

Kingdom of Saudi Arabia
Ministry of Higher Education
Umm Al-Qura University
Faculty of Applied Sciences
Department of Biology



المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية العلوم التطبيقية للبنات
قسم الأحياء

تصنيف نباتات زهريّة

Taxonomy of Flowering Plants

اعداد:

أ/ سماح الرحيلي، أ/ رباب المالكي

استاذة الهادم:

د. ايماة قرايشة

اسم الطالبة:

.....

مقدمة

يعتبر علم التصنيف أقدم فروع علم النبات، حيث تعلم الانسان البدائي منذ القدم أن يميز بين النباتات النافعة لاستخداماته المختلفة و تلك الضارة، ويهتم علم تقسيم النبات بتعريف و تسمية و تصنيف الطرز المختلفة التي تعمر الأرض وترتيبها في نظم تقسيمية محددة وفق ترتيب تعاقبي معيه يهدف الي اظهار أوجه الشبه و الاختلاف فيما بينها بصورة شاملة توضح الروابط الحقيقية التي توجد بينه أنواع النباتات المختلفة ويرتب كل نوع Species كعضو في جنس Genus معيه كما يتبع كل جنس فصيلة Family محده وتنتمي الفصيلة الي رتبة Order و كل رتبة الي طائفة Class ثم الي قسم Division ، و الالمام بتصنيف النبات ضروري لدراسة العلوم الاخرى و خاصة علوم البيئة و الفلورا و وظائف الاعضاء و الوراثة وغيرها من العلوم الحيوية الاخرى.

طراً تطور كبير على الأدوات المستخدمة في مجال تصنيف النباتات لكه لا تزال الصفات المورفولوجية هي أساس المقارنة بينها، واستعمال الصفات المورفولوجية للنباتات كالأوراق و السيقان و البراعم كأداة لتصنيف النباتات محدودة ويمكك الاعتماد عليها في تصنيف عدد قليل من المجموعات. أما بين الأعداد الكبيرة من الأجناس أو الأنواع فتتخذ الأزهار بأعضائها المختلفة أساساً لتصنيفها ليس فقط لتنوعها، بل لثبوتها وعدم تغيرها بالبيئة، كما تتغير الصفات المورفولوجية، لذلك كان من الضروري أن يدرس تركيب الزهرة و الصور المختلفة التي تبدو عليها قبل دراسة الطرق الأخرى لتصنيف النباتات..

وفي هذه الملزمة معلومات أساسية مبسطة للطالبة المبتدئة في علم تصنيف النباتات الزهرية.



..توزيع منهاج تصنيف نباتات زهرية على أسابيع الفصل الدراسي الثاني..

الاسبوع	الوئح العول
1	مقدمة
2	المحيطات الزهرية الغير أساسية (الكأس و التويج)
3	المحيطات الزهرية الأساسية (الطلع و المتاع)
4	النورات
5	الثمار
6	تشرح الزهرة + دراسة فصيلة من فصائل النباتات الزهرية
7	دراسة عدد من فصائل النباتات الزهرية
8	دراسة عدد من فصائل النباتات الزهرية
9	دراسة عدد من فصائل النباتات الزهرية
10	دراسة عدد من فصائل النباتات الزهرية
11	دراسة عدد من فصائل النباتات الزهرية
	اختبار نهائي

..الدرس المعهلي النول..

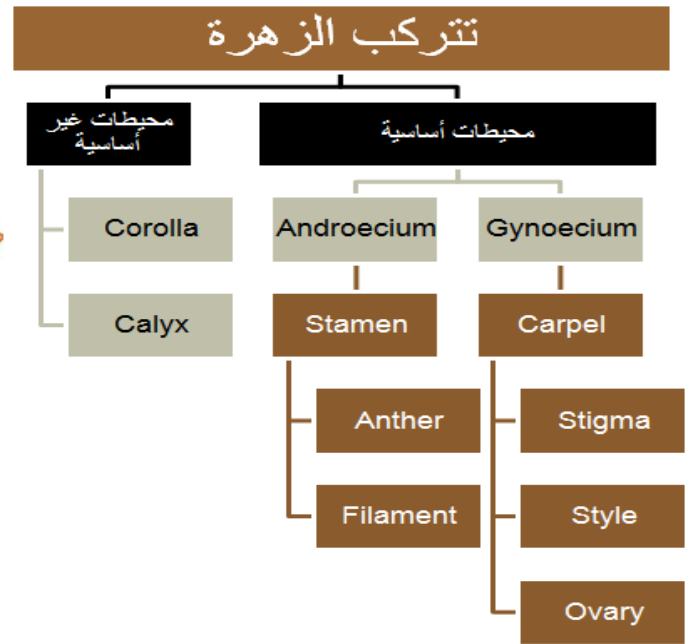
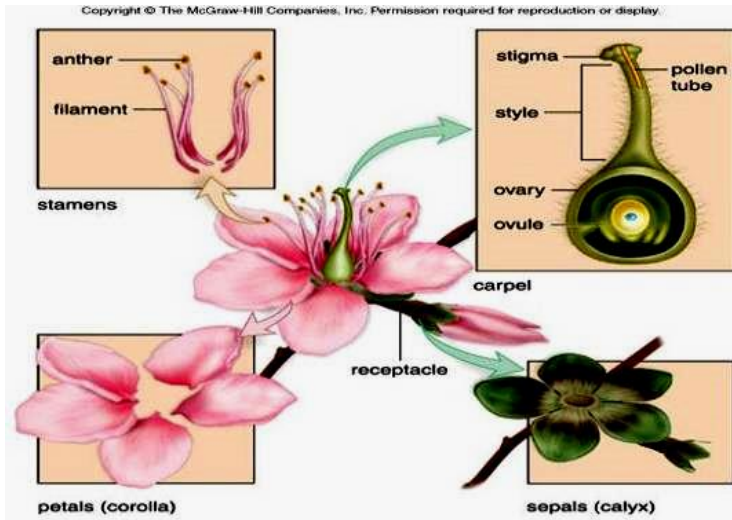
Flower الزهرة

الزهرة هي المحور الذي يحمل أعضاء التكاثر في النباتات الزهرية، وقد اتخذت الزهرة أساسا لتقسيم النباتات الزهرية الى رتب وفصائل وأجناس وأنواع، لأنها العضو الثابت التركيب في النباتات حيث لا يتأثر تركيبها كما تتأثر الأعضاء الأخرى بتغير البيئة التي يعيش فيها النبات.

والزهرة من الوجهه المورفولوجية،ساق متحوره ذات نمو محدود قصرت سلامياتها، وتقاربت أوراقها وتحورت لأداء وظيفه خاصة هي التكاثر الجنسي.

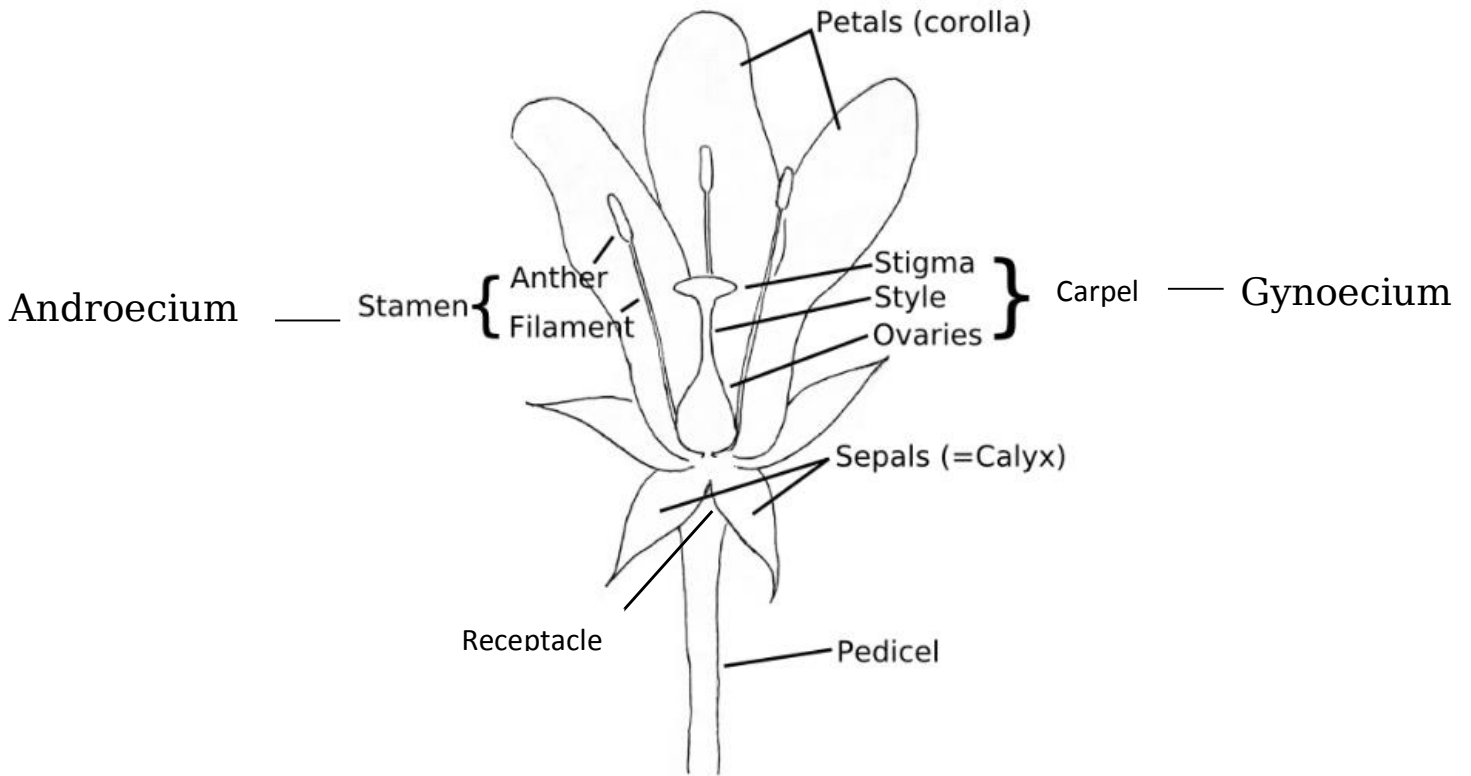
المحيطات الزهرية:

تتركب الزهرة عادة من أربع محيطات زهرية ويمكن تقسيمها الى محيطات أساسية و غير أساسية..

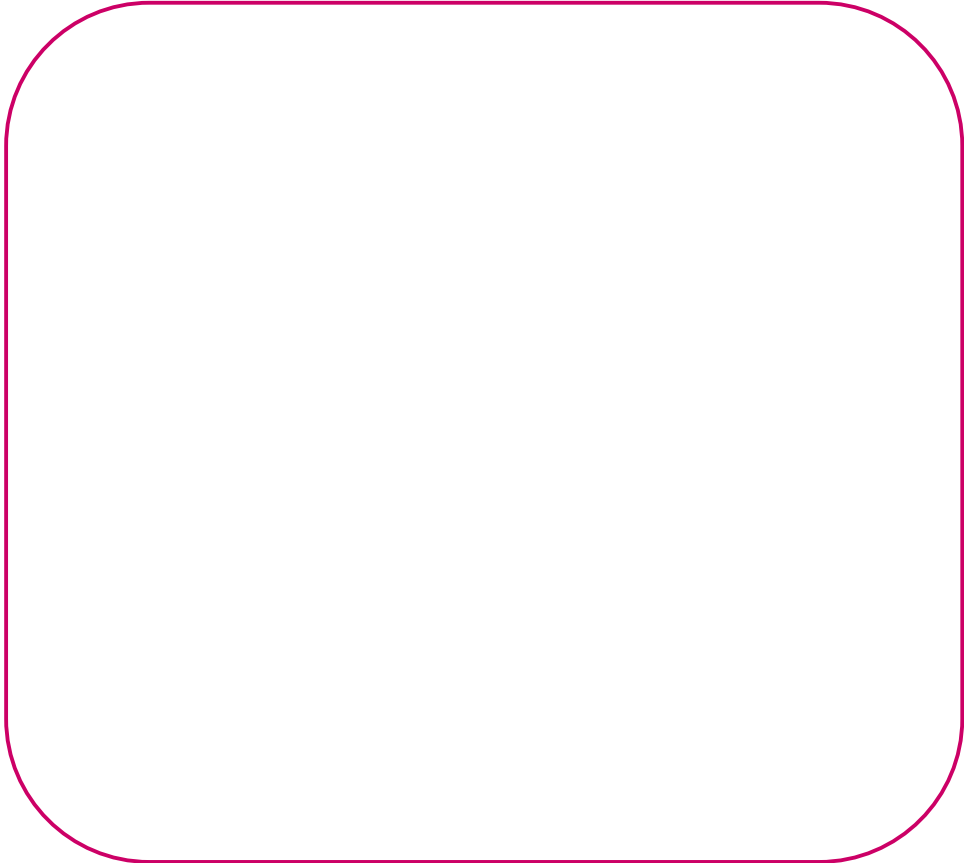


شكل يوضح الوحدات التركيبية للمحيطات الأساسية و الغير اساسية





Flower structure تركيب الزهره



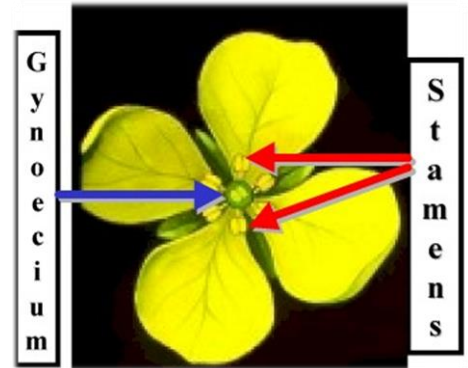
الجنس في الزهرة Sex in flower

أزهار وحيدة الجنس
Male ♂ (زهرة مذكرة) إما الطلع
Female ♀ (زهرة مؤنثة) أو المتاع
(flower
flower)

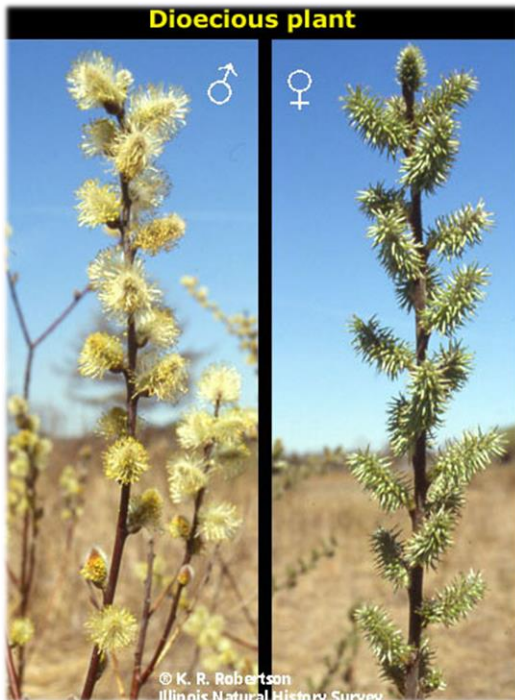
↑
♀
أزهار ثنائية الجنس (خنثى)
Hermaphrodite flowers
تحمل أعضاء التذكير (الطلع) و التأنيث (المتاع)

إذا وجدت الأزهار المؤنثة على نبات و المذكرة
على نبات آخر يسمى
Dioecious ثنائي المسكن

إذا وجدت الأزهار المذكرة و المؤنثة على نفس
النبات يسمى
Monoecious وحيد المسكن



زهرة خنثى ♀



نبات ثنائي المسكن



زهرة مذكرة ♂



زهرة مؤنثة ♀



التناظر في الزهرة

Symmetry

إذا لم نتمكن من الحصول على نصفين متشابهين عند قطعها بأي شكل سميت الزهرة



غير منتظمة او عديمة التناظر

Irregular

إذا استحال تقسيم الزهرة إلى نصفين متماثلين إلا بقطاع طولي واحد يمر بمركزها سميت الزهرة

وحيدة التناظر %

Zygomorphic

إذا أمكن تقسيم الزهرة طوليا الى نصفين متماثلين بأكثر من قطاع واحد يمر بمركزها سميت الزهرة

منتظمة أو عديدة التناظر ⊕

Actinomorphic



زهرة غير منتظمة



زهرة وحيدة تناظر



زهرة منتظمة



الفرق بين تركيب الزهرة في نباتات ذوات الفلقة الواحدة ونباتات ذوات الفلقتينMonocot ذوات الفلقة الواحدة

الغلاف الزهري غير مميز إلى كأس وتويج

اجزاء الزهرة مكونة من 3 اجزاء
ومضاعفاتها

Dicot ذوات الفلقتين

الغلاف الزهري مميز إلى كأس وتويج

اجزاء الزهرة مكونة من 4-5 اجزاء
ومضاعفاتها



..الدرس العملي الثاني..

الهيئات الزهرية الغير أساسية

الكأس: Calyx (ك ، ك)



- هو المحيط الخارجي من الأوراق الزهرية .
- ويتكون من السبلات sepals ووظيفته الأساسية حماية الزهرة .
- تكون السبلات خضراء عادة .
- قد يستديم الكأس على التخت ولا يسقط بعد عملية التلقيح والإخصاب فيسمى الكأس المستديم **persistent calyx** كما في الفصيلة الباذنجانية Solanaceae .
- قد تكون السبلات ملتحمة فتسمى الزهرة ملتحمة السبلات gamosepalous .
- وقد تكون سائبة فتسمى الزهرة سائبة السبلات polysepalous .



الكأس المستديم

أشكال الكأس:



يتخذ الكأس أشكال مختلفة قد تتخذ أساسا للتفريق بين الفصائل أو الأجناس وفيما يلي بعض منها:

1. الكأس الأنبوبي tubular في القرنفل.
2. الكأس الشفوي bilabiate في الريحان.
3. الكأس الجرابي saccate في بعض أجناس الفصيلة الصليبية حيث يوجد لكل من السبلتين الجانبيتين ما يشبه الجيب عند القاعدة، لاختزان الرحيق الذي يفرز من غدده عند قواعد الأسدية.
4. الكأس الزغبي puppus في كثير من أزهار الفصيلة المركبة.



الكأس الزغبي puppus



الكأس الجرابي saccate



الكأس الشفوي bilabiate

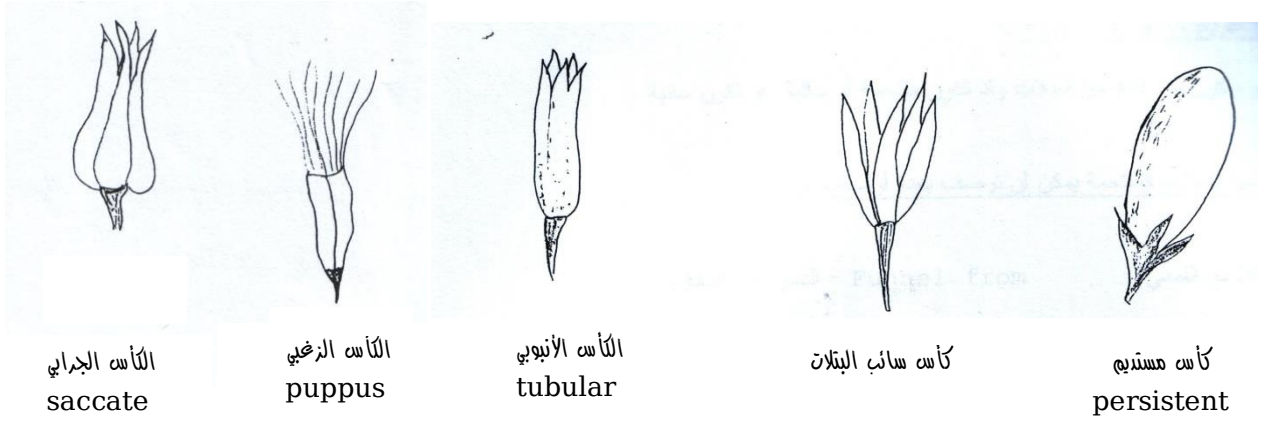


الكأس الأنبوبي tubular



- قد يوجد محيط خارج الكأس يسمى تحت الكأس **epicalyx** كما في زهرة الهيبسكس *Hibiscus sp.* و القرنفل *Dianthus sp.*





بعض أشكال الكأس



التويج: Corolla (C, ٥)

- هو المحيط الثاني بعد الكأس، ويتكون من بتلات petals ذات ألوان زاهية غالباً تجذب إليها الحشرات.
- قد تكون البتلات ملتحمة فتسمى الزهرة ملتحمة البتلات gamopetalous وقد تكون البتلات سائبة فتسمى الزهرة سائبة البتلات polypetalous.
- يعتبر التحام البتلات أو انفصالها ذا أهمية تصنيفية كبيرة إذ تقسم النباتات الى تحت صفتين رئيسيين هما تحت صفت ملتحم البتلات sympetaleae وتحت صفت منفصل البتلات archichlamydeae.

أشكال التويج:

للتويج أهمية كبرى في تسمية الكثير من الفصائل، وفي تصنيف النباتات الزهرية، ومن هذه الأشكال ما يلي:

بالنسبة للبتلات الملتحمة يمكن أن توصف بعدة أوصاف هي:

1. التويج القمعي funnel-form وفيه تنتسج أنبوبة التويج تدريجياً إلى أعلى كما في البتونيا *Petunia sp.*
2. التويج الدائري rotate وفيه يتسع التويج الملتحم من القاعدة مباشرة كما في الطماطم *Solanum sp.*
3. التويج الطبقي salver – form حيث ينبسط التويج من أعلى جانبياً محمولاً فوق جزء أنبوبي طويل كما في الونكا *Vinca rosa*.
4. التويج الناقوسي أو الجرسى companulate يتخذ التويج شكل الناقوس فالأنبوبة التويجية عريضة، يبلغ طولها عرضها أو أطول قليلاً ولها فصوص منبسطة كما في كامانيولا *Comanula sp.*
5. التويج الشفوي labiate كما في أفراد الفصيلة الشفوية labitae.
6. التويج الشريطي ، شعاعي lirulate ويوجد في الأزهار الشعاعية لدوار الشمس.
7. التويج الأنبوبي tubular ويوجد في الأزهار الداخلية لدوار الشمس.



التويج الناقوسي companulate



التويج الطبقي salver-form



التويج الدائري rotate



التويج القمعي funnel-form



التويج الشريطي lirulate



التويج الأنبوبي tubular



التويج الشفوي labiate



بالنسبة للبتلات السائبه يهكن أن توصف بعدة أوصاف هي:

1. التويج الصليبي cruciform حيث تتخذ انصال البتلات الأربعة وضعا متعامداً وهو يميز الفصيعة الصليبيه.
2. التويج الفراشي papilionaceus حيث تكون البتلات مختلفة الحجم والشكل وتتخذ شكل الفراشة كما في أفراد تحت الفصيعة الفراشية papilionoideae في الفصيعة القرنية.
3. التويج الوردي كما في الورد.



التويج الوردي



التويج الفراشي papilionaceus



التويج الصليبي cruciform



CAMPANULATE

التويج الجرسى



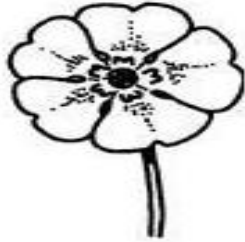
CRUCIFORM

التويج الصليبي



FUNNELFORM

التويج القمعي



ROTATE

التويج الدائري



SALVERFORM

التويج الطبقي



TUBULAR

التويج الانبوبي

بعض أشكال التويج





الغلاف الزهري: Perianth (غلا ، P)

يستخدم هذا اللفظ لوصف المحيطات الغير أساسية (الكأس، التويج) في الزهرة عندما لا يوجد أي اختلاف بين مكوناتها من السبلات والبتلات ، ويطلق على الأوراق الزهرية المكونه للغلاف الزهري لفظ تبلة **tepals** كما في زهرة الجهنمية.

زوائد الغلاف الزهري

قد توجد زوائد على الغلاف الزهري او البتلات وهي نمو خارجي منهما و الامثلة على ذلك كثير أهمها:

1. التاج: Corona

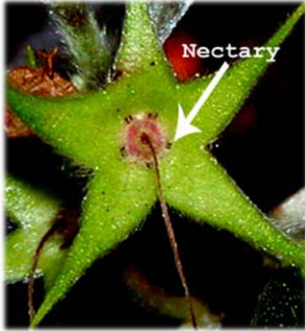
وهي زوائد بتلية تخرج من البتلات مثل الدفلة

أو زوائد تخرج من الغلاف الزهري مثل النرجس.



2. الغدد: Nectaries

وهي زوائد غدية تخرج من أماكن متفرقة على الأجزاء الزهرية.



التربيع الزهري: Aestivation

يعرف ترتيب السبلات والبتلات على التخت الزهري باسم التربيع الزهري ، وهو يتخذ عدة اوضاع كما يلي:

ملتق أو حلزوني Contorted

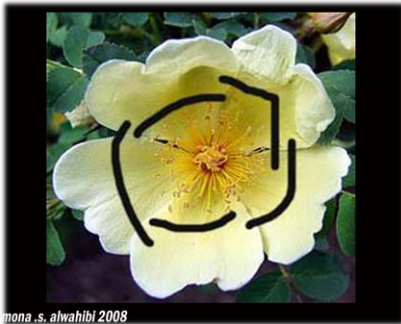
في هذه الحالة يلتف طرف كل ورقة زهرية على طرف الورقة الزهرية التي تليها وهكذا ، ويكون الالتفاف في اتجاهين حسب الزهرة اما التفاف مع عقارب الساعة أو التفاف عكس عقارب الساعة..

مصراع Valvate

وفيه تتلامس حواف السبلات او البتلات بدون التفاف او تراكب..

متراكب Imbricate

ويتحدد هذا الترتيب بكيفية مسك الزهرة بالشكل السليم من قبل الطالبة (بحيث تكون القنابة ناحية جسم الطالبة والمحور الذي يحمل الزهرة في الجهة الخلفية محمولة باليد).وهو إما

ودعي او كونسبي Quincuncial

وفية تكون ورقتين زهريتين خارجيتين والاخرتان داخليتان والورقة الزهرية المتبقية لها طرف داخلي والاخر خارجي.

تنازلي Descending

بالعكس من السابق ، تحيط الورقة الزهرية الظهرية التي من ناحية المحور بالأوراق الزهرية المجاورة.

تصاعدي Ascending

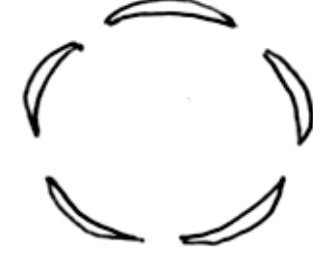
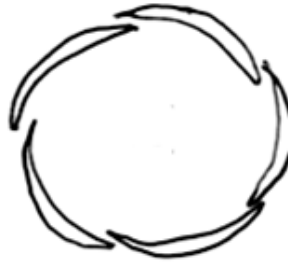
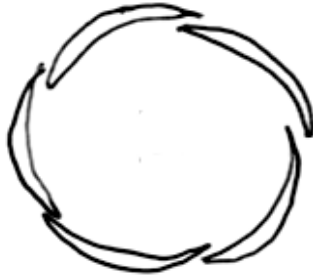
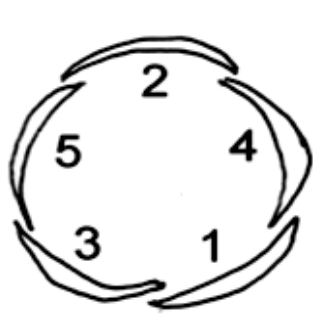
وفيه تحيط الورقة الزهرية الأمامية بالأوراق الزهرية المجاورة.



quincuncial تراكب كونسبي

ascending تراكب تصاعدي

descending تراكب تنازلي



ملتق مع عقارب الساعة
clockwise contorted

ملتق عكس عقارب الساعة
anticlockwise contorted

مصراعلي valvate

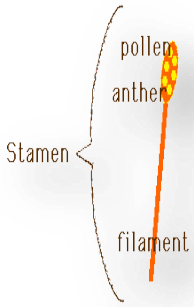
شكل يبين ترتيب البتلات والسبلات على التخت (التربيع الزهري)



..الدرس المهولي الثالث.. الهيئات الزهرية الأساسية

الطلع: Androecium (A , هـ)

يتكون الطلع من عدد من الأسدية stamens، والتي تمثل العضو المذكر في الزهرة. وكل سداة stamen تتكون من جزء سفلي يعرف بالخيط filament الذي ينتهي بفصين يمثلان المتك anther وبه حبوب اللقاح pollen grains..



تكون الخيوط جميعها ذات طول واحد، أو يكون بعضها طويلا والبعض الآخر قصير كما في الفصيلة الصليبية..

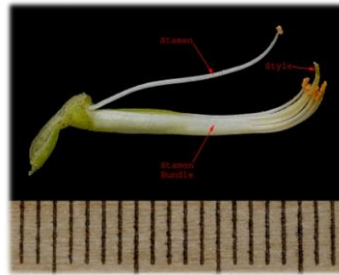
تماسك الأسدية: Connate هو التحام الاسدية مع بعضها البعض، ويوجد نوعين رئيسيين لتماسك الأسدية:

1- طريقة الأنبوبة السدائية: تلتحم الخيوط لتكون انبوبة حول القلم، وتتميز إلى 3 أنواع:

(3) قد تلتحم الاسدية في عدة حزم ويقال للاسدية في هذه الحالة عديدة الأنبوبة السدائية **polyadelphous**، كما في الملوخية والبرتقال.



(2) قد تلتحم الخيوط في حزمتين ويقال للاسدية ثنائية الأنبوبة السدائية **diadelphous**، كما في بسلة الزهور.



(1) قد تكون الاسدية ملتحمة بخيوطها في حزمة واحدة تسمى وحيدة الأنبوبة السدائية **monadelphous**، كما في الفصيلة الخبازية (البامية - القطن - الكركديه).



2- طريقة الأنبوبة المتكئة **synandrous**: تلتحم المتوك بدون خيوط لتكون أنبوبة متكئة كما في الفصيلة القرعية والفصيلة المركبة.

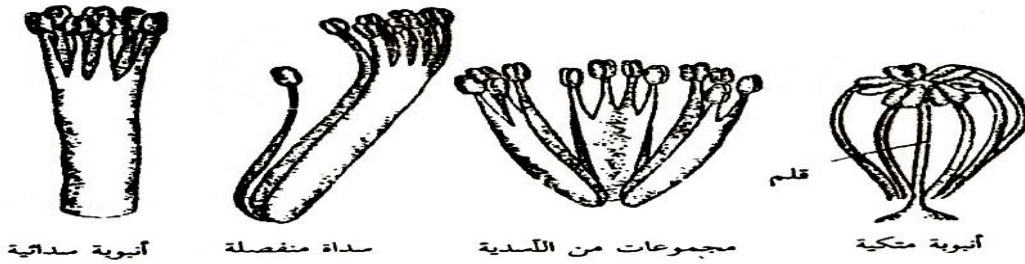


تلاصق الأسدية: Adnate هو التحام الاسدية مع المحيطات الزهرية الأخرى مثل الكأس أو التويج او المتاع كالتالي:

الأسدية تلتحم مع المتاع مثل العشار.



الأسدية فوق بتلية
epipetalous stamens
مثل البتونيا.



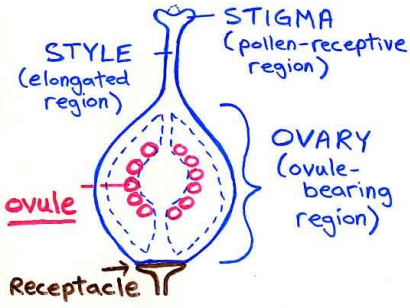
شكل يوضح تهاصك الأسدية Connate



المتماع: (G, ♀) Gynoecium

هو عضو التأنيث في الزهرة ويتألف من الكرابل carpels وتتألف الكريبله من 3 أقسام:

- 1- المبيض ovary: وهو الجزء المنتفخ في الأسفل وله غرف تعرف بالمسكن.
- 2- القلم style: والذي قد يكون طويلاً أو قصيراً.
- 3- الميسم stigma: الذي يكون وريياً أو أملس لزوجاً لاقتناص حبوب اللقاح، ويمكن أن يكون الميسم شريطياً أو مشقوق أو ذو شعيرات ريشية.

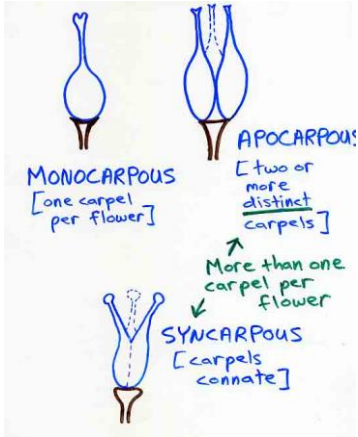
**يتركب المتاع من:**

- كريله واحده monocarpous أو
- عدد من الكرابل قد تكون:

- منفصلة ويسمى متاع منفصل الكرابل apocarpous.
- ملتحمة ويسمى متاع ملتحم الكرابل syncarpous.

يمكن معرفة عدد الكرابل الملتحمة التي يتكون منها المتاع عن طريق:

- 1- عدد الأقسام (القطن - الكتان).
- 2- عدد المياسم (البصل - الفصيلة الخبازية).
- 3- عدد المبايض فقط (الفصيلة الأبوسينية).



مبايض



مياسم



اقلام

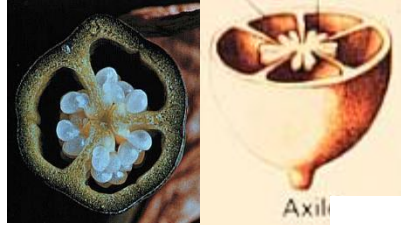
الوضع المشيمي: Placentation

تقع المشيمات في الغالب على حواف الكرابل سواء أكانت ملتحمة أو منفصلة ويندر جداً أن تحمل البويضات على جميع أسطح الكربة الداخلي دون نظام باستثناء زهرة البشنيين. ويختلف الوضع المشيمي تبعاً لإلتحام الأطراف البطنية للكرابل ونموها إلى داخلها، وأهم الأوضاع المشيمية ما يلي: (للتسهيل تم تقسيم الأوضاع المشيمية بناء على عدد المساكن (الحجرات) التي يتكون منها المبيض في القطاع العرضي)

مبيض له أكثر من مسلك واحد..

محوري Axile:

وفيه يتكون المبيض من أكثر من كربة واحدة التحت حوافها في مركز المبيض ، وبذلك يكون مقسم إلى غرف عددها يساوي عدد الكرابل ، تخرج البويضات من مكان تلاصق حواف الكرابل في المركز ، وذلك كما في أزهار العائلة الزبقية.



مبيض ذو مسلك واحد..

محوري سائب Free central

وفيه يتكون المبيض من أكثر من كربة غير مقسمة إلى غرف، وينمو من قاعدة المبيض محور مركزي ينمو إلى أعلى ولا يصل إلى قمة المبيض.. مثل زهرة الربيع..



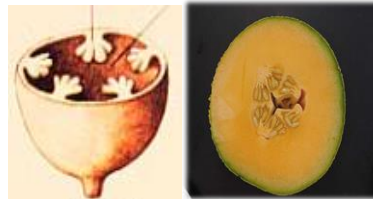
محوري Central

البويضات على مشيمة مركزية وهي امتداد من التخت الزهري، أي ليس لها علاقة بحواف الكرابل ويصل الجزء المركزي إلى قمة المبيض.. مثل زهرة القرنفل..



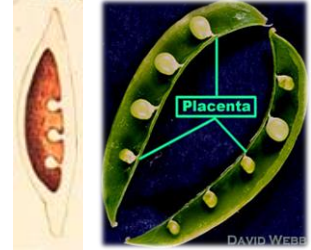
جداري Parietal

أكثر من كربة تلتحم بحوافها،، والبويضات على جدار الكرابل الملتحمة.. والمبيض يكون ذو مسكن واحد.. مثل زهرة البنفسج..



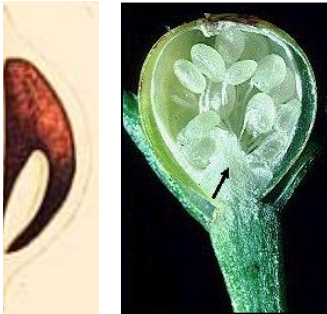
حافي Marginal

في هذا الوضع يكون مبيض الكربة الواحدة ناشئ من التحام حافتي ورقة كربلية وهاتان الحافتان تكونان المشيمة الحافية وتوجد البويضات على احدي هاتان الحافتين ، كما في الفصيلة القرنية ..



قاعدي Basal

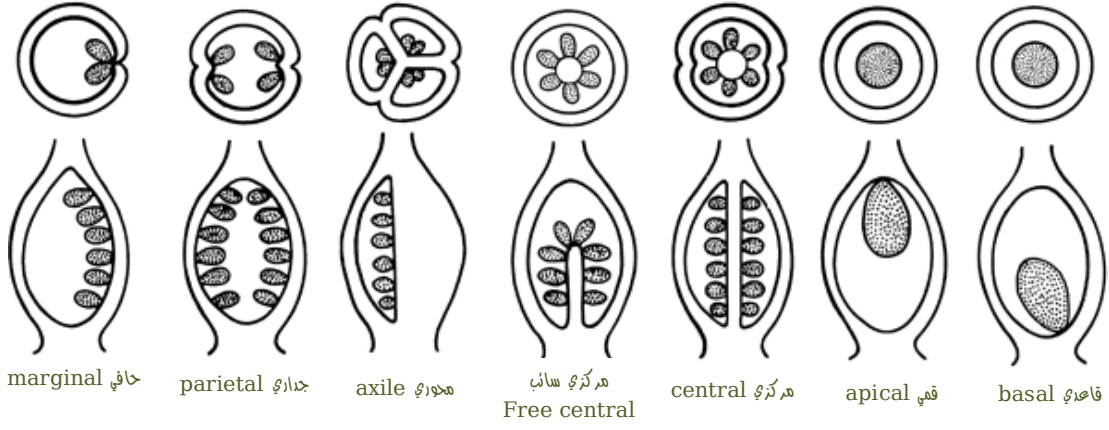
البويضة تخرج من قاعدة المبيض (ناحية التخت) كما في الجهنمية..



قمي Apical

البويضة تتصل بحبلها السري من قمة المبيض (من ناحية الميسم)



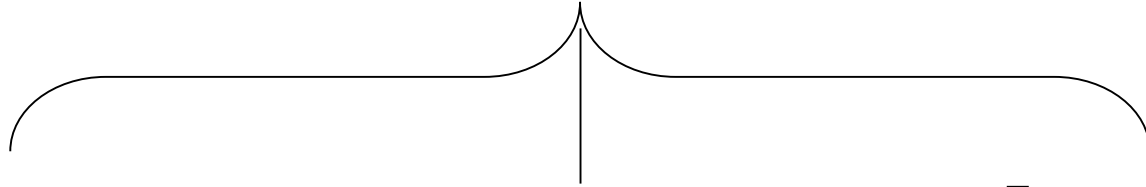


شكل يوضح النواضع الهشيمية



وضع المحيطات الزهرية على التخت: 

تختلف الأزهار في المستوى الذي تخرج منه الأوراق الزهرية على التخت و يحدد وضع المبيض position of ovary على التخت نوع الزهرة فقد تكون:



2-زهرة سفلية (ع)

Hypogynous (G)

يكون المبيض في أعلى التخت الذي يكون محدباً، بينما المحيطات الأخرى أسفله.. يسمى المتاع علوي. مثل زهرة البتونيا..

3-زهرة محيطية (ع)

Perigynous (G)

إذا كان التخت مسطح أو مقعر، حاملاً المبيض أو المبايض في وسطه وتكون أجزاء الزهرة من حوله.. مثل الورد والمشمش..

1-زهرة علوية (م)

Epigynous (G)

إذا كان التخت مقعراً يحوي بداخله المبيض ويتحد بجداره، وتخرج أجزاء الزهرة الأخرى من قمة التخت، فتبدو كأنها نامية من قمة المبيض، ويوصف المتاع بأنه سفلي كما في التفاح والقرع...

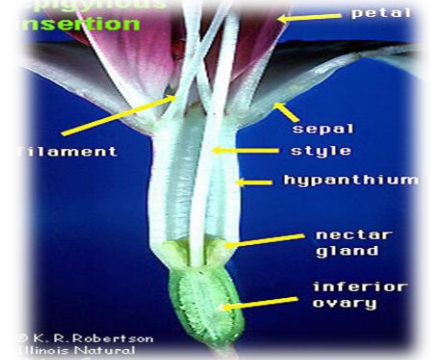
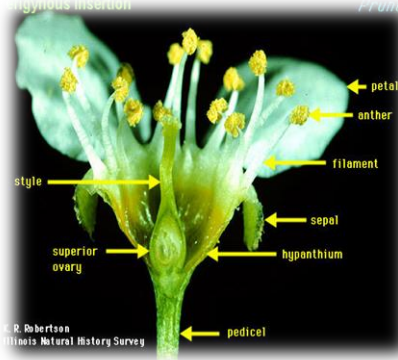
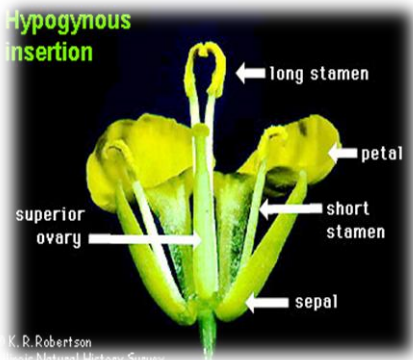


Fig. 239. Schematische Darstellung einer hypogynen (a), perigynen (b) und epigynen (c) Blüte.

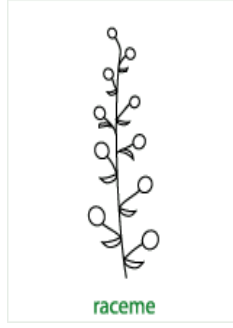


..الدرس العملي الرابع..

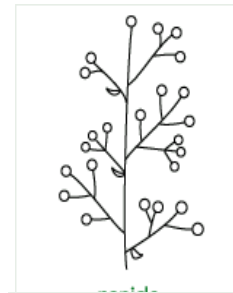
النورات The Inflorescence

تنشأ الزهرة إما وحيدة من برعم في نهاية الساق أو تتجمع الأزهار وتحتشد على جزء من الساق يعرف بالنورة. تتركب النورة من ساق يسمى محور النورة يحمل الأزهار التي تخرج من أباط أوراق صغيرة تسمى قنابات. هناك أنواع وأشكال عديدة من النورات، تختلف فيما بينها تبعا لنوع التفرع وتوزيع الأزهار وطبيعة المحور، ويمكن تقسيمها بوجه عام الى نوعين رئيسيين، هما النورة الغير محدودة *racemose*، والنورة المحدودة *cymose*.

1 - النورة الغير محدودة *racemose*: في هذا النوع من النورات لا ينتهي المحور بزهرة توقف نموه بل يستمر البرعم الطرفي في النمو ويزيد طول المحور ويزيد عدد الأزهار الجانبية، وتكون البراعم الزهرية الحديثة النمو عند القمة أما الأزهار المتفتحة القديمة في السن تكون عند القاعدة، بمعنى أن التفتح يتجه من أعلى إلى أسفل. لهذا النوع من النورات أشكال كثيرة تختلف في طريقة تفرعها، وفي طول محاورها، وفي وجود أعناق لأزهارها أو عدم وجودها وفيما يلي أشكال النورات غير المحدودة:

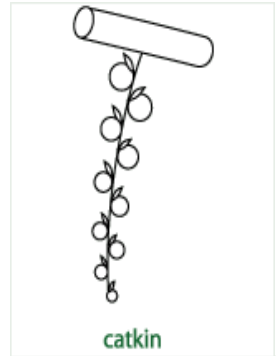
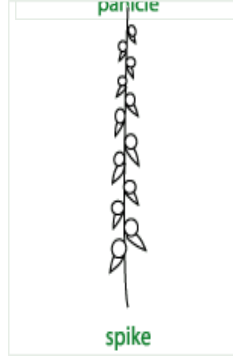


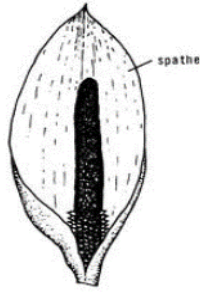
أ- النورة العنقودية البسيطة *raceme* والمركبة *panicle*: فيها يكون المحور مستطيل، والأزهار معنقة، والأعناق متساوية في الطول تقريبا وهذه تعتبر بسيطة، أما المركبة حيث يحمل المحور نورة عنقودية بسيطة بدل من الأزهار.



ب- السنبل *spike*: وفيها يكون المحور مستطيل، والأزهار جالسة، وقد تكون مركبة فيحمل المحور سنبيلات جانبية كما في القمح.

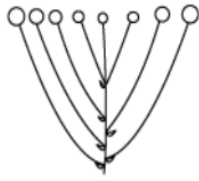
ج- الهريه *catkin*: تشبه السنبله تحمل أزهار وحيدة الجنس وتتدلى من الساق.





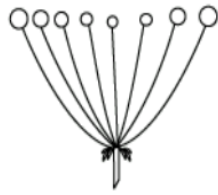
Spadix

ح- الاغريضية **spadix**: يكون الشمراخ متشحم ويحمل أزهار جالسة وحيدة الجنس ويغطي المحور بقنابه كبيرة تسمى القلابة أو القينوى spathe ومنها المركب.



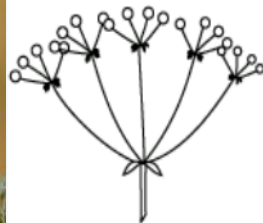
corymb

خ- النورة المشطية **corymb**: هنا يكون المحور مستطيلاً، الأزهار معنقة والأعناق مختلفة الطول، تقصر بالتدرج من أسفل إلى أعلى النورة، بحيث تنتظم الأزهار في مستوى واحد ومنها المركبة.

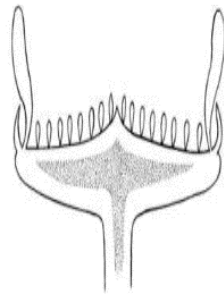


umbel

د- النورة الخيمية **umbel**: وفيها يكون المحور قصير والأزهار ذات أعناق متساوية في الطول وتبدو جميع الأزهار خارجة من موضع واحد نتيجة لتقارب السلاميات. وقد تكون خيمية مركبة حيث ينفرع المحور الأصلي للنورة إلى عدة أفرع تخرج من نقطة واحدة وينتهي كل منها بعدة أزهار مرتبة بنفس الطريقة وهي الأكثر شيوعاً وتميز نباتات الفصيلة الخيمية وتقع أكبر الأزهار نحو الخارج وأصغرها في المركز.



compound umbel

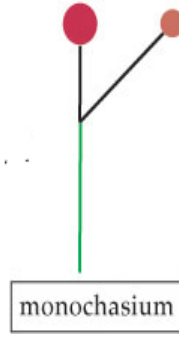


capitulum

ذ- الهامة **capitulum**: في هذا النوع يأخذ المحور الشكل المفلطح وتستوي الأزهار الجالسة فوق المحور حيث تقع الأزهار الصغيرة في المركز ثم تتدرج في الكبر كلما اتجهنا نحو خارج النورة، وتحاط الأزهار بقنابات صغيرة عديدة تسمى القلابة، مثل تباع الشمس.



2 - النورة المحدودة cymose: وفي هذا النوع ينتهي محور النورة بزهرة وبذلك يقف نموه ثم يخرج منه فرع أو فروع جانبية تأخذ في النمو لفترة ثم تنتهي بأزهار فيقف نموها، وتبدأ الأزهار العليا وهي الأكبر سنا في التفتح تليها الأزهار السفلى وهي الأحدث في تكوينها ومعنى ذلك أن التفتح يتجه من أعلى لأسفل ويمكن تمييز ثلاثة أنواع من النورات المحدودة:

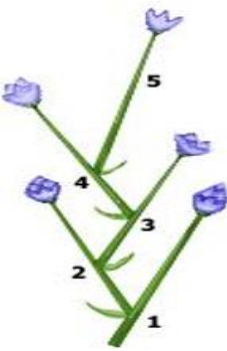


أ- النورة وحيدة الشعبة **monochasium**: ينتهي المحور الأصلي بزهرة، ثم يخرج فرع جانبي واحد ينتهي بزهرة أخرى كما في الونكا وفي هذه الحالة تكون النورة بسيطة، أما في النورة المركبة وحيدة الشعبة فيتكرر تفرع الأفرع الجانبية ويوجد منها أنواع:



helicoid

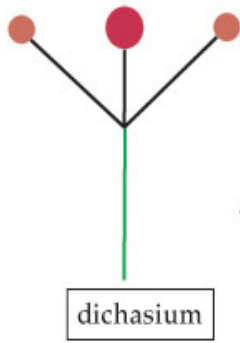
○ النورة القوقعية **helicoid**: وفيها يكون خروج الأفرع من جهة واحدة من المحور والقنابات من الناحية الأخرى ومن ثم يبدأ المحور في شكل المنحني كما في الفصيلة البوراجينية.



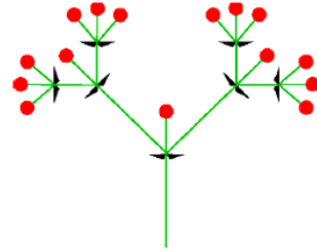
scorpid

○ النورة العقربية **scorpid**: وفيها تخرج الأفرع من الجهتين على التوالي ويبدو المحور مستقيماً أو متعرجاً كما في نورة الكتان.

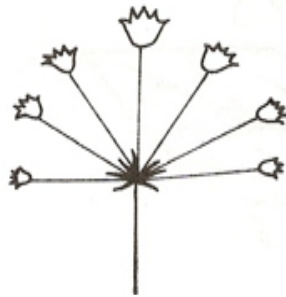




ب- النورة ذات الشعبتين **dichasium**: وفيها يحمل المحور الأصلي فرعين جانبيين متقابلين ينتهي كل منهما بزهرة أي تحمل النورة ثلاث أزهار وتسمى النورة البسيطة، أما في المركبة فتستبدل الزهرتان الجانبيتان بنورتين بسيطتين ثنائيتين الشعبة



compound dichasial cyme



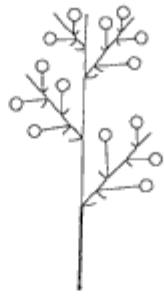
polychasium

ج- النورة عديدة الشعب **polychasium**: وفي هذه النورة يخرج أكثر من فرعين يحيط بالزهرة الوسطى وينتهي كل منها بزهرة كما في الجارونيا وتتميز هذه النورة عن الخيمية بأن أكبر الأزهار عمراً تقع في وسط النورة بعكس النورة الخيمية حيث تقع أكبر الأزهار خارج النورة.





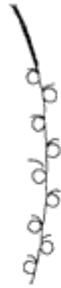
raceme



compound raceme



spike



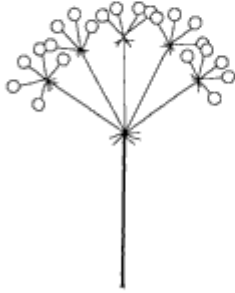
catkin



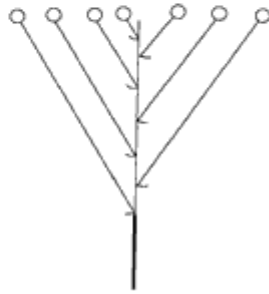
spadix



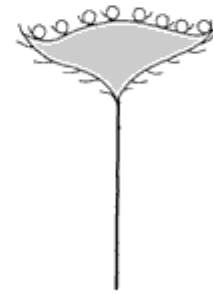
umbel



compound umbel



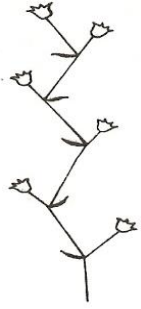
corymb



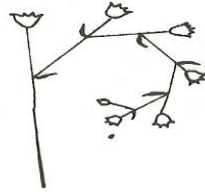
capitulum

شكل يوضح النورات الغير محدودة racemose

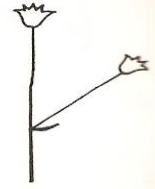




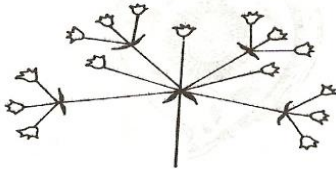
monochasial (scorpioid).
وحيدة الشعبة (عقري)



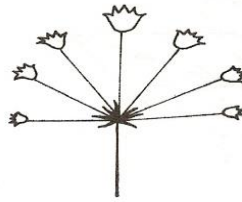
monochasial (helicoid).
وحيدة الشعبة (قوقي)



simple monochasium.
بسيطة وحيدة الشعبة



compound dichasium.
ثنائية الشعبة مركبة



polychasium (determinate umbel).
عديدة الشعبة (خيمية محدودة)



dichasium.
ثنائية الشعبة بسيطة

شكل يوضح النورات المحدودة cymose



..الدرس المهولي الخاوس..**الثمار The Fruits**

تعرف الثمرة على أنها المبيض الناضج، والثمرة هي ناتج عملية الإخصاب وتتشكل نتيجة تضخم المبيض في الزهرة وبعد الانتهاء من عملية الإخصاب تبدأ الأعضاء الأخرى للزهرة بالذبول والسقوط ويوجد بعض الحالات الشاذة فمثلا ثمرة الباذنجان يبقى الكأس بعد تكوين الثمرة وفي الرمان تبقى الأسدية متصلة بالثمرة كما وأن في ثمرة القرع تستديم البتلات.

وظيفة الثمار:

تتميز الثمرة بأداء وظيفة وهي حماية البذور وإعطاءها الغذاء اللازم حتى يتم نموها وأيضا تساعد البذور على الانتشار وهي عضو ثابت تستخدم عادة للتمييز بين الأنواع والأجناس.

يتكون جدار المبيض من ثلاث طبقات تتحول بعد الإخصاب إلى الغلاف الثمري وهو مكون من:

- 1- **الغلاف الخارجي:** يختلف ملمسه من ثمرة لأخرى وقد توجد به عديسات.
- 2- **الغلاف المتوسط:** يكون في بعض الثمار من طبقة رقيقة جداً بينما البعض الآخر يصبح لحمياً سميكاً.
- 3- **الغلاف الداخلي:** قد يتكون من طبقة واحدة أو عدة طبقات وقد يصبح حجرياً.

تقسيم الثمار:

يوجد أسس عديدة لتقسيم الثمار فقد تقسم على أساس تكوين الثمرة فالثمرة التي تتكون من المبيض فقط تسمى ثمرة حقيقية والتي تتكون من المبيض ويدخل في تركيبها السبلات أو البتلات تسمى ثمرة كاذبة، وقد تقسم الثمار على أساس الأصل الزهري والمبايض الداخلة في تكوينها وهو الأكثر شيوعاً وعليه تقسم الثمار إلى أربع مجموعات:

- A. الثمار البسيطة **Simple Fruits**
- B. الثمار المتجمعة **Aggregate Fruits**
- C. الثمار المركبة **Composite Fruits**
- D. الثمار الكاذبة **Pseudocarps Fruits**

A. الثمار البسيطة **Simple Fruits** يمكن تقسيمها إلى:

أ- **الثمار الجافة: dry fruits** يكون الغلاف الثمري جافاً خشبياً أو جليدياً لا يمكن تمييز أجزائه

الثمار الجافة غير المتفتحة: dry indehiscent fruits

تبقى مغلفة ولا تتحرر البذور منها إلا بعد إزالة جدار الثمرة، ومنها:

- 1- **الفقيرة achene:** تتركب من كربلة واحدة تحتوي على بذرة واحدة وغلافها جلدي أو غشائي ولا يلتحم بقصرة البذرة وعادة تنتج من إحدى الكرابل المنفصلة مثل الورد.
- 2- **البندقية nut:** تحتوي على بذرة واحدة وغلاف الثمرة خشبي تتركب من مبيض ملتحم الكرابل ذو غرفة واحدة مثل البندق وأبوفروه.
- 3- **السبسلاء cypsela:** تتركب من كربلتين ملتحمتين ذات مسكن واحد بها بذره واحد وجدارها جلدي غير ملتحم مع قصرة البذرة مثل تباع الشمس.



- 4- البرة/ الحبة **caryopsis**: ناتجة عن كربة واحدة تحوي بذرة واحدة، وفيها يلتحم الجدار الثمري بقصرة البذرة مكونا جدارا واحدا، مثل ثمرة النجيليات كالقمح والشعير والذرة.
- 5- الجناحية **samara**: الغلاف الثمري يمتد على هيئة زوائد تشبه الأجنحة مثل ثمرة أبو المكارم.

2- الثمار الجافة المتفتحة: dry dehiscent fruits

يفتح الجدار بعدة طرق لتتحرر البذور، أهم هذه الثمار مايلي:

- 1- الجرابية **follicle**: تنشأ من كربة واحدة وتفتح على طول الطرز البطني مثل العايق.
- 2- القرنية/ البقلاء **legume**: تتكون من كربة واحدة وتفتح على طول الطرزين البطني والظهري وبذلك ينشق جدار الثمرة إلى مصراعين من أسفل مثل الفاصوليا/ الفول/ البازلاء.
- 3- الخردلة **siliqua**: تتركب من كرتين يفصلهما حاجز كاذب تتراص حوله البذور وينفصل الجدار من أسفل إلى أعلى مثل نبات المنثور أو الجرجير.
- 4- العلبة **capsule**: تتكون عادة من كرتين أو أكثر وتبعاً لطريقة الانفتاح تنقسم إلى:

علبة تتفتح بواسطة ثقب pores مثل الخشخاش.

علبة تتفتح بواسطة الأسنان teeth مثل القرنفل.

علبة تتفتح بواسطة صمامات طوليه valves ومنها ثلاثة أنواع:

- المسكني loculicidal تتفتح الثمرة طوليا على امتداد الخطوط الظهرية، أي وسط الكرابل، كما في القطن.
- الحاجزي septicidal تتفتح الثمرة طوليا على امتداد خطوط التحام الكرابل.
- المصراعي septifrangal تتفتح الثمرة طوليا على امتداد خطوط التحام الكرابل وكذلك الخطوط الظهرية، وبذلك تنفصل الجدران الخارجية للكرابل على شكل مصاريع، كما في الداتوره.

3- الثمار المنشقة: **schizocarpic fruits** وهي تتكون من مجموعة من الكرابل الملتحمة في بداية التكوين ثم تنشق الثمار إلى عدد من الثمار الجزئية الغير متفتحة يوجد بكل ثمرة بذره واحدة، مثل اليانسون.

ب- **الثمار الغضة (اللحمية/الطرية): fleshy fruits** يتميز الجدار الثمري بأنه عصيري أو جزء منه. ويمكن تمييز نوعين من الثمار الغضة وفي هذه الثمار يمكن تقسيم جدار الثمرة إلى ثلاثة أغلفة

أ- **الثمرة الحسلية drupe**: غلافها الخارجي جلدي رقيق و المتوسط شمعي أما الداخلي فخشبي سميك مثال على ذلك المشمش- الزيتون- جوز الهند- المانجو.

ب- **الثمرة اللبية/ العنبية berry**: تختلف عن الحسلية بأن الغلاف الداخلي للجدار الثمري غير قاس و إنما يكون غشائي أو لحمي و هي ثمرة شحميه ذات بذور منغرسه في المادة اللبية الموجودة في الثمرة و مثال العنب و البنندورة والبرتقال و البلح و الخيار.

B. الثمار المتجمعة Aggregate Fruits

تنشأ من متاع ذي كرابل سائبة، كل كربة تعتبر ثمرة، و يوجد منها:



- ثمار متجمعة من عدد من الفقيرات مثل الفراولة.
- ثمار متجمعة من عدد من الجرابيات.

C. الثمار المركبة Composite Fruits

تتكون الثمرة المركبة من عدد من الثمار الناتجة من عدد من الأزهار المتجمعة على نورة واحدة ومن أمثلة هذه الثمار:

- ثمار مركبة توتية كما في التوت والاناناس
- ثمار مركبة تينية كما في التين

D. الثمار الكاذبة Pseudocarps Fruits

يدخل في تركيبها أجزاء أخرى غير المبيض كالتخت والكأس والقلم كما في التفاح والسفرجل.



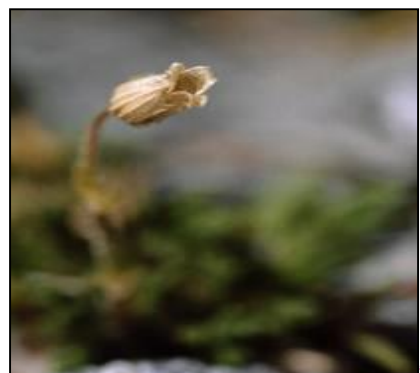


الثمار البسيطة

Dry dehiscent fruits الثمار الجافة المتفتحة

شكل (١,٩٤). ثمرة قرنية Legume

(في نبات البسلة) (Pisum



شكل (١,٩٥). الجراب Follicle

(في نبات العائق) (Aconitum



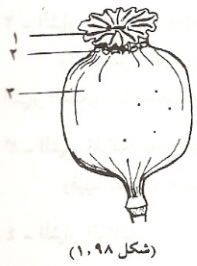
شكل (١,٩٦). الحُرَيْدلة Silicula

(في نبات حبقية الراعي) (Capsella



شكل (١,٩٧). الحردلة Siliqua

(في نبات المشثور الخيري) (Cheiranthus



شكل (١,٩٨). كبسولة تفتتح بالثقوب Pore-capsule

(في نبات الخشخاش)

١ - ميسم جالس Sessile stigma
 ٢ - ثقوب Pores
 ٣ - جدار الثمرة Pericarp



شكل (١,٩٩). كبسولة تفتتح بواسطة الأسنان Tooth-capsule

(في نبات) (Lychnis





(شكل ١,١٠٠)

شكل (١,١٠٠). كبسولة تفتتح بواسطة الغطاء Lid-capsule
(في نبات السكران *Hyoscyamus*

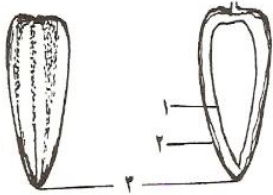


(شكل ١,١٠١)

شكل (١,١٠١). كبسولة تفتتح بالمصارع Valva-capsule في القطن



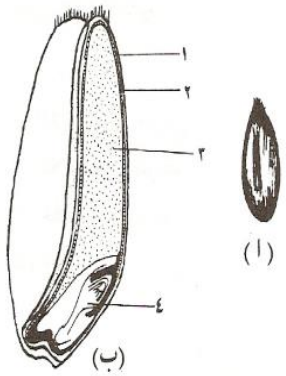
الشمار الجافة غير المتفتحة Dry indehiscent fruits



(شكل ١,١٠٢)

شكل (١,١٠٢). السبلاء Cypselid (في نبات دوار الشمس)

١ - بذرة Seed
٢ - جدار الثمرة Pericarp
٣ - ندبة الالتصاق Scar of attachment



(شكل ١,١٠٣)

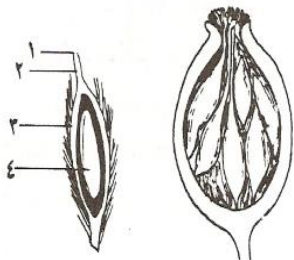
شكل (١,١٠٣). البرة Caryopsis

(١) شكل عام (ب) قطاع طولي يمر في الجنين

١ - غلاف الحبة Grain coat
٢ - طبقة الأليرون Aleurone layer
٣ - إندوسبيرم نشوية Starchy endosperm
٤ - الجنين Embryo



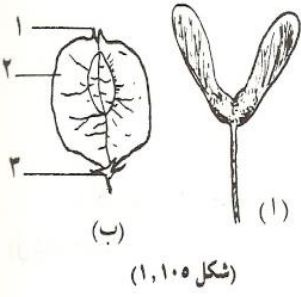
شكل (١,١٠٤). الثمرة الفقيرة Achene



(شكل ١,١٠٤)

(في الورد *Rosa*
١ - الميسم Stigma
٢ - القلم Style
٣ - جدار الثمرة Pericarp
٤ - البذرة Seed

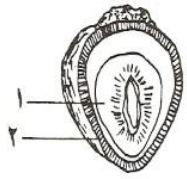




(شكل ١,١٠٥)

شكل (١,١٠٥) ثمرة جناحية Samare

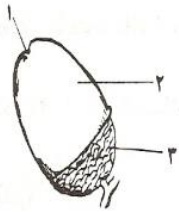
- ١ - في نبات الأيسر Acer
 ب - في نبات الشبه Ulmus
 ١ - ميسم Stigma
 ٢ - جناح Wing
 ٣ - كأس Calyx



(شكل ١,١٠٦)

شكل (١,١٠٦) البندقة Nut

- (في نبات البندق (Corylus
 ١ - البذرة Seed
 ٢ - جدار البيض Ovary wall



(شكل ١,١٠٧)

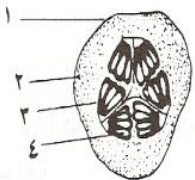
شكل (١,١٠٧) بندقة البلوط Quercus nut

- ١ - ميسم Stigma
 ٢ - جدار الثمرة Pericarp
 ٣ - القدح Cupule of bracts



الشمار اللبية (الطرية) Berries

شكل (١,١٠٨) القرعية (في الخيار Cucumis)



(شكل ١,١٠٨)

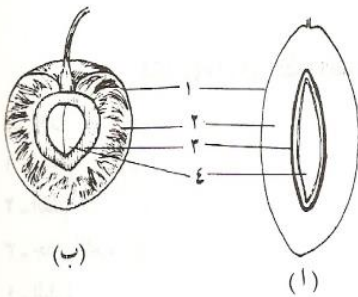
- ١ - غلاف ثمري خارجي Epicarp
 ٢ - غلاف ثمري متوسط Mesocarp
 ٣ - غلاف ثمري داخلي Endocarp
 ٤ - بذور Seeds



شكل (١,١٠٩) الحسلية Drupe

(١) في نبات الإجاص (الكمثرى) Pyrus

(ب) في نبات الكرز Cerasus



(ب)

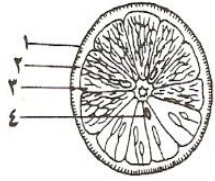
(١)

(شكل ١,١٠٩)

(شكل ١,١٠٩)

- ١ - غلاف ثمري خارجي Epicarp
 ٢ - غلاف ثمري متوسط Fleshy Mesocarp
 ٣ - غلاف ثمري داخلي متخشب Woody Endocarp
 ٤ - بذرة Seed

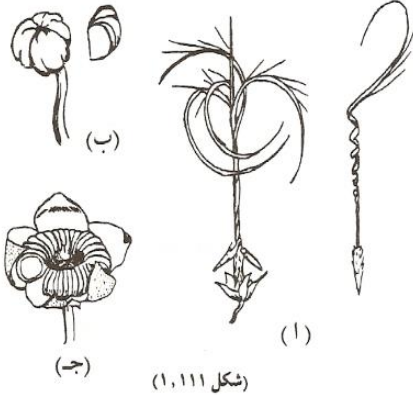
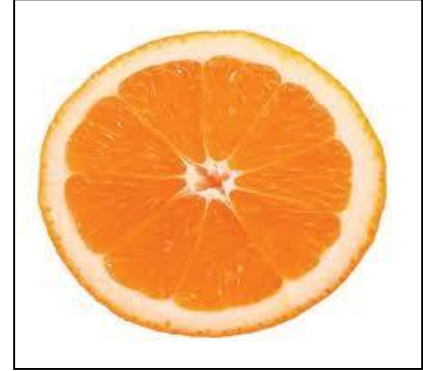




(شكل ١,١١٠)

شكل (١,١١٠). البرتقالية *Hesperidium* (في البرتقال *Citrus sinensis*)

- ١ - غلاف ثمري خارجي Epicarp (Flavedo)
 ٢ - غلاف ثمري متوسط Mesocarp (Albedo)
 ٣ - غلاف ثمري داخلي Endocarp
 ٤ - بذور Seeds



(شكل ١,١١١)

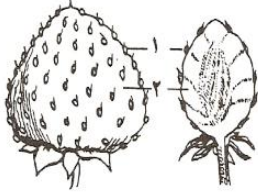
الثمار المنشقة

شكل (١,١١١). الثمار المنشقة Schizocarp fruits

- (١) نبات إبرة الراعي *Erodium*
 (ب) نبات السلبية (الكويسين) *Tropaeolum*
 (ج) نبات الخبيزة *Malva*



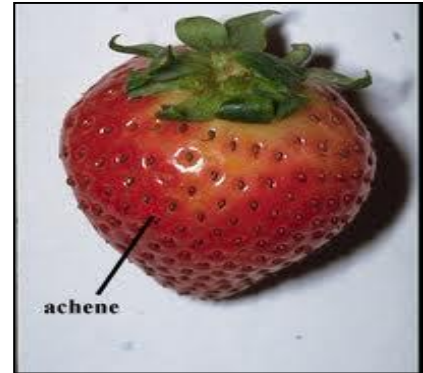
الثمار المتجمعة Aggregate



(شكل ١,١١٢)

شكل (١,١١٢). الفراولة *Fragaria*

- ١ - ثمرة فقيرة Achene
 ٢ - تحت لحمي Fleshy receptacle



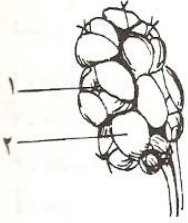
الثمار المركبة Compound



(شكل ١,١١٣)

شكل (١,١١٣). الأناناس *Ananas*





(شكل ١, ١١٤)

شكل (١, ١١٤). التوت *Morus*

- ١ - ثمرة فقيرة Achene
٢ - غلاف زهري لحمي Fleshy perianth



(شكل ١, ١١٥)

شكل (١, ١١٥). التين *Ficus*



الشار الكاذبة Pseudo carp

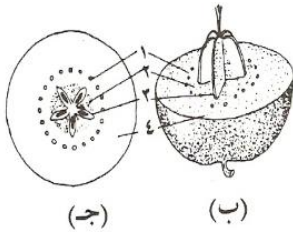


(شكل ١, ١١٦)

شكل (١, ١١٦). نبات *Nelumbium*

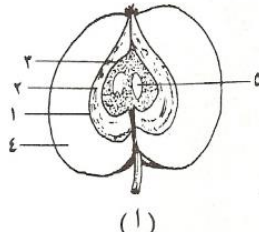


شكل (١, ١١٧). التفاح *Malus*



(ج)

(ب)



(أ)

- ٢ - غلاف ثمري متوسط Mesocarp
٣ - غلاف ثمري داخلي Endocarp
٤ - تحت Receptacle
٥ - بذور Seeds

- ١ - غلاف ثمري خارجي Epicarp
(أ) قطاع طولي
(ب) مجسم
(ج) قطاع عرضي
١ - غلاف ثمري خارجي



التقسيم الشجري للثوار

الرسم

Berries الثمار اللبية

Drupe الثمار الحسلية

Pseudon carp الثمار الكاذبة



..الدرس المهولي السادس..

تشرح الزهرة

يجرى تشرح الزهرة لمعرفة التراكيب المختلفة بها وجمع كافة البيانات عنها و دراسة الصفات المتعددة التي تميزها عن الازهار الاخرى وتجمع تلك المعلومات وتبين في ثلاث وسائل ايضاح:

Floral formula
 $\oplus K_5 C_5 A_\infty G_\infty$

Section diagram

Floral diagram



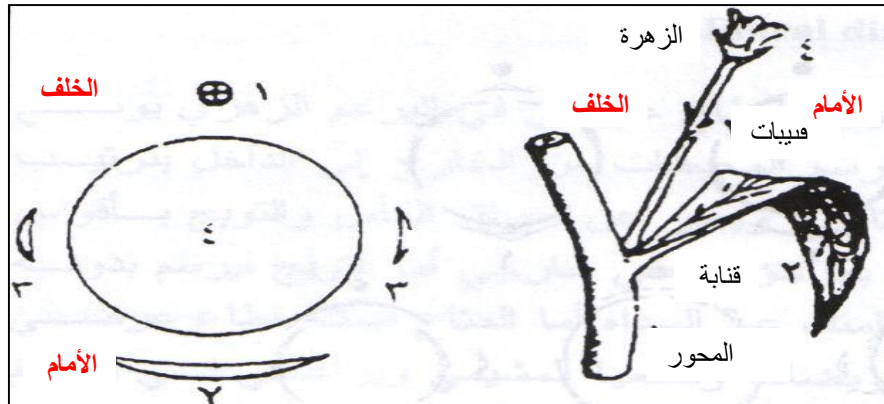
1. المسقط الزهري Floral Diagram
2. القطاع الطولي Longitudinal Section
3. القانون الزهري Floral Formula

وتعتمد أساسا على التوجيه السليم للزهرة ووضعها الصحيح بالنسبة للمحور، والمحور هو الساق الأصلية التي تخرج منها الزهرة في حالة النورات الغير محدودة.

أما في حالة النورات المحدودة تكون الزهرة الكبيرة هي محور بقية الأزهار.

تبعاً لوضع المحور والقنابة تحدد للزهرة الجهات الآتية:

الجانب الذي يجاور المحور يسمى الجانب الخلفي أو العلوي أما الجانب المقابل الذي يقع جهة القنابة فيسمى الجانب الأمامي أو الجانب السفلي وعند توجيه الزهرة يجب ملاحظة أن المحور في ذوات الفلقتين يجاور سبلة واحدة



شكل يوضح وضع الزهرة بالنسبة للمحور والقنابة ومسقط زهري

ملاحظات يجب مراعاتها عند تشرح الزهرة:

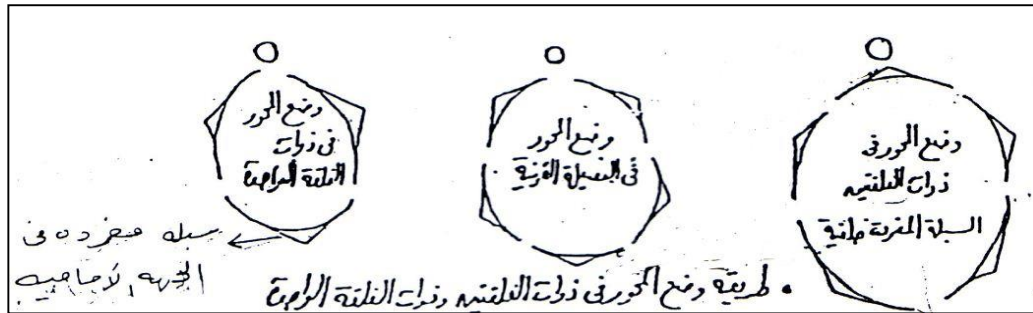
1. احذري أن تلحقني أي ضرر بأي من أجزاء الزهرة .
2. انتبهي إلى كيفية ترتيب الأجزاء وفق محيطات ، و كيفية تثبيتها بقاعدة الزهرة .
3. احذري بعض السوائل الصادرة عن النباتات فهي مهيجة للجلد .
4. ابعدي يدك عن وجهك .
5. يستخدم الموس بحذر عند عمل مقطع طولي للتعرف على الأوضاع المشيمية للزهرة .



1. المسقط الزهري: Floral Diagram

هو عبارة عن رسم تخطيطي لقطاع عرضي في البرعم الزهري يوضح ترتيب الاوراق الزهرية ، ترسم المحيطات من الخارج الى الداخل بالترتيب ويعبر عن أوراق الكأس والتويج بأقواس خاصة ولتميز الكأس يرسم بها نتوء وسطي خارجي أما التويج فيرسم بدونه، يعبر القطاع العرضي في المتك عن السداة أما المتاع فيمثله قطاع عرضي في المبيض مع توضيح الوضع المشيمي ويراعى في رسم المسقط الزهري النقاط التالية:

1. توجيه الزهرة بالنسبة للمحور القنابة ويرمز للقنابة بقوس صغير أسفل المسقط الزهري ويرمز للمحور بدائرة صغيرة أعلى المسقط الزهري.
2. رسم المحيطات الزهرية وتكون عادة في دوائر متداخلة ويكون الكأس في الخارج والمتاع في الداخل.
3. ترتيب الوحدات الزهرية بالنسبة للقنابة ومحور الساق ويلاحظ أن السبلة المفردة للكأس دائما خلفية ماعدا في جميع نباتات العائلة البقولية ونباتات ذوات الفلقة الواحدة.
4. دائما تتبادل السبلات مع البتلات.
5. الترتيب الزهري للسبلات والبتلات وتحديد ما اذا كانت منفصلة أم ملتحمه.
6. تقابل أو تبادل الاسدية مع البتلات والتعبير عن الاسدية المختزلة بشكل نقطة.
7. شكل المبيض في القطاع العرضي مع بيان الوضع المشيمي للبويضات.
8. تحديد أماكن الغدد الرحيقية والمهاميز أو أي تحورات اخرى.
9. باستكمال رسم المسقط الزهري يتضح تناظر الزهرة وهل هي عديدة التناظر أو وحيدة التناظر أو غير متناظره.



2. القطاع الطولي: Longitudinal Section

هو القطاع المار بالمستوى الأوسط للزهرة ويمر بالمحور والقنابة و توضح دراسة ذلك القطاع عدة بيانات لا يمكن ادراكها من المسقط الزهري، وتتخلص أهمها فيما يلي:

1. ان كانت الزهرة معنقة او جالسة.
2. شكل التخت ونوعه ان كان محدبا او مستويا او مقعرا وكذلك نظام الاوراق الزهرية على التخت.
3. العلاقة بين أطوال الاوراق الزهرية بالنسبة لبعضها واشكالها المختلفة ونظم انحنائها.
4. الالتحام بين مكونات المحيط الواحد ودرجته كما يبين الالتحام بين أوراق المحيطات المتجاورة مثل الاسدية فوق البتلية.



5. الوضع المشيمي داخل المبيض بالنسبة للقطاع الطولي ويوضح ذلك طريقة اتصالها والفرق بين بعض الاوضاع المشيمية التي يصعب تحديدها بالقطاع العرضي.

القانون الزهري: Floral Formula

ويكتب من جملة رموز خاصة تعطي وصفا موجزا للزهرة ويبدأ بالرمز الدال على تماثل الزهرة يليه الرمز الدال على جنس الزهرة ثم الرمز الدال على المحيطات الزهرية المختلفة مرفقا بكل منها العدد الدال على أوراق كل محيط مدونا على يسار الرمز. إذا كانت وحدات المحيط ملتحمة يوضع الرقم بين قوسين وإذا زاد عدد الوحدات عن عشرة يرمز له بالرمز ∞، أما في حالة الاسدية الفوق بتلية يرسم قوس محيطي التويج و الطلع من أعلى. وفيما يلي الرموز الهامة:

الرمز	الصفة	الرمز	الصفة
G ، م	المتاء	⊕	زهرة منتظمة
P ، غل	غلاف زهري	%	زهرة وحيدة التناظر
<u>G</u> ، م	زهرة سفلية	⊖	زهرة عديمة التناظر
\bar{G} ، \bar{m}	زهرة علوية	♂	زهرة خنثى
G ، م	زهرة محيطية	♂	زهرة مذكرة
()	الاجزاء الزهرية ملتحمة	♀	زهرة مؤنثة
.....+.....	الاجزاء الزهرية في محيطيه	k ، ك	الكأس
⌒	الاسديه الفوق بتلية او فوق المتاء	C ، ت	التويج
∞	الأجزاء الزهرية غير محدودة العدد	A ، ط	الطلع

مثال لقانون زهري: 

$$\oplus \ominus K_5 C_5 A_{4+3} \underline{G}$$

تقرأ هذه المعادلة على النحو التالي: (من اليسار إلى اليمين)

* زهرة متناظرة

* تحمل كل من الطلع والمتاع

* عدد اوراق الكأس هو 5

* عدد اوراق التويج هو 5

* عدد الاسدية هو 10 ... مقسمة الى 3 مجموعات مختلفة مجموعتين منها تحتوي 3 اسدية متشابهة

إعداد: أ. سماح & أ. بباب ..



والمجموعة الأخرى تحتوي 4 أسدية متشابهة...

* المتاع مكوّن من كربة واحدة وهو متاع علوي لوجود الإشارة أسفل حرف الميم...

الصفات المميزة: Characteristic features

بالإضافة إلى الصفات الزهرية فإن الصفات المورفولوجية لها جانب كبير من الأهمية حيث أنها تساعد كثيرا في عمليات التعرف وتحديد الوضع التصنيفي ويمكن تناول بعض هذه الصفات المقترحة:

1. عادات النبات habit (عشب، شجيرة، شجرة، حولي، ثنائي الحول، معمر).
2. المجموع الجذري root system (جذري وتدي، جذري عرضي، تحورات ووظائف أخرى).
3. الساق stem (عشبي أم خشبي، تحورات ان وجدت، ساق اسطواناني أو مضلع ، أجوف أو مصمت، التفرع، وجود زيوت طيارة، وجود لبن نباتي).
4. الأوراق leaves (نظام الأوراق (متبادلة – متقابلة- محيطية)، جالسة أو معنقة، مؤذنة أو غير مؤذنة، بسيطة أو مركبة، قمة وحافة وشكل النصل ، تعرق النصل).
5. النورات.
6. الثمار.



تعريف النباتات Plant identification

لكل نوع من النباتات اسما علميا، له قواعده وأصوله الدولية لكن ما الموقف لو كان النبات الذي نتعامل معه غير معلوم الهوية. يعتبر تعريف النباتات المختلفة احدى المهام الاساسية للمهتمين بتقسيم النباتات. تتم عملية تعريف النباتات عادة بواحدة أو أكثر من طرق متعددة أو مجموعات من هذه الطرق، ويتوقف تخير الطريقة التي تتبع على كل حاله بمفردها ومن الطرق المستخدمة المفاتيح النباتية.

تعريف النباتات باستخدام المفاتيح النباتية:

يعتبر المفتاح وسيلة يمكن من خلالها تحديد هوية نبات غير معروف، ويعرف المفتاح من الوجهة النباتية بأنه ترتيب مجموعة من الصفات النباتية المتشابهة أو المتباينة في نظام متسلسل (متعاقب) يمكن به مقارنتها، وعن طريقة يمكن التمييز بين مختلف العينات النباتية. ويراعى بالمفتاح ترتيب الصفات النباتية ترتيبا تحليليا، يقدم فيه اختيارا بين مقترحين متعارضين، يترتب عليه قبول أحدهما ورفض الآخر وقد يكون المفتاح كتابة أو قد يوضع على هيئة رسوم توضيحية.

التطبيق العملي

الإستعانة بالمفتاح النباتي المسند منه كتاب دليل الطالب للزهرات

ذوات الفلقتيه لتعريف مجموعته من النباتات الزهرية..





دراسة مجموعة من
فصائل النباتات
الزهرية



تقرير لوصف نبات زهري

(تصميم د. منى الوهبي بتصريف)

Class:.....
Sub Class:.....
Order :.....
Family :.....
Genus :.....

الخصائص الخضرية Vegetative characters

<u>Leaf arrangement</u> ترتيب الأوراق	<u>Growth habit</u> طبيعة النمو
alternate متبادل <input type="checkbox"/>	herb عشب <input type="checkbox"/>
opposite متقابل <input type="checkbox"/>	shrub شجيرة <input type="checkbox"/>
decussate متقابل متصالب <input type="checkbox"/>	tree شجرة <input type="checkbox"/>
whorled سوارى <input type="checkbox"/>	annual حولي <input type="checkbox"/>
	perennial معمر <input type="checkbox"/>
<u>Leaf petiole</u> عناق الورقة	<u>Roots</u> الجذور
petiolate معنقة <input type="checkbox"/>	tap وتدبية <input type="checkbox"/>
sessile جالسة <input type="checkbox"/>	fibrous ليفية <input type="checkbox"/>
<u>Leaf base</u> قاعدة الورقة	<u>Stem</u> الساق
stipulate مؤننة <input type="checkbox"/>	above ground هوائي <input type="checkbox"/>
exstipulate غير مؤننة <input type="checkbox"/>	subterranean ارضي <input type="checkbox"/>
sheathing غمدية <input type="checkbox"/>	
<u>Lamina shape</u> شكل النصل	<u>Branching</u> التفرع
.....
<u>Venation</u> تعرق النصل	<u>Leaf type</u> نوع الورقة
reticulate شبكي <input type="checkbox"/>	simple بسيطة <input type="checkbox"/>
parallel متوازي <input type="checkbox"/>	compound مركبة <input type="checkbox"/>

الخصائص الزهرية Floral characters

<u>Fruit</u> الثمرة	<u>Inflorescence</u> النورة
-----	cymose محدودة <input type="checkbox"/>
	racemose غير محدودة <input type="checkbox"/>
<u>Symmetry</u> انتظام الزهرة	<u>Sex</u> الجنس
actinomorphic عديدة تناظر <input type="checkbox"/>	hermaphrodite خنثى <input type="checkbox"/>
zygomorphic وحيدة تناظر <input type="checkbox"/>	male مذكرة <input type="checkbox"/>
irregular غير منتظمة <input type="checkbox"/>	female مؤنثة <input type="checkbox"/>
<u>Perianth</u> الغلاف الزهري	<u>Flower pedicel</u> عناق الزهرة
مميز الى كأس وتويج <input type="checkbox"/>	pedicellate معنقة <input type="checkbox"/>
dichlamydeous	sessile جالسة <input type="checkbox"/>
غير مميز الى كأس وتويج <input type="checkbox"/>	
homochlamydeous	
<u>Corolla</u> التويج	<u>Epicalyx</u> تحت كأس
Petals No.----- عدد البتلات	presence موجود <input type="checkbox"/>
gamopetalous ملتحمه <input type="checkbox"/>	absence غائب <input type="checkbox"/>
polypetalous سائبة <input type="checkbox"/>	
Shape ----- الشكل	<u>Calyx</u> الكأس
Aestivation التريبع الزهري	Sepals No.----- عدد السبلات
-----	gamosepalous ملتحمه <input type="checkbox"/>
	polysepalous سائبة <input type="checkbox"/>
<u>Gynoecium</u> المتاع	Shape ----- الشكل
Carpels No.----- عدد الكرايل	Aestivation التريبع الزهري
syncarpous ملتحمه <input type="checkbox"/>	-----
apocarpous سائبة <input type="checkbox"/>	<u>Androecium</u> الطلع
Placentation الوضع المشيمي	Stamens No.----- عدد الأسدية
.....	connate متماسكه <input type="checkbox"/>
<u>وضع المحيطات الزهرية على</u>	-----
<u>التخت</u>	adnate متلاصقة <input type="checkbox"/>
hypogynous زهرة سفلية <input type="checkbox"/>	-----
epigynous زهرة علوية <input type="checkbox"/>	free سائبة <input type="checkbox"/>
perigynous زهرة محيطية <input type="checkbox"/>	

المسقط الزهري Floral Diagram

القطاع الطولي Longitudinal Section

القانون الزهري Floral formula

تقرير لوصف نبات زهري

(تصميم د. منى الوهبي بتصرف)

الخصائص الزهرية Floral characters

Class:.....
 Sub Class:.....
 Order :.....
 Family :.....
 Genus :.....

الخصائص الخضرية Vegetative characters

<u>Leaf arrangement</u> ترتيب الأوراق	<u>Growth habit</u> طبيعة النمو
<input type="checkbox"/> alternate متبادل <input type="checkbox"/> opposite متقابل <input type="checkbox"/> decussate متقابل متصالب <input type="checkbox"/> whorled سوارلي	<input type="checkbox"/> herb عشب <input type="checkbox"/> shrub شجيرة <input type="checkbox"/> tree شجرة <input type="checkbox"/> annual حولي <input type="checkbox"/> perennial معمر
<u>Leaf petiole</u> عنق الورقة	<u>Roots</u> الجذور
<input type="checkbox"/> petiolate معلقة <input type="checkbox"/> sessile جالسة	<input type="checkbox"/> tap وتدبية <input type="checkbox"/> fibrous ليفية
<u>Leaf base</u> قاعدة الورقة	<u>Stem</u> الساق
<input type="checkbox"/> stipulate مؤنثة <input type="checkbox"/> exstipulate غير مؤنثة <input type="checkbox"/> sheathing غمدية	<input type="checkbox"/> above ground هوائي <input type="checkbox"/> subterranean ارضي
<u>Lamina shape</u> شكل النصل	<u>Branching</u> التفرع
.....
<u>Venation</u> تعرق النصل	<u>Leaf type</u> نوع الورقة
<input type="checkbox"/> reticulate شبكي <input type="checkbox"/> parallel متوازي	<input type="checkbox"/> simple بسيطة <input type="checkbox"/> compound مركبة

<u>Fruit</u> الثمرة	<u>Inflorescence</u> النورة
-----	<input type="checkbox"/> cymose محدودة <input type="checkbox"/> racemose غير محدودة -----
<u>Symmetry</u> انتظام الزهرة	<u>Sex</u> الجنس
<input type="checkbox"/> actinomorphic عديدة تناظر <input type="checkbox"/> zygomorphic وحيدة تناظر <input type="checkbox"/> irregular غير منتظمة	<input type="checkbox"/> hermaphrodite خنثى <input type="checkbox"/> male مذكرة <input type="checkbox"/> female مؤنثة
<u>Perianth</u> الغلاف الزهري	<u>Flower pedicel</u> عنق الزهرة
<input type="checkbox"/> مميز الى كأس وتويج dichlamydeous <input type="checkbox"/> غير مميز الى كأس وتويج homochlamydeous	<input type="checkbox"/> pedicellate معلقة <input type="checkbox"/> sessile جالسة
<u>Corolla</u> التويج	<u>Epicalyx</u> تحت كأس
Petals No.----- عدد البتلات <input type="checkbox"/> gamopetalous ملتحمه <input type="checkbox"/> polypetalous سائبة	<input type="checkbox"/> presence موجود <input type="checkbox"/> absence غائب
<u>Shape</u> الشكل	<u>Calyx</u> الكأس
<u>Aestivation</u> الترتيب الزهري	Sepals No.----- عدد السبلات <input type="checkbox"/> gamosepalous ملتحمه <input type="checkbox"/> polysepalous سائبة
<u>Gynoecium</u> المتاع	<u>Shape</u> الشكل
Carpels No.----- عدد الكرابل <input type="checkbox"/> syncarpous ملتحمه <input type="checkbox"/> apocarpous سائبة Placentation الوضع المشيمي	<input type="checkbox"/> Aestivation الترتيب الزهري -----
<u>positions of ovaries</u> وضع المحيطات الزهرية على التخت	<u>Androecium</u> الطلع
<input type="checkbox"/> hypogynous زهرة سفلية <input type="checkbox"/> epigynous زهرة علوية <input type="checkbox"/> perigynous زهرة محيطية	Stamens No.----- عدد الأسدية <input type="checkbox"/> connate متماسكه ----- <input type="checkbox"/> adnate متلاصقة ----- <input type="checkbox"/> free سائبة

المسقط الزهري Floral Diagram

القطاع الطولي Longitudinal Section

القانون الزهري Floral formula

تقدير لوصف نبات زهري

(تصميم د. منى الوهبي بتصريف)

Class:.....
 Sub Class:.....
 Order :.....
 Family :.....
 Genus :.....

الخصائص الخضرية Vegetative characters

<u>Leaf arrangement ترتيب الأوراق</u> <input type="checkbox"/> alternate متبادل <input type="checkbox"/> opposite متقابل <input type="checkbox"/> decussate متقابل متصالب <input type="checkbox"/> whorled سوارى	<u>Growth habit طبيعة النمو</u> <input type="checkbox"/> herb عشب <input type="checkbox"/> shrub شجيرة <input type="checkbox"/> tree شجرة <input type="checkbox"/> annual حولى <input type="checkbox"/> perennial معمر
<u>Leaf petiole عتق الورقة</u> <input type="checkbox"/> petiolate معنقة <input type="checkbox"/> sessile جالسة	<u>Roots الجذور</u> <input type="checkbox"/> tap وتدبة <input type="checkbox"/> fibrous ليفية
<u>Leaf base قاعدة الورقة</u> <input type="checkbox"/> stipulate مؤننة <input type="checkbox"/> exstipulate غير مؤننة <input type="checkbox"/> sheathing غمدية	<u>Stem الساق</u> <input type="checkbox"/> above ground هوائى <input type="checkbox"/> subterranean ارضى
<u>Lamina shape شكل النصل</u>	<u>Branching التفرع</u>
<u>Venation تعرق النصل</u> <input type="checkbox"/> reticulate شبكى <input type="checkbox"/> parallel متوازي	<u>Leaf type نوع الورقة</u> <input type="checkbox"/> simple بسيطة <input type="checkbox"/> compound مركبة

الخصائص الزهرية Floral characters

<u>Fruit الثمرة</u>	<u>Inflorescence النورة</u> <input type="checkbox"/> cymose محدودة <input type="checkbox"/> racemose غير محدودة
<u>Symmetry انتظام الزهرة</u> <input type="checkbox"/> actinomorphic عديدة تناظر <input type="checkbox"/> zygomorphic وحيدة تناظر <input type="checkbox"/> irregular غير منتظمة	<u>Sex الجنس</u> <input type="checkbox"/> hermaphrodite خنثى <input type="checkbox"/> male مذكرة <input type="checkbox"/> female مؤنثة
<u>Perianth الغلاف الزهري</u> <input type="checkbox"/> مميز الى كأس وتويج <input type="checkbox"/> dichlamydeous <input type="checkbox"/> غير مميز الى كأس وتويج <input type="checkbox"/> homochlamydeous	<u>Flower pedicel عتق الزهرة</u> <input type="checkbox"/> pedicellate معنقة <input type="checkbox"/> sessile جالسة
<u>Corolla التويج</u> Petals No.----- عدد البتلات <input type="checkbox"/> gamopetalous ملتحمه <input type="checkbox"/> polypetalous سائبة	<u>تحت كأس Epicalyx</u> <input type="checkbox"/> presence موجود <input type="checkbox"/> absence غائب <u>الكأس Calyx</u> Sepals No.----- عدد السبلات <input type="checkbox"/> gamosepalous ملتحمه <input type="checkbox"/> polysepalous سائبة
<u>Gynoecium المتاع</u> Carpels No.----- عدد الكرابل <input type="checkbox"/> syncarpous ملتحمه <input type="checkbox"/> apocarpous سائبة Placentation الوضع المشيمي	<u>الشكل</u> Shape ----- Aestivation التربيع الزهري
<u>وضع المحيطات الزهرية على التخت</u> <input type="checkbox"/> hypogynous زهرة سفلية <input type="checkbox"/> epigynous علوية <input type="checkbox"/> perigynous زهرة محيطية	<u>الطلع Androecium</u> Stamens No.----- عدد الأسدية <input type="checkbox"/> connate متماسكه
	<input type="checkbox"/> adnate متلاصقة
	<input type="checkbox"/> free سائبة

المسقط الزهري Floral Diagram

القطاع الطولى Longitudinal Section

القانون الزهري Floral formula

تقدير لوصف نبات زهري

(تصميم د. منى الوهبي بتصريف)

Class:.....
 Sub Class:.....
 Order :.....
 Family :.....
 Genus :.....

الخصائص الخضرية Vegetative characters

<u>Leaf arrangement</u> ترتيب الأوراق	<u>Growth habit</u> طبيعة النمو
alternate متبادل <input type="checkbox"/>	herb عشب <input type="checkbox"/>
opposite متقابل <input type="checkbox"/>	shrub شجيرة <input type="checkbox"/>
decussate متقابل متصالب <input type="checkbox"/>	tree شجرة <input type="checkbox"/>
whorled سوارى <input type="checkbox"/>	annual حولى <input type="checkbox"/>
	perennial معمر <input type="checkbox"/>
<u>Leaf petiole</u> عتق الورقة	<u>Roots</u> الجذور
petiolate معنقة <input type="checkbox"/>	tap وتدبة <input type="checkbox"/>
sessile جالسة <input type="checkbox"/>	fibrous ليفية <input type="checkbox"/>
<u>Leaf base</u> قاعدة الورقة	<u>Stem</u> الساق
stipulate مؤننة <input type="checkbox"/>	above ground هوائى <input type="checkbox"/>
exstipulate غير مؤننة <input type="checkbox"/>	subterranean ارضى <input type="checkbox"/>
sheathing غمدية <input type="checkbox"/>	
<u>Lamina shape</u> شكل النصل	<u>Branching</u> التفرع
.....
<u>Venation</u> تعرق النصل	<u>Leaf type</u> نوع الورقة
reticulate شبكى <input type="checkbox"/>	simple بسيطة <input type="checkbox"/>
parallel متوازي <input type="checkbox"/>	compound مركبة <input type="checkbox"/>

الخصائص الزهرية Floral characters

<u>Fruit</u> الثمرة	<u>Inflorescence</u> النورة
.....	cymose محدودة <input type="checkbox"/>
	racemose غير محدودة <input type="checkbox"/>
<u>Symmetry</u> انتظام الزهرة	<u>Sex</u> الجنس
actinomorphic عديدة تناظر <input type="checkbox"/>	hermaphrodite خنثى <input type="checkbox"/>
zygomorphic وحيدة تناظر <input type="checkbox"/>	male مذكرة <input type="checkbox"/>
irregular غير منتظمة <input type="checkbox"/>	female مؤنثة <input type="checkbox"/>
<u>Perianth</u> الغلاف الزهري	<u>Flower pedicel</u> عتق الزهرة
مميز الى كأس وتويج <input type="checkbox"/>	pedicellate معنقة <input type="checkbox"/>
dichlamydeous	sessile جالسة <input type="checkbox"/>
غير مميز الى كأس وتويج <input type="checkbox"/>	
homochlamydeous	
<u>Corolla</u> التويج	<u>Epicalyx</u> تحت كأس
Petals No.----- عدد البتلات	presence موجود <input type="checkbox"/>
gamopetalous ملتحمه <input type="checkbox"/>	absence غائب <input type="checkbox"/>
polypetalous سائبة <input type="checkbox"/>	<u>Calyx</u> الكأس
Shape ----- الشكل	Sepals No.----- عدد السبلات
Aestivation التربيع الزهري	gamosepalous ملتحمه <input type="checkbox"/>
.....	polysepalous سائبة <input type="checkbox"/>
<u>Gynoecium</u> المتاع	Shape ----- الشكل
Carpels No.----- عدد الكرابل	Aestivation التربيع الزهري
syncarpous ملتحمه <input type="checkbox"/>
apocarpous سائبة <input type="checkbox"/>	<u>Androecium</u> الطلع
Placentation الوضع المشيمي	Stamens No.----- عدد الأسدية
.....	connate متماسكه <input type="checkbox"/>
<u>positions of ovaries</u> وضع المحيطات الزهرية على التخت
hypogynous زهرة سفلية <input type="checkbox"/>	adnate متلاصقة <input type="checkbox"/>
epigynous زهرة علوية <input type="checkbox"/>
perigynous زهرة محيطية <input type="checkbox"/>	free سائبة <input type="checkbox"/>

المسقط الزهري Floral Diagram

القطاع الطولى Longitudinal Section

القانون الزهري Floral formula

تقرير لوصف نبات زهري

(تصميم د. منى الوهبي بتصرف)

Floral characters الخصائص الزهرية

Class:.....
 Sub Class:.....
 Order :.....
 Family :.....
 Genus :.....

Vegetative characters الخصائص الخضرية

<u>Leaf arrangement</u> ترتيب الأوراق	<u>Growth habit</u> طبيعة النمو
<input type="checkbox"/> alternate متبادل <input type="checkbox"/> opposite منقلب <input type="checkbox"/> decussate متقابل متصالب <input type="checkbox"/> whorled سوارى	<input type="checkbox"/> herb عشب <input type="checkbox"/> shrub شجيرة <input type="checkbox"/> tree شجرة <input type="checkbox"/> annual حولى <input type="checkbox"/> perennial معمر
<u>Leaf petiole</u> عنق الورقة	<u>Roots</u> الجذور
<input type="checkbox"/> petiolate معنقة <input type="checkbox"/> sessile جالسة	<input type="checkbox"/> tap وتدنية <input type="checkbox"/> fibrous ليفية
<u>Leaf base</u> قاعدة الورقة	<u>Stem</u> الساق
<input type="checkbox"/> stipulate مؤنقة <input type="checkbox"/> exstipulate غير مؤنقة <input type="checkbox"/> sheathing غمدية	<input type="checkbox"/> above ground هوائى <input type="checkbox"/> subterranean ارضى
<u>Lamina shape</u> شكل النصل	<u>Branching</u> التفرع
.....
<u>Venation</u> تعرق النصل	<u>Leaf type</u> نوع الورقة
<input type="checkbox"/> reticulate شبكى <input type="checkbox"/> parallel متوازي	<input type="checkbox"/> simple بسيطة <input type="checkbox"/> compound مركبة

<u>Fruit</u> الثمرة	<u>Inflorescence</u> الثورة
.....	<input type="checkbox"/> cymose محدودة <input type="checkbox"/> racemose غير محدودة
<u>Symmetry</u> انتظام الزهرة	<u>Sex</u> الجنس
<input type="checkbox"/> actinomorphic عديدة تناظر <input type="checkbox"/> zygomorphic وحيدة تناظر <input type="checkbox"/> irregular غير منتظمة	<input type="checkbox"/> hermaphrodite خنثى <input type="checkbox"/> male مذكرة <input type="checkbox"/> female مؤنثة
<u>Perianth</u> الغلاف الزهري	<u>Flower pedicel</u> عنق الزهرة
<input type="checkbox"/> مميز الى كأس وتويج <input type="checkbox"/> dichlamydeous <input type="checkbox"/> غير مميز الى كأس وتويج <input type="checkbox"/> homochlamydeous	<input type="checkbox"/> pedicellate معنقة <input type="checkbox"/> sessile جالسة
<u>Corolla</u> التويج	<u>Epicalyx</u> تحت كأس
Petals No.----- عدد البتلات <input type="checkbox"/> gamopetalous ملتحمة <input type="checkbox"/> polypetalous سائبة	<input type="checkbox"/> presence موجود <input type="checkbox"/> absence غائب
<u>Shape</u> الشكل	<u>Calyx</u> الكأس
Aestivation الترتيب الزهري ----- Shape ----- الشكل Aestivation الترتيب الزهري -----	Sepals No.----- عدد السبلات <input type="checkbox"/> gamosepalous ملتحمة <input type="checkbox"/> polysepalous سائبة
<u>Gynoecium</u> المتاع	<u>Androecium</u> الطلع
Carpels No.----- عدد الكرايل <input type="checkbox"/> syncarpous ملتحمة <input type="checkbox"/> apocarpous سائبة Placentation الوضع المشيمي -----	Shape ----- الشكل Aestivation الترتيب الزهري ----- Stamens No.----- عدد الأسدية <input type="checkbox"/> connate متماسكة <input type="checkbox"/> adnate متلاصقة <input type="checkbox"/> free سائبة
<u>positions of ovaries</u> وضع المحيطات الزهرية على التخت	
<input type="checkbox"/> hypogynous زهرة سفلية <input type="checkbox"/> epigynous زهرة علوية <input type="checkbox"/> perigynous زهرة محيطية	

Floral Diagram المسقط الزهري

Longitudinal Section القطع الطولى

Floral formula القانون الزهري

تقدير لوصف نبات زهري

(تصميم د.منى الوهبي بتصريف)

Class:.....
 Sub Class:.....
 Order :.....
 Family :.....
 Genus :.....

الخصائص الخضريّة Vegetative characters

<u>Leaf arrangement</u> ترتيب الأوراق	<u>Growth habit</u> طبيعة النمو
<input type="checkbox"/> alternate متبادل <input type="checkbox"/> opposite متقابل <input type="checkbox"/> decussate متقابل متصالب <input type="checkbox"/> whorled سوارى	<input type="checkbox"/> herb عشب <input type="checkbox"/> shrub شجيرة <input type="checkbox"/> tree شجرة <input type="checkbox"/> annual حولي <input type="checkbox"/> perennial معمر
<u>Leaf petiole</u> عتق الورقة	<u>Roots</u> الجذور
<input type="checkbox"/> petiolate معنقة <input type="checkbox"/> sessile جالسة	<input type="checkbox"/> tap وتدنية <input type="checkbox"/> fibrous ليفية
<u>Leaf base</u> قاعدة الورقة	<u>Stem</u> الساق
<input type="checkbox"/> stipulate مؤننة <input type="checkbox"/> exstipulate غير مؤننة <input type="checkbox"/> sheathing غمدية	<input type="checkbox"/> above ground هوائي <input type="checkbox"/> subterranean ارضي
<u>Lamina shape</u> شكل النصل	<u>Branching</u> التفرع
.....
<u>Venation</u> تعرق النصل	<u>Leaf type</u> نوع الورقة
<input type="checkbox"/> reticulate شبكي <input type="checkbox"/> parallel متوازي	<input type="checkbox"/> simple بسيطة <input type="checkbox"/> compound مركبة

الخصائص الزهرية Floral characters

<u>Fruit</u> الثمرة	<u>Inflorescence</u> النورة
-----	<input type="checkbox"/> cymose محدودة <input type="checkbox"/> racemose غير محدودة -----
<u>Symmetry</u> انتظام الزهرة	<u>Sex</u> الجنس
<input type="checkbox"/> actinomorphic عديدة تناظر <input type="checkbox"/> zygomorphic وحيدة تناظر <input type="checkbox"/> irregular غير منتظمة	<input type="checkbox"/> hermaphrodite خنثى <input type="checkbox"/> male مذكرة <input type="checkbox"/> female مؤنثة
<u>Perianth</u> الغلاف الزهري	<u>Flower pedicel</u> عتق الزهرة
<input type="checkbox"/> مميز الى كأس وتويج dichlamydeous <input type="checkbox"/> غير مميز الى كأس وتويج homochlamydeous	<input type="checkbox"/> pedicellate معنقة <input type="checkbox"/> sessile جالسة
<u>Corolla</u> التويج	<u>Epicalyx</u> تحت كأس
Petals No.----- عدد البتلات <input type="checkbox"/> gamopetalous ملتحمه <input type="checkbox"/> polypetalous سائبة	<input type="checkbox"/> presence موجود <input type="checkbox"/> absence غائب
Shape ----- الشكل	<u>Calyx</u> الكأس
Aestivation الترتيب الزهري	Sepals No.----- عدد السبلات <input type="checkbox"/> gamosepalous ملتحمه <input type="checkbox"/> polysepalous سائبة
-----	Shape ----- الشكل
<u>Gynoecium</u> المتاع	Aestivation الترتيب الزهري
Carpels No.----- عدد الكرايل <input type="checkbox"/> syncarpous ملتحمه <input type="checkbox"/> apocarpous سائبة	-----
Placentation الوضع المشيمي	<u>Androecium</u> الطلع
.....	Stamens No.----- عدد الأسدية <input type="checkbox"/> connate متماسكه ----- <input type="checkbox"/> adnate متلاصقة ----- <input type="checkbox"/> free سائبة
وضع المحيطات الزهرية على	
<u>positions of ovaries</u> التخت	
<input type="checkbox"/> hypogynous زهرة سفلية <input type="checkbox"/> epigynous زهرة علوية <input type="checkbox"/> perigynous زهرة محيطية	

المسقط الزهري Floral Diagram

القطاع الطولي Longitudinal Section

القانون الزهري Floral formula

تقدير لوصف نبات زهري

(تصميم د.منى الوهيبي بتصريف)

الخصائص الزهرية Floral characters

Class:.....
 Sub Class:.....
 Order :.....
 Family :.....
 Genus :.....

الخصائص الخضرية Vegetative characters

<u>Leaf arrangement</u> ترتيب الأوراق	<u>Growth habit</u> طبيعة النمو
<input type="checkbox"/> alternate متبادل <input type="checkbox"/> opposite متقابل <input type="checkbox"/> decussate متقابل متصالب <input type="checkbox"/> whorled سوارى	<input type="checkbox"/> herb عشب <input type="checkbox"/> shrub شجيرة <input type="checkbox"/> tree شجرة <input type="checkbox"/> annual حولي <input type="checkbox"/> perennial معمر
<u>Leaf petiole</u> عتق الورقة	<u>Roots</u> الجذور
<input type="checkbox"/> petiolate معنقة <input type="checkbox"/> sessile جالسة	<input type="checkbox"/> tap وتدنية <input type="checkbox"/> fibrous ليفية
<u>Leaf base</u> قاعدة الورقة	<u>Stem</u> الساق
<input type="checkbox"/> stipulate مؤننة <input type="checkbox"/> exstipulate غير مؤننة <input type="checkbox"/> sheathing غمدية	<input type="checkbox"/> above ground هوائي <input type="checkbox"/> subterranean ارضي
<u>Lamina shape</u> شكل التصل	<u>Branching</u> التفرع
.....
<u>Venation</u> تعرق التصل	<u>Leaf type</u> نوع الورقة
<input type="checkbox"/> reticulate شبكي <input type="checkbox"/> parallel متوازي	<input type="checkbox"/> simple بسيطة <input type="checkbox"/> compound مركبة

<u>Fruit</u> الثمرة	<u>Inflorescence</u> النورة
.....	<input type="checkbox"/> cymose محدودة <input type="checkbox"/> racemose غير محدودة
<u>Symmetry</u> انتظام الزهرة	<u>Sex</u> الجنس
<input type="checkbox"/> actinomorphic عديدة تناظر <input type="checkbox"/> zygomorphic وحيدة تناظر <input type="checkbox"/> irregular غير منتظمة	<input type="checkbox"/> hermaphrodite خنثى <input type="checkbox"/> male مذكرة <input type="checkbox"/> female مؤنثة
<u>Perianth</u> الغلاف الزهري	<u>Flower pedicel</u> عتق الزهرة
<input type="checkbox"/> مميز الى كأس وتويج dichlamydeous <input type="checkbox"/> غير مميز الى كأس وتويج homochlamydeous	<input type="checkbox"/> pedicellate معنقة <input type="checkbox"/> sessile جالسة
<u>Corolla</u> التويج	<u>Epicalyx</u> تحت كأس
Petals No.----- عدد البتلات <input type="checkbox"/> gamopetalous ملتحمة <input type="checkbox"/> polypetalous سائبة	<input type="checkbox"/> presence موجود <input type="checkbox"/> absence غائب
Shape ----- الشكل	<u>Calyx</u> الكأس
Aestivation التربييع الزهري	Sepals No.----- عدد السبلات <input type="checkbox"/> gamosepalous ملتحمة <input type="checkbox"/> polysepalous سائبة
.....	Shape ----- الشكل
<u>Gynoecium</u> المتاع	Aestivation التربييع الزهري
Carpels No.----- عدد الكرابل <input type="checkbox"/> syncarpous ملتحمة <input type="checkbox"/> apocarpous سائبة Placentation الوضع المشيمي
<u>positions of ovaries</u> وضع المحيطات الزهرية على التخت	<u>Androecium</u> الطلع
<input type="checkbox"/> hypogynous زهرة سفلية <input type="checkbox"/> epigynous زهرة علوية <input type="checkbox"/> perigynous زهرة محيطية	Stamens No.----- عدد الأسدية <input type="checkbox"/> connate متماسكة <input type="checkbox"/> adnate متلاصقة <input type="checkbox"/> free سائبة

المسقط الزهري Floral Diagram

القطاع الطولي Longitudinal Section

القانون الزهري Floral formula

تقدير لوصف نبات زهري

(تصميم د. منى الوهبي بتصريف)

Class:.....
 Sub Class:.....
 Order :.....
 Family :.....
 Genus :.....

الخصائص الخضرية Vegetative characters

<u>Leaf arrangement ترتيب الأوراق</u> <input type="checkbox"/> alternate متبادل <input type="checkbox"/> opposite متقابل <input type="checkbox"/> decussate متقابل متصالب <input type="checkbox"/> whorled سواروي	<u>Growth habit طبيعة النمو</u> <input type="checkbox"/> herb عشب <input type="checkbox"/> shrub شجيرة <input type="checkbox"/> tree شجرة <input type="checkbox"/> annual حولي <input type="checkbox"/> perennial معمر
<u>Leaf petiole عتق الورقة</u> <input type="checkbox"/> petiolate معنقة <input type="checkbox"/> sessile جالسة	<u>Roots الجذور</u> <input type="checkbox"/> tap وتدنية <input type="checkbox"/> fibrous ليفية
<u>Leaf base قاعدة الورقة</u> <input type="checkbox"/> stipulate مؤننة <input type="checkbox"/> exstipulate غير مؤننة <input type="checkbox"/> sheathing غمدية	<u>Stem الساق</u> <input type="checkbox"/> above ground هوائي <input type="checkbox"/> subterranean ارضي
<u>Lamina shape شكل التصل</u>	<u>Branching التفرع</u>
<u>Venation تعرق النصل</u> <input type="checkbox"/> reticulate شبكي <input type="checkbox"/> parallel متوازي	<u>Leaf type نوع الورقة</u> <input type="checkbox"/> simple بسيطة <input type="checkbox"/> compound مركبة

الخصائص الزهرية Floral characters

<u>Fruit الثمرة</u>	<u>Inflorescence النورة</u> <input type="checkbox"/> cymose محدودة <input type="checkbox"/> racemose غير محدودة
<u>Symmetry انتظام الزهرة</u> <input type="checkbox"/> actinomorphic عديدة تناظر <input type="checkbox"/> zygomorphic وحيدة تناظر <input type="checkbox"/> irregular غير منتظمة	<u>Sex الجنس</u> <input type="checkbox"/> hermaphrodite خنثي <input type="checkbox"/> male مذكرة <input type="checkbox"/> female مؤنثة
<u>Perianth الغلاف الزهري</u> <input type="checkbox"/> مميز الى كأس وتويج <input type="checkbox"/> dichlamydeous <input type="checkbox"/> غير مميز الى كأس وتويج <input type="checkbox"/> homochlamydeous	<u>Flower pedicel عتق الزهرة</u> <input type="checkbox"/> pedicellate معنقة <input type="checkbox"/> sessile جالسة
<u>Corolla التويج</u> Petals No.----- عدد البتلات <input type="checkbox"/> gamopetalous ملتحمه <input type="checkbox"/> polypetalous سائبة	<u>تحت كأس Epicalyx</u> <input type="checkbox"/> presence موجود <input type="checkbox"/> absence غائب <u>الكأس Calyx</u> Sepals No.----- عدد السبلات <input type="checkbox"/> gamosepalous ملتحمه <input type="checkbox"/> polysepalous سائبة
Shape ----- الشكل Aestivation الترتيب الزهري	Shape ----- الشكل Aestivation الترتيب الزهري
<u>Gynoecium المتاع</u> Carpels No.----- عدد الكرايل <input type="checkbox"/> syncarpous ملتحمه <input type="checkbox"/> apocarpous سائبة Placentation الوضع المشيمي	<u>الطلع Androecium</u> Stamens No.----- عدد الأسدية <input type="checkbox"/> connate متماسكة
<u>وضع المحيطات الزهرية على التخت positions of ovaries</u> <input type="checkbox"/> hypogynous زهرة سفلية <input type="checkbox"/> epigynous زهرة علوية <input type="checkbox"/> perigynous زهرة محيطية	<input type="checkbox"/> adnate متلاصقة
	<input type="checkbox"/> free سائبة

المسقط الزهري Floral Diagram

القطاع الطولي Longitudinal Section

القانون الزهري Floral formula

تقدير لوصف نبات زهري

(تصميم د. منى الوهبي بتصريف)

Class:.....
 Sub Class:.....
 Order :.....
 Family :.....
 Genus :.....

الخصائص الخضرية Vegetative characters

<u>Leaf arrangement</u> ترتيب الأوراق	<u>Growth habit</u> طبيعة النمو
alternate متبادل <input type="checkbox"/>	herb عشب <input type="checkbox"/>
opposite متقابل <input type="checkbox"/>	shrub شجيرة <input type="checkbox"/>
decussate متقابل متصالب <input type="checkbox"/>	tree شجرة <input type="checkbox"/>
whorled سوارى <input type="checkbox"/>	annual حولي <input type="checkbox"/>
	perennial معمر <input type="checkbox"/>
<u>Leaf petiole</u> عتق الورقة	<u>Roots</u> الجذور
petiolate معنقة <input type="checkbox"/>	tap وتدنية <input type="checkbox"/>
sessile جالسة <input type="checkbox"/>	fibrous ليفية <input type="checkbox"/>
<u>Leaf base</u> قاعدة الورقة	<u>Stem</u> الساق
stipulate مؤننة <input type="checkbox"/>	above ground هوائي <input type="checkbox"/>
exstipulate غير مؤننة <input type="checkbox"/>	subterranean ارضي <input type="checkbox"/>
sheathing غمدية <input type="checkbox"/>	
<u>Lamina shape</u> شكل التصل	<u>Branching</u> التفرع
.....
<u>Venation</u> تعرق التصل	<u>Leaf type</u> نوع الورقة
reticulate شبكي <input type="checkbox"/>	simple بسيطة <input type="checkbox"/>
parallel متوازي <input type="checkbox"/>	compound مركبة <input type="checkbox"/>

الخصائص الزهرية Floral characters

<u>Fruit</u> الثمرة	<u>Inflorescence</u> النورة
.....	cymose محدودة <input type="checkbox"/>
	racemose غير محدودة <input type="checkbox"/>

<u>Symmetry</u> انتظام الزهرة	<u>Sex</u> الجنس
actinomorphic عديدة تناظر <input type="checkbox"/>	hermaphrodite خنثى <input type="checkbox"/>
zygomorphic وحيدة تناظر <input type="checkbox"/>	male مذكرة <input type="checkbox"/>
irregular غير منتظمة <input type="checkbox"/>	female مؤنثة <input type="checkbox"/>
<u>Perianth</u> الغلاف الزهري	<u>Flower pedicel</u> عتق الزهرة
مميز الى كأس وتويج <input type="checkbox"/>	pedicellate معنقة <input type="checkbox"/>
dichlamydeous	sessile جالسة <input type="checkbox"/>
غير مميز الى كأس وتويج <input type="checkbox"/>	
homochlamydeous	
<u>Corolla</u> التويج	<u>Epicalyx</u> تحت كأس
Petals No.----- عدد البتلات	presence موجود <input type="checkbox"/>
gamopetalous ملتحمه <input type="checkbox"/>	absence غائب <input type="checkbox"/>
polypetalous سائبة <input type="checkbox"/>	
<u>Shape</u> ----- الشكل	<u>Calyx</u> الكأس
Aestivation الترتيب الزهري	Sepals No.----- عدد السبلات
.....	gamosepalous ملتحمه <input type="checkbox"/>
	polysepalous سائبة <input type="checkbox"/>
<u>Gynoecium</u> المتاع	<u>Shape</u> ----- الشكل
Carpels No.----- عدد الكرايل	Aestivation الترتيب الزهري
syncarpous ملتحمه <input type="checkbox"/>
apocarpous سائبة <input type="checkbox"/>	
Placentation الوضع المشيمي	<u>Androecium</u> الطلع
.....	Stamens No.----- عدد الأسدية
	connate متماسكة <input type="checkbox"/>
<u>وضع المحيطات الزهرية على</u>
<u>التخت</u>	adnate متلاصقة <input type="checkbox"/>
hypogynous زهرة سفلية <input type="checkbox"/>
epigynous زهرة علوية <input type="checkbox"/>	free سائبة <input type="checkbox"/>
perigynous زهرة محيطية <input type="checkbox"/>	

المسقط الزهري Floral Diagram

القطاع الطولي Longitudinal Section

القانون الزهري Floral formula

تقدير لوصف نبات زهري

(تصميم د.منى الوهيبى بتصريف)

Class:.....
 Sub Class:.....
 Order :.....
 Family :.....
 Genus :.....

الخصائص الخضرية Vegetative characters

<u>Leaf arrangement ترتيب الأوراق</u> <input type="checkbox"/> alternate متبادل <input type="checkbox"/> opposite متقابل <input type="checkbox"/> decussate متقابل متصالب <input type="checkbox"/> whorled سوارى	<u>Growth habit طبيعة النمو</u> <input type="checkbox"/> herb عشب <input type="checkbox"/> shrub شجيرة <input type="checkbox"/> tree شجرة <input type="checkbox"/> annual حولى <input type="checkbox"/> perennial معمر
<u>Leaf petiole عتق الورقة</u> <input type="checkbox"/> petiolate معنقة <input type="checkbox"/> sessile جالسة	<u>Roots الجذور</u> <input type="checkbox"/> tap وتدبة <input type="checkbox"/> fibrous ليفية
<u>Leaf base قاعدة الورقة</u> <input type="checkbox"/> stipulate مؤننة <input type="checkbox"/> exstipulate غير مؤننة <input type="checkbox"/> sheathing غمدية	<u>Stem الساق</u> <input type="checkbox"/> above ground هوائى <input type="checkbox"/> subterranean ارضى
<u>Lamina shape شكل التصل</u>	<u>Branching التفرع</u>
<u>Venation تعرق النصل</u> <input type="checkbox"/> reticulate شبكى <input type="checkbox"/> parallel متوازي	<u>Leaf type نوع الورقة</u> <input type="checkbox"/> simple بسيطة <input type="checkbox"/> compound مركبة

الخصائص الزهرية Floral characters

<u>Fruit الثمرة</u>	<u>Inflorescence النورة</u> <input type="checkbox"/> cymose محدودة <input type="checkbox"/> racemose غير محدودة
<u>Symmetry انتظام الزهرة</u> <input type="checkbox"/> actinomorphic عديدة تناظر <input type="checkbox"/> zygomorphic وحيدة تناظر <input type="checkbox"/> irregular غير منتظمة	<u>Sex الجنس</u> <input type="checkbox"/> hermaphrodite خنثى <input type="checkbox"/> male مذكرة <input type="checkbox"/> female مؤنثة
<u>Perianth الغلاف الزهري</u> <input type="checkbox"/> مميز الى كأس وتويج <input type="checkbox"/> dichlamydeous <input type="checkbox"/> غير مميز الى كأس وتويج <input type="checkbox"/> homochlamydeous	<u>Flower pedicel عتق الزهرة</u> <input type="checkbox"/> pedicellate معنقة <input type="checkbox"/> sessile جالسة
<u>Corolla التويج</u> Petals No.----- عدد البتلات <input type="checkbox"/> gamopetalous ملتحمه <input type="checkbox"/> polypetalous سائبة	<u>تحت كأس Epicalyx</u> <input type="checkbox"/> presence موجود <input type="checkbox"/> absence غائب
Shape ----- الشكل Aestivation التربيع الزهري	<u>الكأس Calyx</u> Sepals No.----- عدد السبلات <input type="checkbox"/> gamosepalous ملتحمه <input type="checkbox"/> polysepalous سائبة
<u>Gynoecium المتاع</u> Carpels No.----- عدد الكرايل <input type="checkbox"/> syncarpous ملتحمه <input type="checkbox"/> apocarpous سائبة Placentation الوضع المشيمي	Shape ----- الشكل Aestivation التربيع الزهري
<u>وضع المحيطات الزهرية على التخت positions of ovaries</u> <input type="checkbox"/> hypogynous زهرة سفلية <input type="checkbox"/> epigynous علوية <input type="checkbox"/> perigynous زهرة محيطية	<u>الطلع Androecium</u> Stamens No.----- عدد الأسدية <input type="checkbox"/> connate متماسكه
	<input type="checkbox"/> adnate متلاصقة
	<input type="checkbox"/> free سائبة

المسقط الزهري Floral Diagram

القطاع الطولى Longitudinal Section

القانون الزهري Floral formula



Quiz 1

Total / 1

Quiz 2

Total / 1

Quiz 3

Total / 1



Quiz 4

Total / 1

Quiz 5

Total / 1

Quiz 6

Total / 1

المراجع:



1. الجندي، أحمد أصلان و سليم، عبدالفتاح حسن (2010) التطبيقات العملية في تقسيم النبات، مكتبة أوزوريس: القاهرة.
2. السحار، قاسم فؤاد (1991) مقدمه في علم تقسيم النبات ، الطبعة الثانية، القاهرة :الدار العربية للنشر والتوزيع.
3. العجمي، علي . تصنيف نبات زهري دليل التجارب العمليه، جامعة ذمار
4. العروسي، حسين و وصفي، عماد الدين (2007) المملكة النباتية، مكتبة المعارف الحديثة: الاسكندرية.
5. الغامدي، فرج عبدالله. تصنيف نبات متقدم. جامعة الملك عبدالعزيز.
6. المشدق، أمينه. ملزمة تصنيف نباتات زهرية (Bio 341)، جامعة الملك عبدالعزيز.
7. الوهيبي، منى سليمان. ملزمة اساسيات تصنيف نباتات زهرية (نبت 222)، جامعة الملك سعود .
8. حسن، حسن مصطفى (1998) دليل الطالب للزهريات ذوات الفلقتين، جامعة الملك سعود: الرياض.
9. سعد، شكري إبراهيم (1994) النباتات الزهرية نشأتها — تطورها — تصنيفها، دار الفكر العربي : القاهرة.
10. عدد من المواقع الالكترونية لجمع الصور ..

