب الى الأسدية أذ توجد حزمة وعائية واحدة في معظمها وهذه احدى خصائص الأسدية.



الأوراق التوجيهية رقيقة القوام عادة وأكبر
حجماً من الأوراق الكأسية وتتلون بعد ألوان
ويعود سبب هذه الألوان الزاهية لوجود
الصبغات واهمها:

1. صبغات الانثوسيانين Anthocyanin

2. صبغات الكاروتينات Carotenes





1. صبغات الانثوسيانين Anthocyanin :

تكون ذائبة في العصير الخلوي التي تظهر البتلات باللون الأحمر والأزرق والبنفسجي وتدرجاتهما اللونية (هذه الألوان تجتذب الطيور بصورة خاصة) وبسبب تأثر هذه الصبغة بحامضية pH العصير الخلوي فإنه يتغير لون البتلة من الوردي الغامق في الزهرة الفتية الى الأزرق الغامق في الزهرة الناضجة بتغير الـ pH مع عمر الزهرة كما في ورد الحنة *Myosotis*.





2. صبغات الكاروتينات :Carotenes

تتواجد في البلاستيدات الملونة Chromoplasts
التي تظهر البتلات باللون الأصفر والبرتقالي



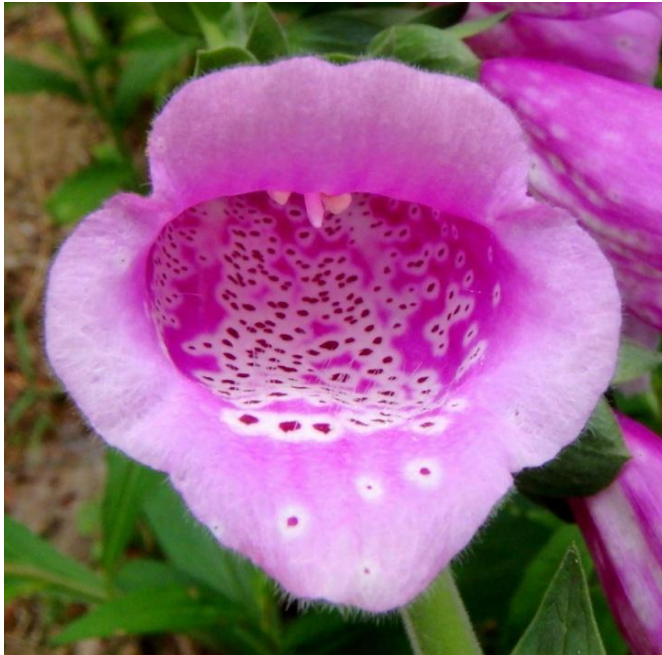
❖ تعود بعض ألوان البتلات الى وجود الصبغتين معا لتعطي ألوانا متداخلة او ممتزجة.

❖ هذه الألوان تميزها الحشرات بشكل دقيق وتستثمرها الأزهار لغرض التلقيح ونقل حبوب اللقاح ما بين الأزهار.



❖ تحتوي الاوراق التوجيهية لبعض الانواع غدد تفرز الرحيق وهو سائل حلو المذاق يسعى اليه النحل والحشرات الأخرى .

الدليل الرحيقي Nectar guide وهي عن خطوط او بقع ملونة على سطح البتلات ترشد الملقحات من حشرات وغيرها الى مواقع الغدد الرحيقية.



❖ تفرز بعض الالوراق التويجية زيوتا عطرية تساهم في جذب الحشرات وتريح الانسان كازهار
القرنفل والياسمين والاشرفي



مثلما يوجد عدد كبير من الأزهار ذات الرائحة الحلوة، هناك أيضا الأزهار التي تنبعث منها رائحة كريهة،
اذ طورت بعض النباتات روائح متخصصة لجذب بعض الحشرات مثل الذباب المعدني الذي يرتاد عادة لحوم
الحيوانات المتفسخة



التناظر الزهري Floral symmetry

ان معنى التناظر يعني القابلية على الانقسام الى أقسام متشابهة من حيث الشكل والحجم بمستوى يمر من مركز الزهرة وينصفها.

□ توصف الزهرة بأنها متناظرة symmetrical اذا كان بالإمكان قطعها إلى نصفين متشابهين بأمرار مستوى واحد من خلالها.

□ تكون الزهرة عديمة التناظر asymmetrical ان تعذر الحصول على نصفين متشابهين من أمرار مستوى واحد من خلالها .

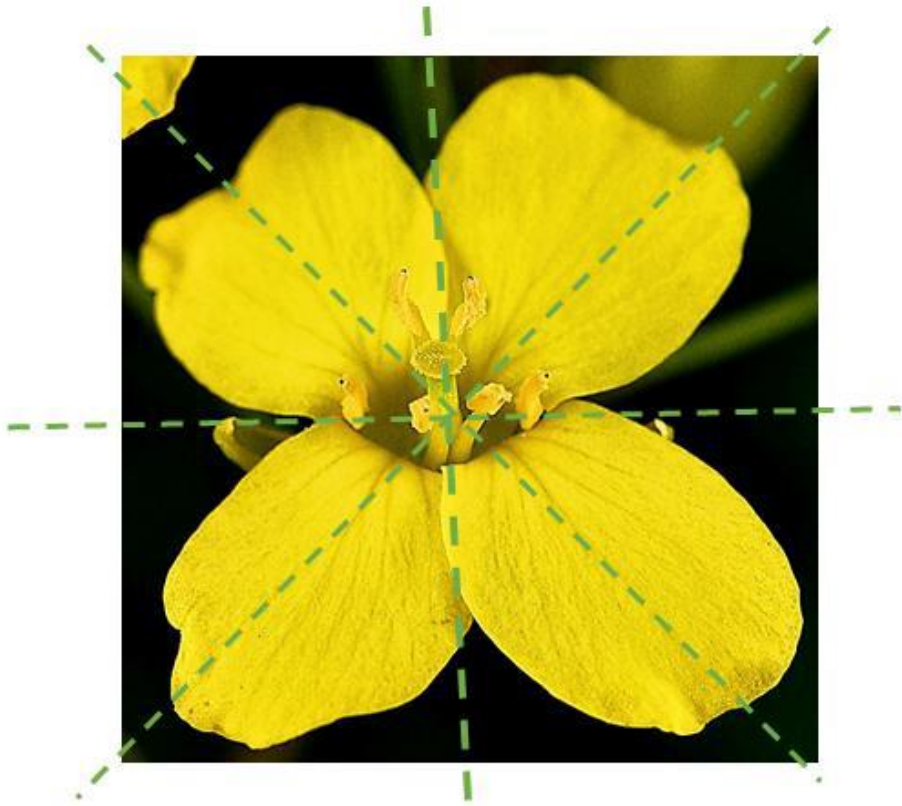


يمكن تمييز نوعين رئيسيين من التناظر الزهري :

1. التناظر الشعاعي (Actinomorphic symmetry (Radial symmetry):

يمكن الحصول على أنصاف متشابهة بأمرار أكثر من مستو واحد يمر بمركز الزهرة ويقسمها الى قسمين كما في عين

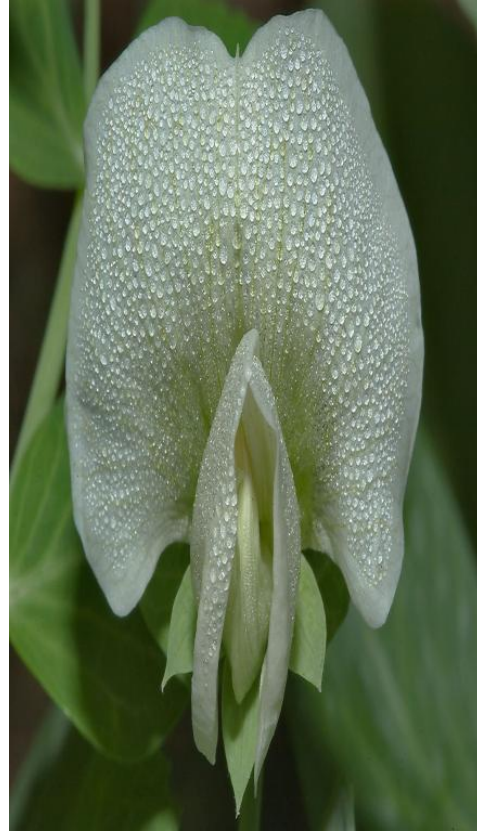
البزون *Vinca* والمشمش *Prunus* والكتان *Linum* وورد البوري *Petunia* والبادنجان *Solanum*



2. التناظر الجانبي (Zygomorphic symmetry (Lateral symmetry) :

يمكن امرار مستوي واحد فقط يقسم الزهرة الى نصفين متشابهين كما في الباقلاء *Vicia* والبنفسج *Viola*

وحلق السبع *Antirrhinum*



يصنف التويج الى:

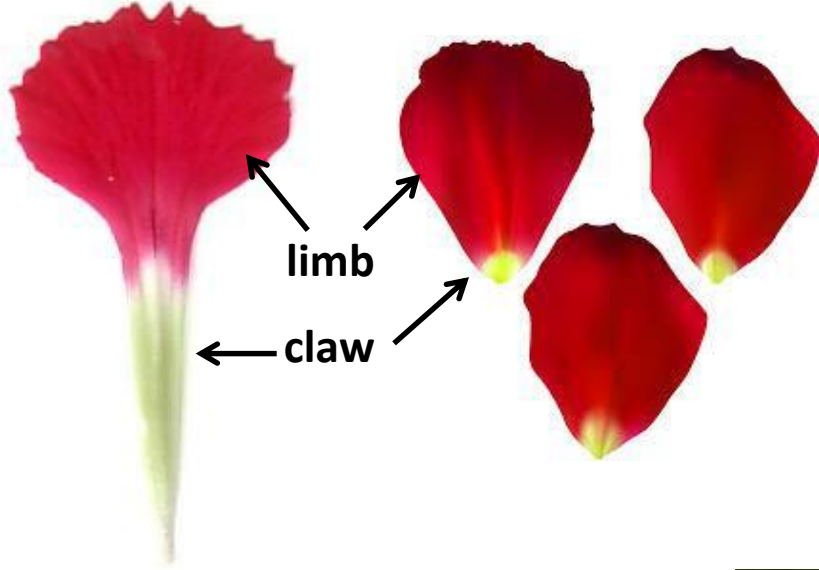
أولاً: التويج متعدد (منفصل) البتلات Polypetalous : تكون الأوراق التويجية سائبة غير ملتحمة ببعضها كما في الشبوي

Matthiola والقرنفل *Dianthus* وتتميز الى جزئين:

a . جزء علوي يعرف بالطرف او النصل limb : وهو الجزء العريض المنبسط

b . جزء سفلي يعرف بالمخلب claw : وهو الجزء الرفيع القاعدي

• وقد يفقد المخلب او يكون قصير جداً كما في الورد الأشرفي *Rosa*



ويكون التوزيع منفصل البتلات على نوعين:

1 . التوزيع منفصل البتلات شعاعي التناظر : Actinomorphic polypetalous corolla

a. التوزيع الصليبي او المتصالب **Cruciform** : يتكون من 4 أوراق تويجية منفصلة مرتبة بشكل متعامد كما في أفراد

العائلة الصليبية **Cruciferae** مثل الفجل **Raphanus** والملفوف **Cabbages** والقرنبيط **Brassica**



b. التويج القرنفلي Caryophyllaceous corolla: يتكون من 5 أوراق تويجية منفصلة ولكل منها مقلب طويل كما

في القرنفل *Dianthus*



c. التويج الوردي **Rosaceous corolla** : ويتكون من 5 أوراق تويجية او مضاعفاتها وتكون منفصلة جالسة أي

بدون مخلب كما في الورد **Rosa**



2. التويج منفصل البتلات جانبي التناظر Zgomorphic polypetalous corolla

التويج الفراشي Papilionaceous : يتكون من 5 اوراق التويجية متفاوتة في احجامها وأشكالها وتسمى:

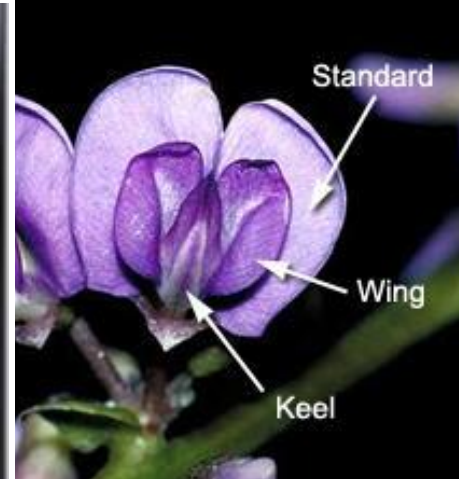
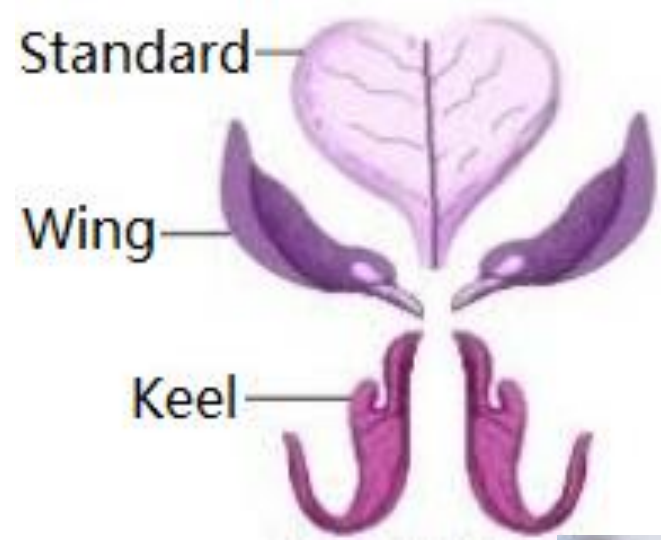
➤ العلم Banner or standard : يمثل الورقة التويجية العلوية (الظهرية) ذات الحجم الكبير

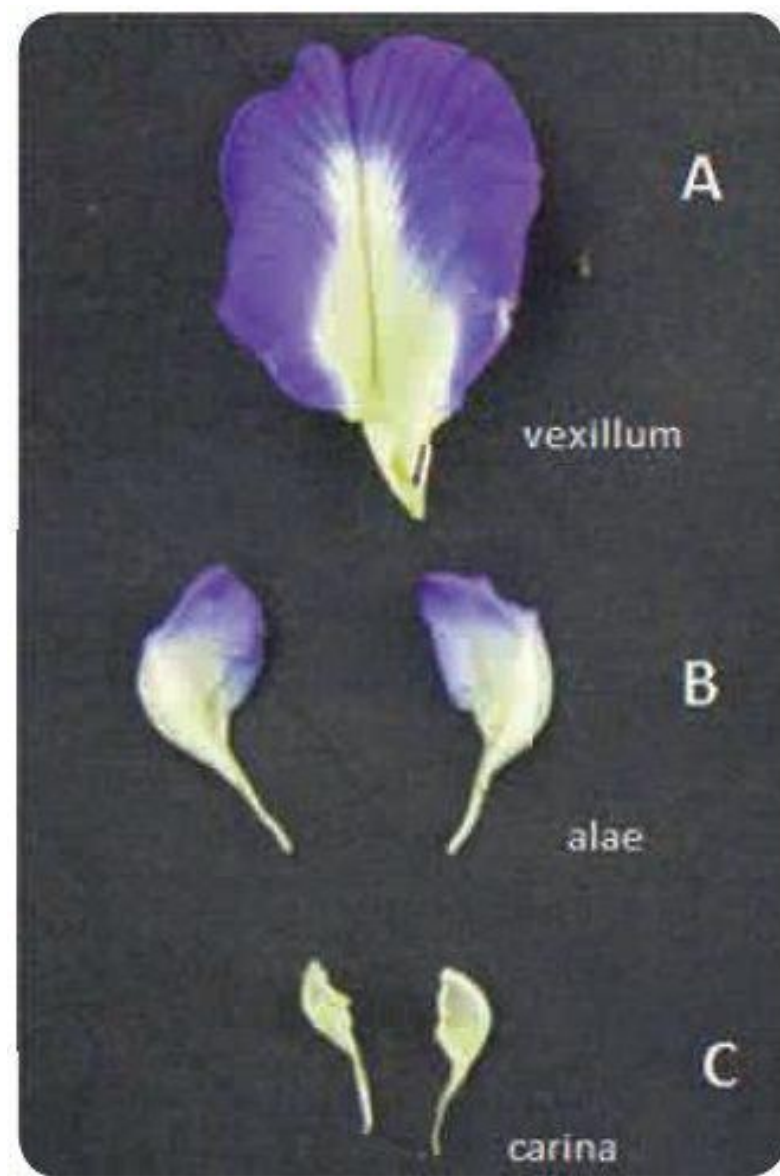
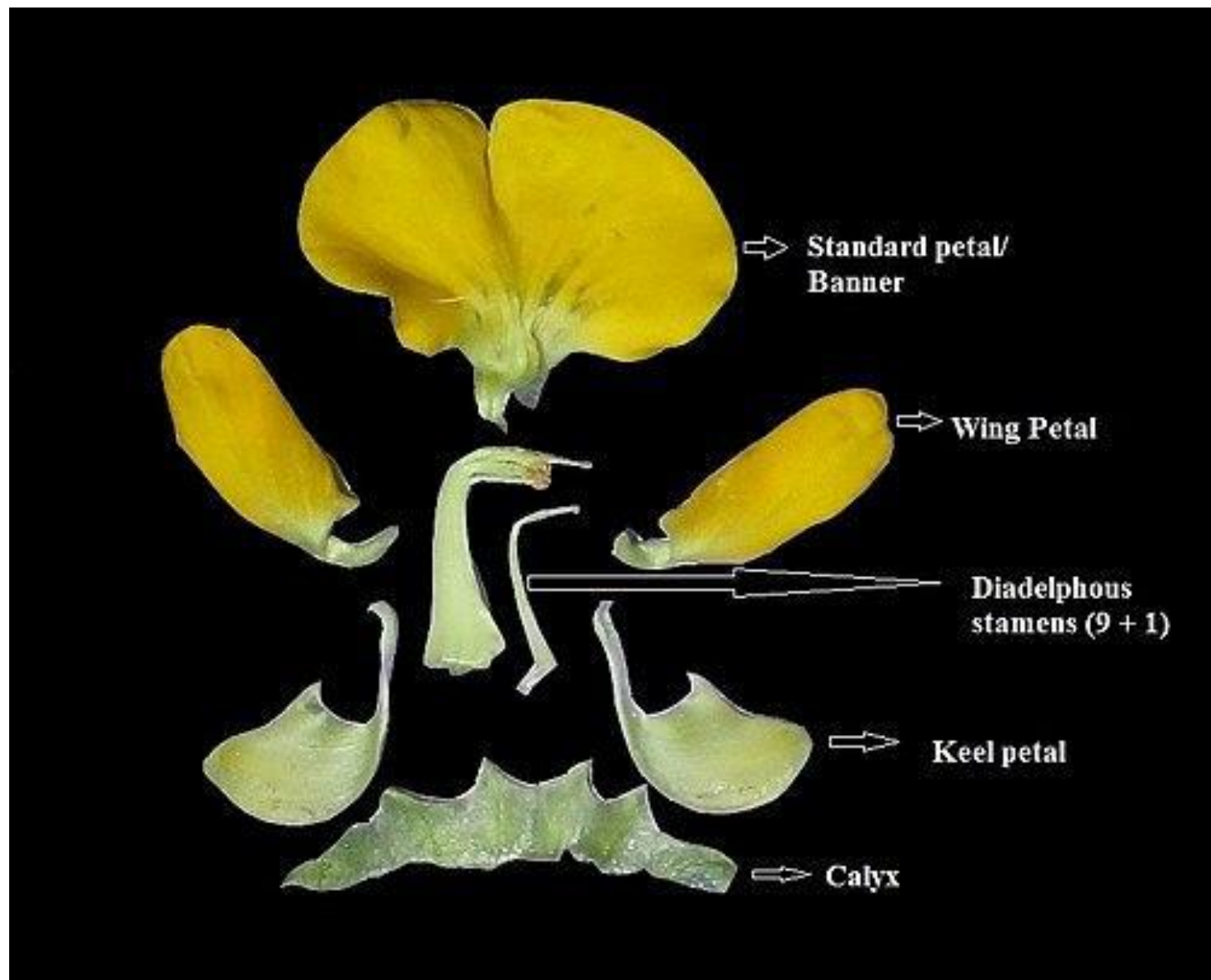
➤ الجناحان wings or alae : تمثّلان ورقّتان تويجيتان جانبيتان

➤ بالجوؤ carina or keel : تمثّلان ورقّتان تويجيتان اماميتان ملتحمتان

وتتميز بهذا النوع من التويج العويلة الثانوية Papilionoideae من العائلة

البقولية Leguminoseae مثل مثال الباقلاء Vicia والبزاليا Pisum





ثانياً: التويج ملتحم (متحد) البتلات Gamopetalous (sympetalous) : تكون الأوراق التويجية ملتحمة مع بعضها

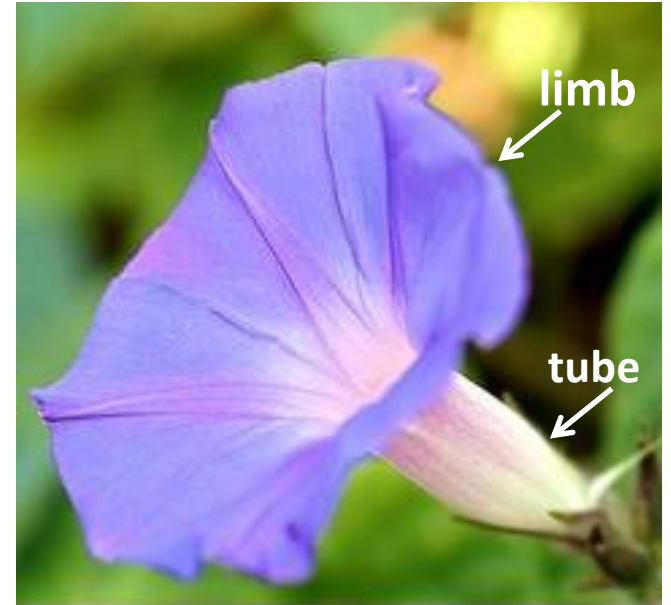
البعض كلياً أو جزئياً كما في ورد البوري *Petunia* وحلق السبع *Antirrhinum* ويتميز التويج إلى جزئين:

a . الأنبوب التويجي *corolla tube* : وهو الجزء القاعدي.

b . الطرف التويجي *corolla limb* : وهو الجزء العلوي.

ويسمى كل منهما بالفص *lobe* وكما هو الحال في الكاس

فان عدد الفصوص يمثل عدد الأوراق التويجية التي يتألف منها التويج.



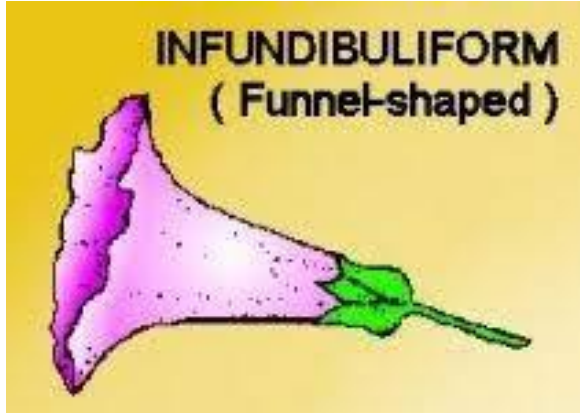
ويكون التوزيع ملتحم البتلات على الأشكال التالية :

a. **التوزيع الجرسى او الناقوسى Campanulate** : يشبه الجرس او الناقوس عريض عند القاعدة والقمة (فالانبوب التويجى عريض يبلغ طولها عرضها او اطول قليلا ولها فصوص منبسطة) كما في العائلة الجرسية campanulaceae



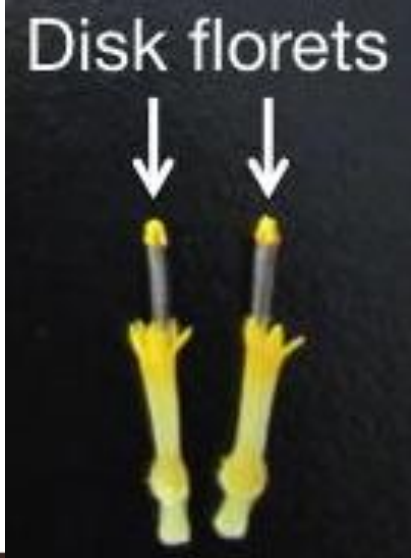
b. التويج القمعي (Funnel form (infundibulariform) : يشبه القمع اذ يكون الانبوب التويجي رفيع عند

القاعدة ويزداد عرضاً تدريجياً حتى الطرف العلوي مثل البوري *Petunia* وورد التلفون *Ipomea*



c. التويج الأنبوبي Tubular: تلتحم الأوراق التويجية مكونة شكل يشبه الأنبوب ويوجد في الزهيرات القرصية disk

florets في العائلة المركبة ومنها دوار الشمس .



d. التويج العجلي (الدائري) Rotate : التويج يشبه العجلة اذ فيه أنبوب تويجي قصير جداً وطرف عريض متسع (يتسع

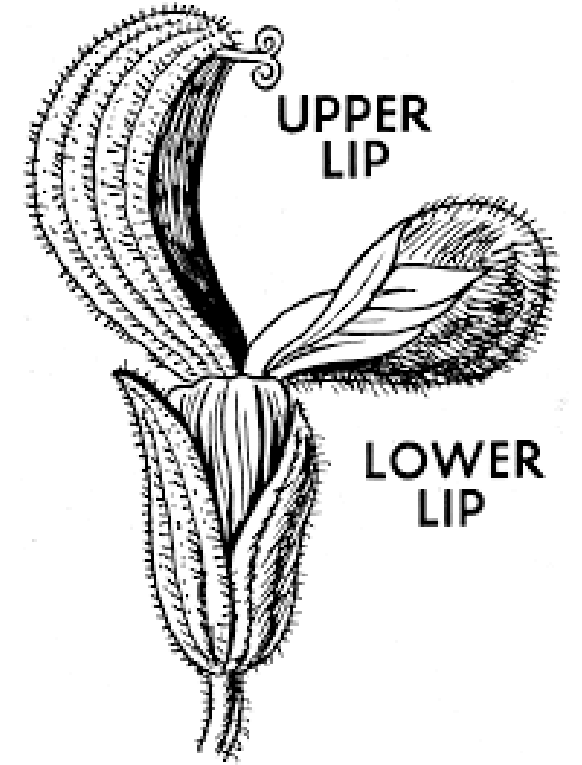
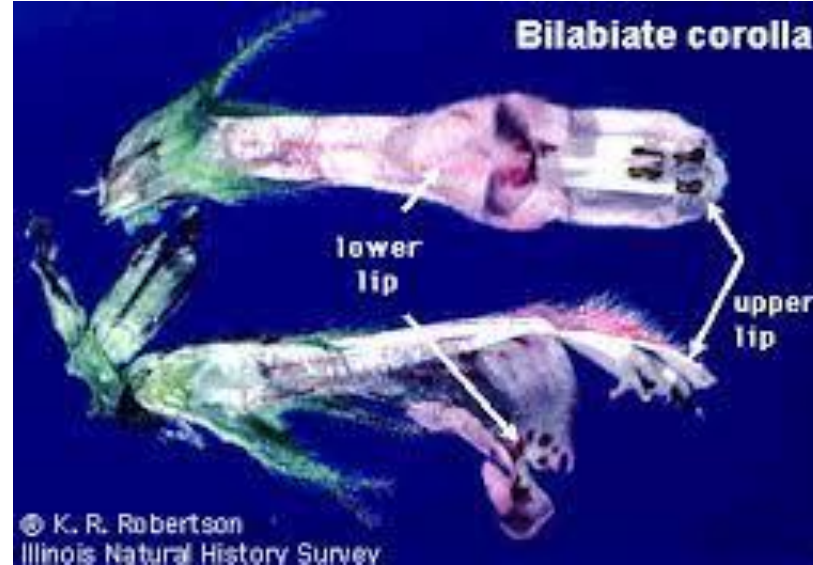
التويج من القاعدة مباشرة) كما في ازهار الطماطم والفلفل والباذنجان من العائلة الباذنجانية Solanaceae



e. التويج الطبقي (Salverform (hypocrateriform) : يوجد أنبوب تويجي رفيع وطويل نسبياً اما الطرف فيكون منبسطاً وافقياً أي عمودياً على أنبوب التويج كما في ورد المينا وعين البزون.



f. التويج ثنائي الشفة Bilabiate: تلتحم الأوراق التويجية بحيث تترك عند الطرف ما يشبه الشفتين، شفة عليا مكونة من فصين وشفة سفلى من ثلاثة فصوص كما في العويلة الشفوية Labitae



g. التويج الشريطي (لساني) Ligulate : تلتحم الأوراق التويجية على هيئة شريط منبسط ويوجد في الزهيرات الشعاعية ray floretes للعائلة المركبة ومنها دوار الشمس



Ray flowers (heads ligulate = all rays)

ligulate corolla



Rafinesquia neomexicana

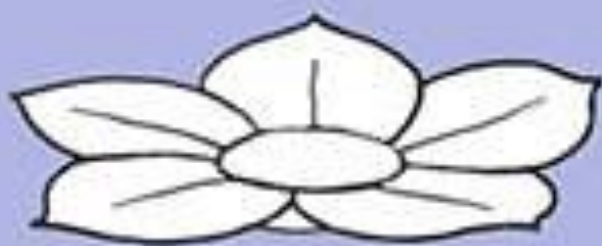
Malacothrix californica

h. التويج الزيري Urcelate corolla : وهو يشبه الجرة يتكون من جزء سفلي واسع وقمه نحيفة كما في

ازهار *Erica*



SHAPE OF PERIANTH TUBE



rotate



cupuliform



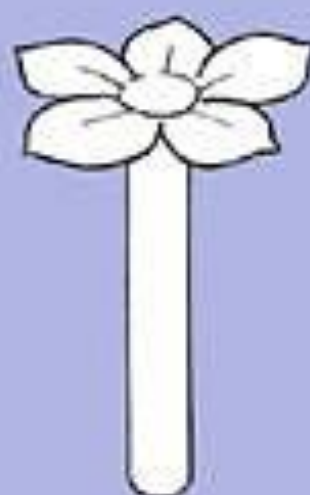
campanulate



urceolate



funnel-shaped



tubular, salverform

الزوائد التويجية او الملحقات التويجية Corolla Appendages

❖ الأكليل **corona** أو **crown** : وهي حلقة او تركيب فنجاني الشكل تنشأ على التويج او بين التويج والاسدية كما في ازهار النرجس *Narcissus* والدفلة *Nerium*



❖ الشعيرات والزوائد الشريطية



❖ **المهماز الغدي :** الذي يمتد من كل ورقة تويجية يحتوي على غدد الرحيق



❖ **اللسان:** وهو تركيب تحوري مكون من اتحاد الورقتين التوحيثيتين السفليتين معطيه مظهرا يشبه مظهر

الزواحف هو اهم ما يميز نبات طير الجنة *strelitzia*

