

## الزهرة Flower

الزهرة عبارة عن غصن تحورت للقيام بعملية التكاثر وتنشأ الزهرة كما ينشأ اي غصن من برعم خاص يقع في ابط ورقة صغيرة الحجم تعرف بالقنابة .

القنابة Bract : الورقة الموجود في ابطها الزهرة

وتعتبر الزهرة من الصفات المظهرية المهمة المعتمدة في تشخيص وتصنيف النباتات ويمكن تقسيم هذه الصفات بالاعتماد على الاعضاء التكاثرية (الذكورية والانثوية والوضع المشيمي) والغلاف الزهري (اشكال وترتيب الكأس والتويج ) وكذلك النظام الزهري سواء كانت بسيطة او نورة) .

اجزاء الزهرة :

تتكون الزهرة النموذجية من اربع حلقات من التراكيب التي تحمل على ساق يعرف بالحامل الزهري الذي يتسع لتكوين التخت ويطلق على اجزاء الزهرة بالمحيط الزهري كما في الشكل رقم (1) ويتكون من

1- الغلاف الزهري ويشمل :

## الكأس Calyx

هو المحيط الاول من جهة الخارج المحمول على التخت ويسمى الكأس بالكأس السلبي عندما تكون السبلات خضراء والوظيفة الرئيسية هنا للكأس حماية المحيطات الزهرية الاخرى قبل تفتح الزهرة والمساهمة في عملية التركيب الضوئي وقد تكون للسبلات وظائف اخرى كجلب الحشرات عندما يكون الكأس ملون فيسمى كأس بتلى مثل نبات التيوليب .

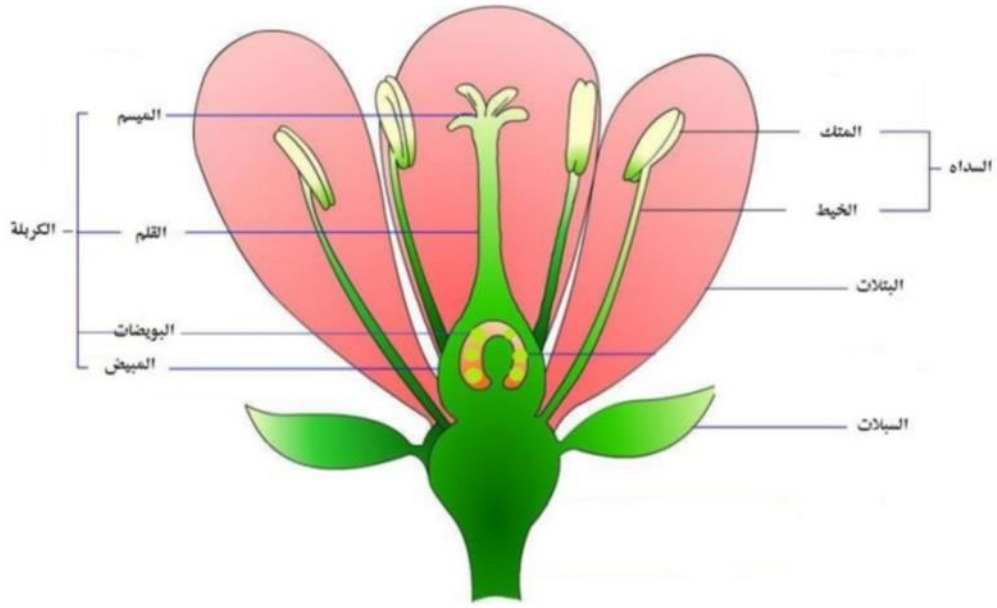
## التويج Corolla

يعتبر التويج الحلقة الثانية من المحيط الزهري ويأتي بعد الكأس مباشرة ويتكون من مجموعة من الاوراق البتلية وهو الجزء رائع المنظر وذو الالوان المبهجة في معظم انواع الزهور تجذب الوان البتلات وكذلك السبلات الملونة الحشرات والطيور التي تساعد في نشر لقاح الازهار ، وتنشأ الالوان من مركبات كيميائية معينه موجودة في انسجة النباتات ومنتشرة في جميع اجزائه لا في البتلات او

السبلات وحدها لكن وجود كميات كبيرة من الصبغات الخضراء او البنية في  
الاجزاء الاخرى يجعلها غير ظاهرة .

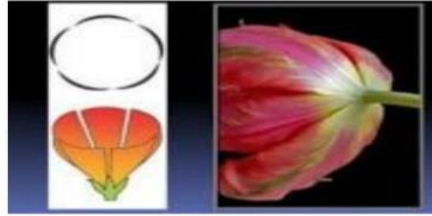
وتتتركز بتلات كثير من الازهار ببقع او اشربة او علامات اخرى تعمل على  
جذب الحشرات والطيور .

تنشأ رائحة الزهور من مواد زيتية موجودة في البتلات وتعمل الروائح القوية مثل  
الالوان على جذب الحيوانات .



( شكل ١ ) أجزاء الزهرة

التربيع الزهري : ويقصد به ترتيب الاوراق الكاسية والتويجية على المحور الزهري ويعني ترتيب حوافي الاوراق الكاسية والتويجية لبعضها البعض في البرعم الزهري لكل نبات ويمكن دراسته قبل تفتح الازهار اشكال التربيع الزهري .



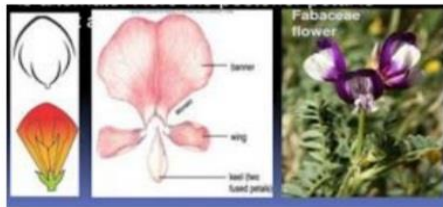
١- الترتيب المصراعي



٢- ترتيب ملتف او حلزوني :

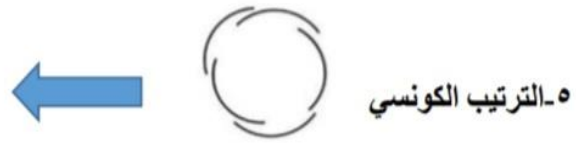
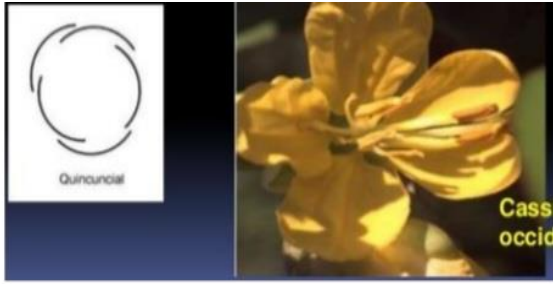


٣- متراكب تصاعدي

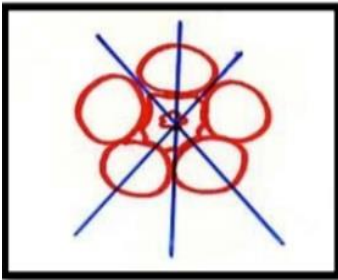


٤- متراكب تنازلي

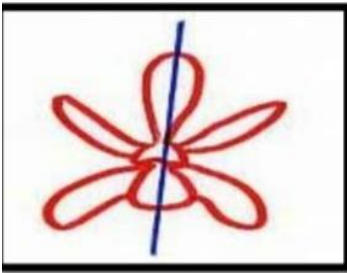




### التناظر في الازهار :



الزهرة المتجانسة (متناظرة): هي الزهرة التي يمكن تقسيمها الى قسمين متشابهين باكثر من مستوي عمودي طولي واحد كما في الشليك



١ - ٢- الزهرة جانبية التناظر : هي الزهرة التي لا يمكن تقسيمها الى قسمين متشابهين الا بعمود واحد

### الجنس في الازهار :

- 1- عندما تحتوي الزهرة على كل المحيط الزهري والاعضاء التكاثرية الذكرية والانثوية تسمى الزهرة كاملة زهرة تامة او كاملة .
- 2- عندما تحتوي الزهرة على الاعضاء الذكرية فقط تسمى زهرة مذكرة
- 3- عندما تحتوي الزهرة على الاعضاء الانثوية فقط تسمى زهرة مؤنثة
- 4- وعندما تكون الزهرة خالية من الغلاف الزهري تسمى زهرة عارية
- 5- في حال تواجد الازهار المؤنثة والمذكرة على نفس النبات يسمى النبات ثنائي الجنس احادي المسكن
- 6- وفي حال تواجد الازهار المؤنثة على نبات والمذكرة على نبات اخر يسمى النبات احادي الجنس ثنائي المسكن

الاعضاء التكاثرية :

اولا : الاعضاء التكاثرية الانثوية

المتاع Gyn0ecium : هو عضو التأنيث في الزهرة ويتألف من الكرابل

المدقة Pistil: يطلق على الوحدة السائبة من المتاع اسم المدقة وهي قد تتكون من كربة واحدة او عدة كرابل متحدة معا .

الكربة : هي الوحدة البنائية الاساسية للمتع .

لتوضيح الفرق بين المتاع والمدقة ( الكربة ) نلاحظ الشكل رقم (2)

الشكل الاول من اليسار الى اليمين يتكون من مدقة واحدة وكربة واحدة

الشكل الثاني يتكون من ثلاث مدقات وثلاث كرابل

الشكل الثالث يتكون من مدقة واحدة وثلاث كرابل لكن الحواجز بين الكرابل ملتحمة



(شكل ٢) الفرق بين المتاع Gynoecium والمدقة Pistil

الوضع المشيمي في الازهار

المشيمة : هي عبارة عن وسادة لحمية تتصل في منطقة التدريز البطني وتتصل بها خيوط قصيرة تحمل في نهايتها البويضات وتدعى بالحبال السرية ؟

الوضع المشيمي : هو موضع اتصال البويضات بجدار الكربة من الداخل حيث توجد المشيمة ويتحدد الوضع المشيمي بطريقة اتصال البويضات داخل الكرابل هل هي على حواف الكرابل ام في وسطها وهكذا وفيما يلي اهم الاوضاع المشيمية :



#### ١- الوضع المشيمي الجداري Parietal:

وفية يتكون المبيض من عدة كرابل، تلتحم بحوافها فقط وبذلك تتكون غرفة واحدة فقط ذات مشيمة جدارية تلتصق عليها البويضات ( تلتصق بجدار الكرابل) مثل ورد الساعة



#### ٢- الوضع المشيمي المحوري Axile: هو الاكثر شوعا بين النباتات

الزهرية ، وفي هذا الوضع تتصل جميع البويضات بمحور وسطي ناشئ من التحام حواف الكرابل البطنية وتقابلها في الوسط. وفي العادة يكون عدد المساكن مساويا لعدد الكرابل الداخلة في تكوينه كما في الطماطة



#### ٢- الوضع المشيمي الحافي Marginal: في هذا الوضع يكون مبيض الكربلة

الواحدة ناشئ من التحام حافتي ورقة كربلية وهاتان الحافتان تكونان المشيمة الحافية وتوجد البويضات على احدي هاتان الحافتين ، كما في العانلة البقولية

٤- الوضع المشيمي المركزي السائب Free central



في هذه الحالة ينمو من قاعدة المبيض محور وسطي لا يتصل بأعلى المبيض بل يظل سائبا ، وهذا النو هو امتداد لمحور الزهرة وليس له علاقة بجدار المبيض أو حواف الكرابل.

٥- الوضع المشيمي القمي Apical:



نجد هنا ان البويضة تتصل بحبلها السري من قمة المبيض ( من ناحية الميسم ) كما في الخروج *Ricinus communis*.

٦- الوضع المشيمي القاعدي Basal:



اما هنا نجد البويضة تخرج من قاعدة المبيض ( ناحية التخت ) كما في الجهنمية *Bougainvillea sp*.

وضع المتاع على التخت : يكون المتاع على ثلاثة اشكال في تخت الزهرة كما في الشكل (٣)

- ١- زهرة علوية يكون التخت مقعر
- ٢- زهرة سفلية يكون التخت محدب
- ٣- زهرة محيطية يكون التخت مستوي



شكل (٣) (وضع المتاع على التخت)

### ثانيا :-الأعضاء التكاثرية الذكورية

**الطلع** : هو عضو التذكير في الزهرة ويكون من أسدية Stamens يختلف عددها وتركيبها باختلاف الأزهار، وتتركب السداة من خيط Filament ومنتك Anther. ويحتوى المنتك على فصين يحتوى كل واحد منهما على كيسين من حبوب اللقاح تتكون فيهما حبوب اللقاح pollen grains وتكون الاسدية إما ملتحمة او سانية فعندما تكون ملتحمة تأخذ عدة اشكال وكما يلي :



اشكال الالتحام : (الشكل ٤)

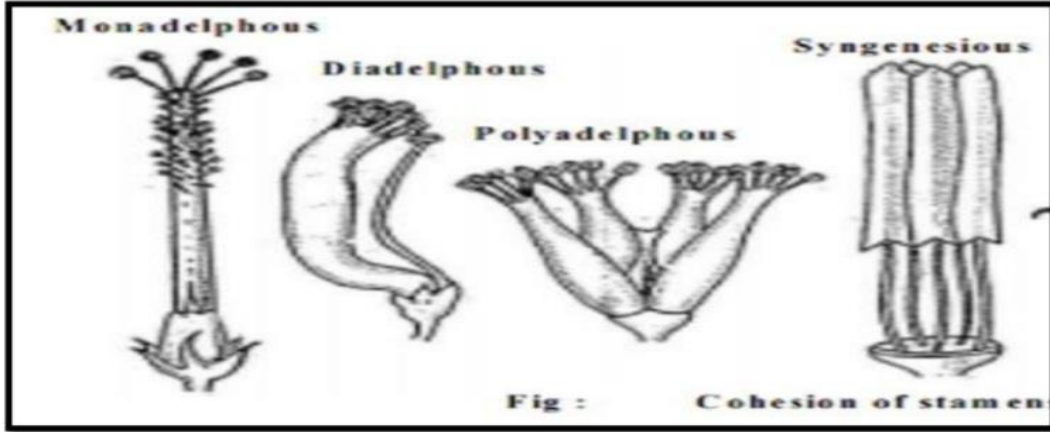
١- التحام الخويطات والمتوك سانبة ويكون على اشكال وكما ياتي :

أ- تلتحم الخويطات بحزمة واحدة والمتول سانبة وتسمى **Monodelphous**

ب- تلتحم الخويطات بحزمة واحدة وتبقى سداة واحدة سانبة وتسمى التحام على شكل حزمتين **Diadelphous**

ت- اتحاد بثلاث حزم **Polydelphous**

ث- اتحاد المتوك والخويطات سانبة **Syngenesiou**



(الشكل ٤) اشكال التحام الاسدية

المحاضرة السادسة

القانون الزهري أو المعادلة الزهرية

هو قانون أو معادلة يستخدم للتعبير بإيجاز عن الصفات التي تتميز بها ازهار كل عائلة نباتية باستخدام مجموعة من الرموز المتعارف عليها، ويكتب في سطر واحد، وتتلخص هذه الرموز كالتالي:-

زهرة جانبية التناظر %

زهرة متناظرة او متجانسة ○

زهرة خنثى ♂♀

زهرة مؤنثة ♀

زهرة منكرة ♂

ت = عدد البتلات

ك = عدد السبلات

ط = عدد الاسدية

م = زهرة علوية

م = زهرة سفلية

**النظام الزهري :** النظام الزهري هو طريقة تفتح الأزهار في الغصن الزهري أو نظام ترتيب الأغصان المزهرة والأزهار التي عليها وقد يعرف النظام الزهري بأنه غصن مزهر أو قمة نباتية ساقية حاوية على ازهار .

## النورات Inflorescences

**النورة :** هي عبارة عن تجمع مجموعة من الأزهار سوياً على محور يسمى محور النورة (شمارخ النورة) Peduncle .

وإذا حملت الأزهار على المحور الأصلي للنورة مباشرة كانت النورة بسيطة ، أما إذا حملت الأزهار على محاور فرعية تخرج على المحور الأصلي للنورة كانت النورة مركبة . وقد تكون الأزهار على المحور أما معنقة أو جالسة .

أهمية النورة :

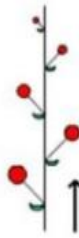
- ١- تجمع الأزهار في نورة خاصة الصغيرة منها يجعلها أكثر ظهوراً للحشرات الملقحة .
- ٢- تجمع الأزهار في نورة خاصة الصغيرة منها يجعلها تحمي بعضها البعض .

٣- تحمل النورة أزهار مختلفة الأعمار فتعطي ثماراً أو بذوراً علي فترات متعاقبة مما يعطي للنبات فرصة أكبر لانتشار بذوره لحفظ النوع .

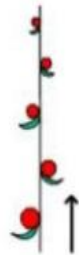
أولاً : نورات غير محدودة Racemose or Indefinite

ويتميز هذا النوع بأن التفرع صادق المحور Monopodial بمعنى أن البرعم الطرفي للمحور يستمر في النمو مدة طويلة معطياً أزهاراً أو أفرعاً زهرية علي جوانبه في نظام تعاقب قمي لذا تكون الأزهار متدرجة في أعمارها ودرجة تفتحها فأصغرهما سنأ يكون هو أقربها من قمة المحور وأكبرها سنأ يكون هو أقربها من قاعدة المحور . ويبدأ تفتح الأزهار من أسفل المحور الي أعلاه في حالة النورة طويلة الشمراخ بينما في حالة قصر المحور يكون التفتح من الخارج الي الداخل .

أنواع النورات غير محدودة النمو :-



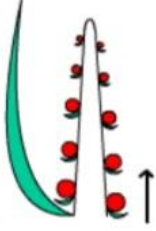
١- العنقودية Raceme : مثل نبات حنك السبع



٢- السنبلية Spike : مثل لسان الحمل



٣- الهرية Catkin : مثل نبات الجوز



٤- الأخرضية Spadix : مثل الذرة

٥- الهامة Capitulum : مثل زهرة الشمس



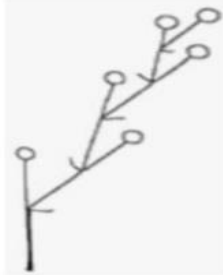
٦- الخيمية Umbel



٧- المشطية Corymb : مثل الجيرانيوم

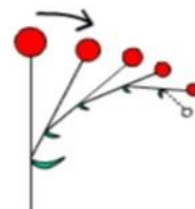
ثانياً: النورات المحدودة النمو

وفيها يكون التفرع كاذب المحور **Sympodial** بمعنى أن البرعم الطرفي للمحور الأصلي يقف نموه بعد فترة لتحوّله إلى زهرة وبذلك يقف نموه ثم ينمو من أسفل الزهرة براعم تعطي فرع واحد أو أكثر تستمر في النمو لفترة ثم ينتهي كل فرع بزهرة وقد يتكرر ذلك عدة مرات فتعرف بالمركبة - وهنا يبدأ تفتح الأزهار بتفتح الزهرة الموجودة في نهاية المحور الأصلي أولاً ثم يتبعها تفتح أزهار الفروع الثانية ثم أزهار الفروع الثالثة وهكذا وأنواعها ما يأتي :-



١-وحيدة الشعبة **Monochasium**

أ- منجلية أو قوقعية **Helicoid**  
مثل نبات الكتان

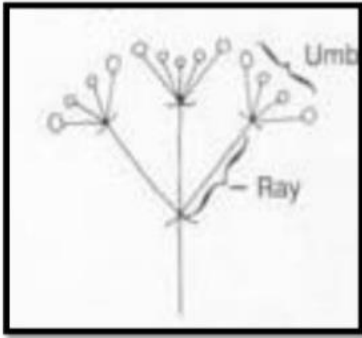


ب- عقريية أو لولبية **Scorpioid**  
مثل نبات لسان الثور



## ٢-ثنائية الشعبة Dichasium

تتألف النورة هنا من ثلاثة ازهارمثل الدفلة



## ٣- عديدة الشعب ؛ Polychasium