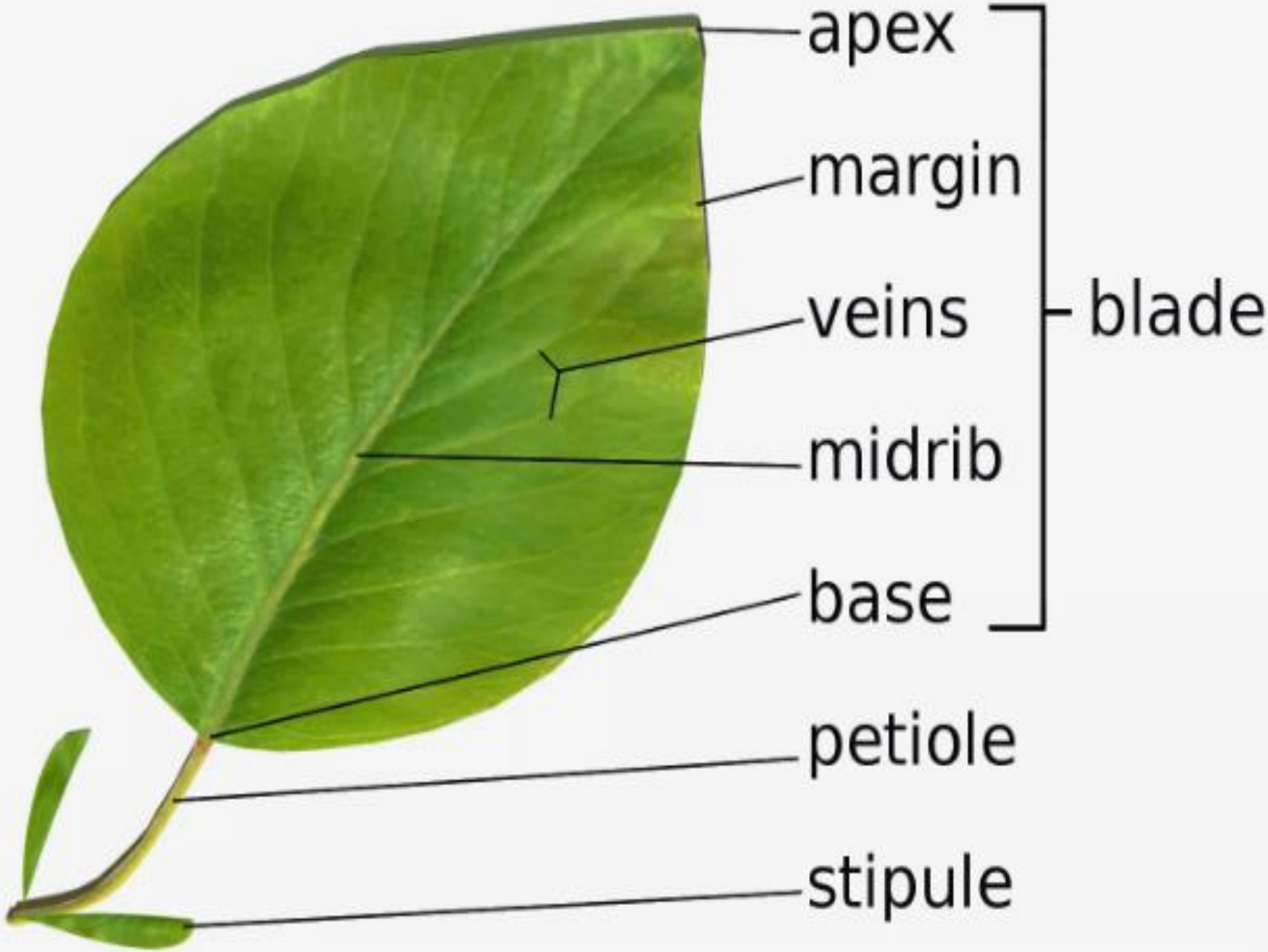
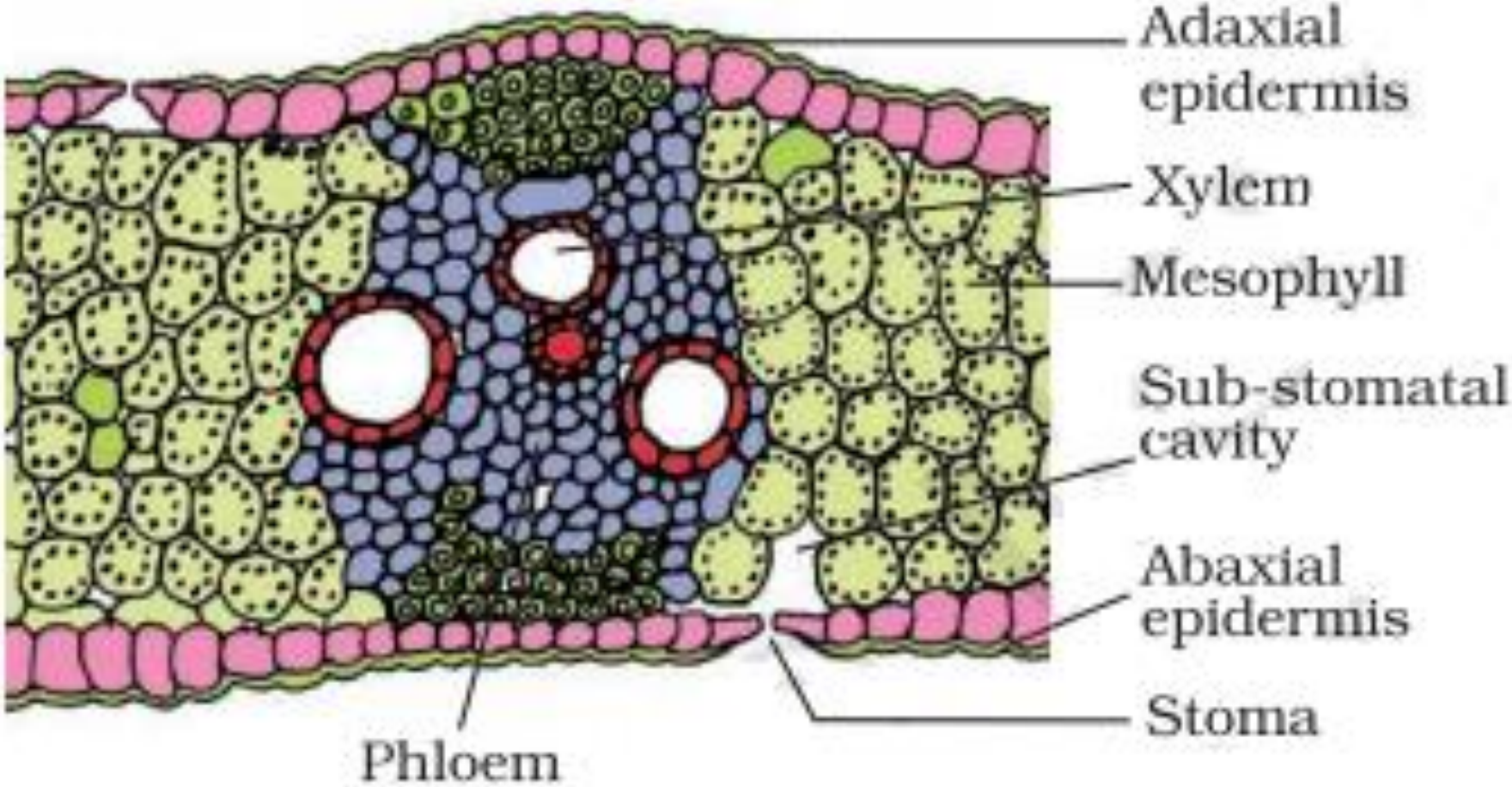
تشريح النبات العملي
المرحلة الثانية

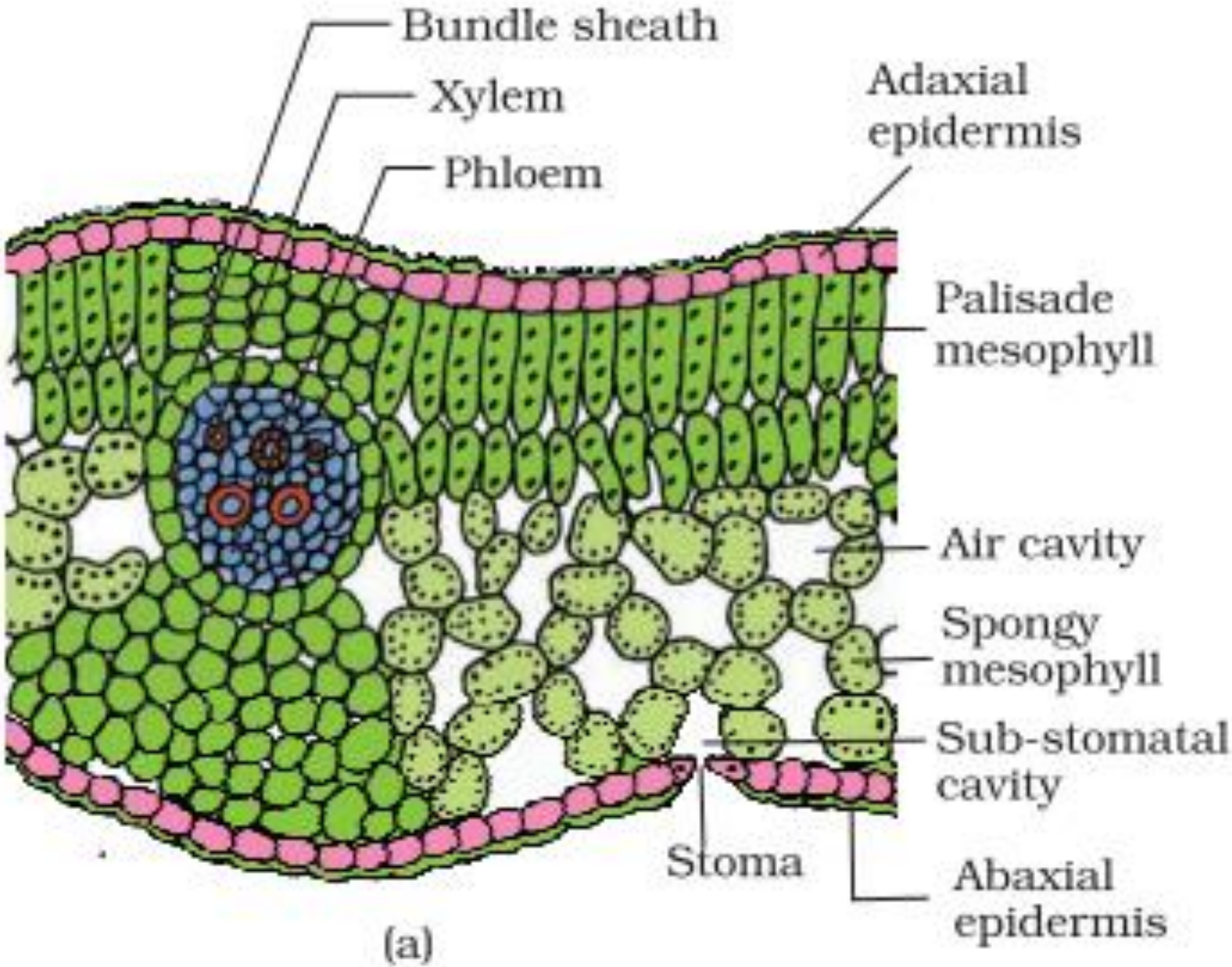
المختبر الثاني

أجزاء النبات الخضرية ومواقع الانسجة


apex
margin
veins
midrib
base
blade
petiole
stipule


Adaxial epidermis
Xylem
Mesophyll
Sub-stomatal cavity
Abaxial epidermis
Stoma
Phloem

مقطع مستعرض cross section
لورقة نبات ذو فلقة واحدة
Monocot leaf
نبات نخيل التمر *Phoenix*

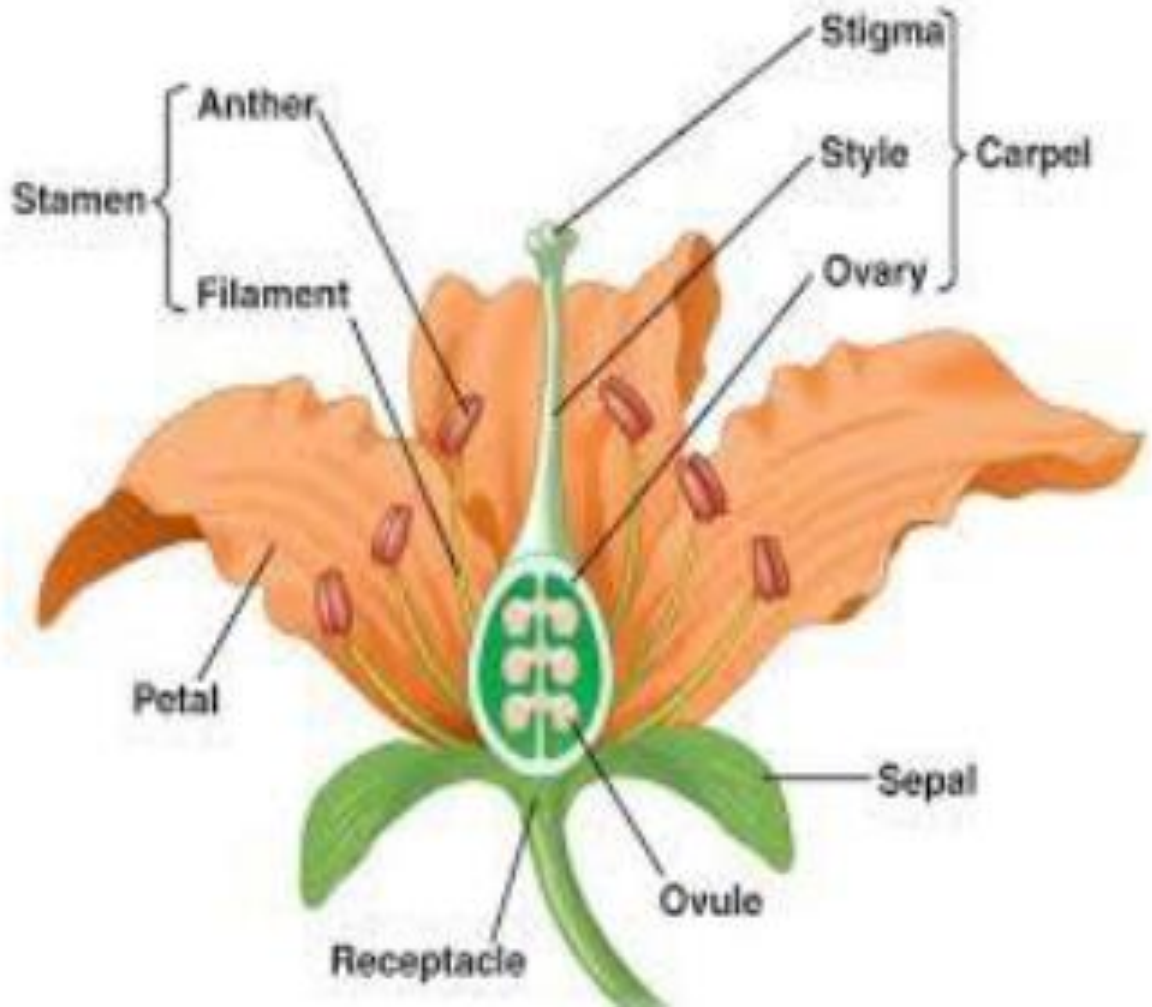

Bundle sheath
Xylem
Phloem
Adaxial epidermis
Palisade mesophyll
Air cavity
Spongy mesophyll
Sub-stomatal cavity
Stoma
Abaxial epidermis
(a)

مقطع مستعرض cross section
لورقة نبات ذو فلقتين Dicot root
نبات البرتقال *Citrus sinensis*

الزهرة Flower

الزهرة هي غصن متحور، يحمل أوراق متزاحمة لا تفصلها سلاميات واضحة وتحورت لغرض التكاثر.

تنشأ الزهرة في ابط ورقة تسمى قنابة bract، وتحمل الزهرة على سويق في بعض النباتات، وفي البعض الاخر تكون جالسة sessile.



أجزاء الزهرة

تتركب الزهرة من جزء متضخم يعرف بالتخت receptacle يقع عند نهاية السويق (في حالة وجوده) يحمل الاجزاء الزهرية التي تنتظم في محيطات متتابعة، وهذه المحيطات هي الكأس والتويج والاسدية والمدقات

١ـ **الكأس calyx** يمثل الكأس المحيط الخارجي للزهرة ويتركب من أوراق خضراء صغيرة تعرف بالسبلات sepals. وقد تكون السبلات منفصلة أو ملتحمة. وقد تكون دقيقة جدا أو منعدمة كما في نباتات الفصيلة الخيمية umbelliferae. وهناك نباتات يوجد بها محيط اخر خارج الكأس يتركب من أوراق تشبه السبلات ويطلق عليه اسم (فوق الكأس Epicalyx).

قد يكون الكأس اخضر اللون وطري ويعرف بالعشبي Herbaceous ويكون بعدة اشكال

١. polysepalous يكون الكأس سائب الاوراق كما في الفجل

٢. Gamosepalous or Synsepalous يكون الكأس متحد كما في الخباز .

٣. Petaloid calyx الكأس التويجي أو الملون كما في Salvia

٤. Pappus الكأس الزغبي كما في العائلة المركبة .

٥. Membranous or Scarious الغشائي أو الحرشفي كما في نبات عرف الديك

٦. Caducous الكأس المتساقط هو كأس يسقط خلال تفتح الزهرة كما في الخشخاش .

٧. Deciduous الكأس النفضي وهو كاس يسقط عند التلقيح والاخصاب كما في الحميض

٨. Persistent وهو الكأس الذي يبقى مع الثمرة كما في الرمان .

٩. Fruiting وهو الكأس حاوي على ثمرة بداخله كما في الباذنجان

مكونات الفأس المتحد : يتكون الطرف الفأسي إما Teeth مسنن أو فصوص Lotes

وظائف الفأس

١. المحافظة على الأعضاء الزهرية في البرعم الزهري .

٢. القيام بصنع الغذاء عندما يكون اخضراً .

٣. جذب الحشرات عندما يكون ملون أو ذو غدد .

٤. نشر الثمار والبذور عندما يكون زغبي أو ذو أسنان .

٥. المحافظة على الثمار والبذور لحين نضوجها كما هو حالة في الكأس الدائمي والكأس الثمري .

الكأس الدائم

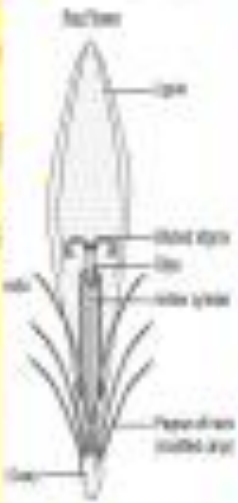
الكأس الزغبي

الكأس مسلب الثلاث

الكأس القفضي

الكأس الدائمي

الكأس الزغبي



الكأس الثمري

٢ـ **التويج corolla** يتركب من عدد من الأوراق الملونة تعرف بالبتلات petals، تعمل غالبا على اجتذاب الحشرات التي تقوم بعملية التلقيح. وقد تكون البتلات منفصلة أو ملتحمة. يمثل الكاس والتويج المحيطات الغير اساسية للزهرة. **يقوم بوظيفة** جذب الحشرات لأغراض التلقيح.

ويتخذ التويج أشكال متعددة منها (في حالة البتلات الملتحمة) :ـ

انواع التويج

١. **التويج المنفصل Polypetalous** كما في التفاح والاشرفي.

٢. **التويج المتحد gamopetalous or synpetalous** كما ورد البوري والطماطم .

٣. **التويج الكأسي sepaloid corolla** وهو تويج اخضر اللون كما في عائلة رجل الزر Chenopodiaceae .

يتميز التويج الملتحم الاوراق التويجية الى الانبوب التويجي corolla tube وهو الجزء السفلي كما يعرف الجزء العلوي التويج الطرفي corolla limb وقد يتميز الى شفاه lips او اسنان او فصوص .

tubular التويج الانبوبي

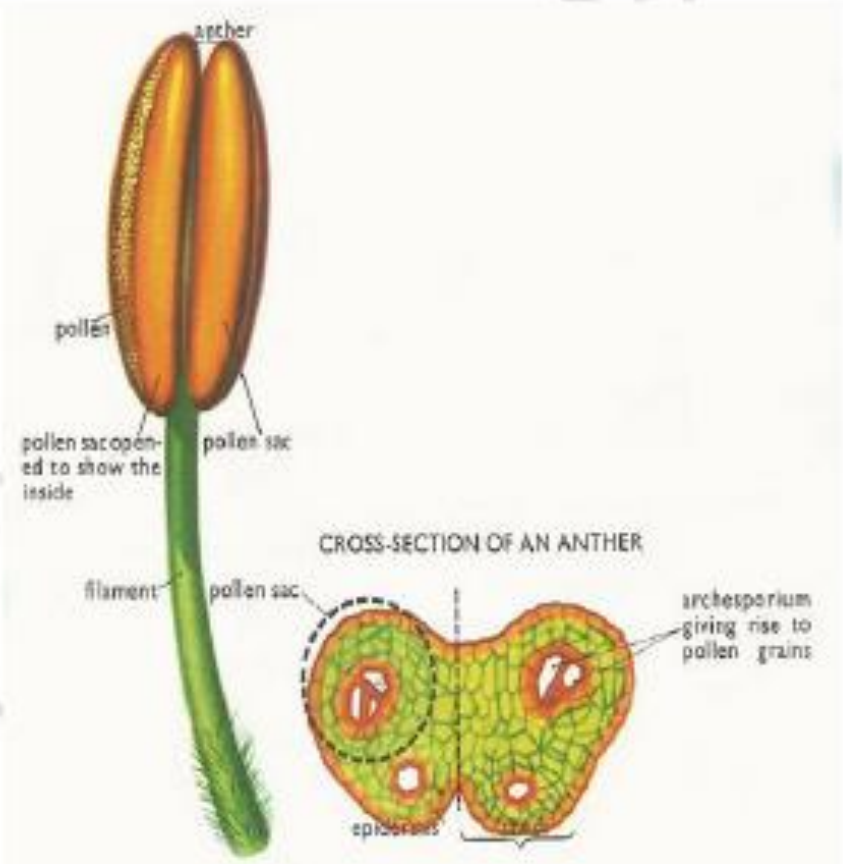
campanulate التويج الناقوسي

funnel form التويج القمعي

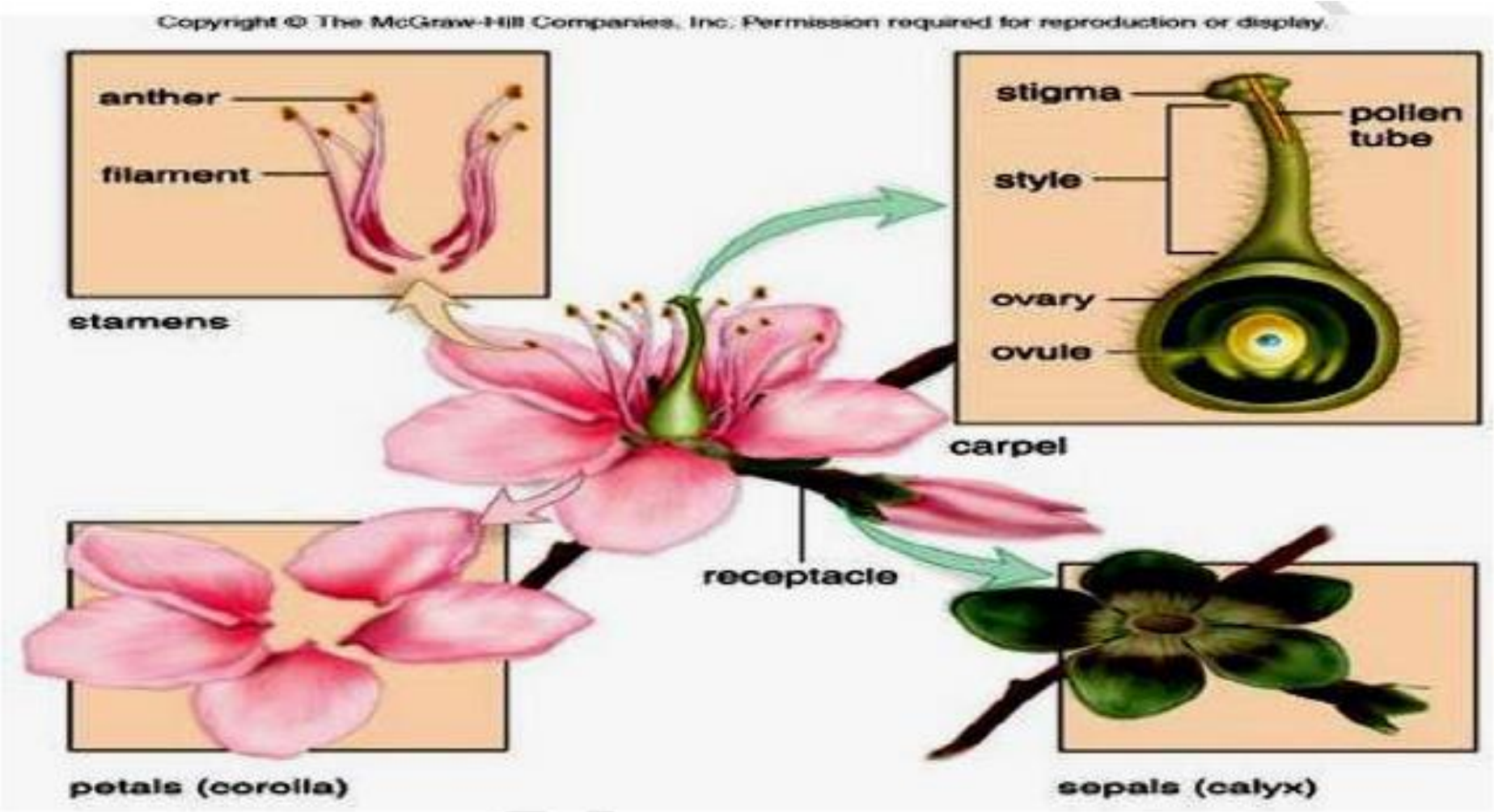
التويج المنفصل يتميز الى مخلب petal claw وطرف petal limb كما في القرنفل ، وتظهر على الاوراق التويجية خطوط (عروق) تتصل بالغدد الرحيقية وتعرف بالدليل الرحيقي nacter guides كما في ورد حسن يوسف واللاتيني .

٣- **جهاز التذكير Androecium** يتكون جهاز التذكير من أسدية ، اذ يتم فيه تكوين حبوب اللقاح التي تحتوي على الأنوية الذكرية. ويتكون الطلع من عدد من الأسدية Stamens، وتتركب كل سداة من جزء رفيع يعرف بالخيط Filament يحمل عند قمته جزء منتفخ يعرف بالمتك Anther. وقد تكون الأسدية منفصلة أو ملتحمة بخيوطها و متوكها سائبة او العكس. ويتركب المتك من فصين Lobes طوليين يربطهما جزء خاص يسمى الرابط Connective ويشتمل كل فص على تجويفين طوليين، يطلق على كل منهما اسم كيس اللقاح Pollen sac ويحتوي كل كيس على عدد من حبوب اللقاح.

يتركب جدار المتك من طبقة البشرة الخارجية، تليها من الداخل طبقة ليفة Fibrous layer ذات خلايا عمادية الشكل.



٤- جهز التأنيث Gynoccium يمثل المتاع عضو التأنيث، اذ تتكون بداخله الأنوية الأنثوية ويتركب من عدد من الأوراق المتحورة، وتعرف الواحدة منها بالكربلة Carpules، تحتوي في جزئها السفلي على تجويف يسمى بالمبيض ovary، أما الجزء العلوي فيكون مصمتا ومستطيلا يسمى القلم Style وينتهي عادة بجزء منتفخ يطلق عليه الميسم Stigma ، الذي يتخذ اشكالا متعددة، منها المفلطح والكروي والريشي وهو الجزء المعد لاستقبال حبوب اللقاح. تنشا البويضات على نتوءات خاصة تبرز من السطح الداخلي للمبيض يطلق على كل واحد منها اسم المشيمة Placenta . ويمثل الطلع والمتاع المحيطات الأساسية للزهرة.



شكل يوضح تركيب الزهرة النموذجية

أشكال جهاز التأنيث Types of Gynoecium

يقسم جهاز التأنيث من ناحية عدد الكربلات وطبيعتها الى :ـ

١. أحادي الكربله Monocarpellate (Unicarpous) تحوي الزهرة على مدقة واحدة مكونة من كربله واحدة وتعرف بإنها بسيطة Simple Pistil كما في الباقلاء والفاصوليا

٢. متعدد الكرابل Polycarpellate (multicarpous) حيث يتكون جهاز التأنيث من اكثر من كربلة ويتخذ عدة أشكال .

- متحدة Syncarpous وفيه تكون الكرابل متحدة مع بعضها البعض وتحتل مركز الزهرة وتعرف بالمدقة المركبة Compound pistil كما في ورد البوري .
- سائب الكرابل Apocarpous وفيه تكون الكرابل منفصلة ومتميزة عن بعضها البعض بحيث أن كل كربلة تؤلف مدقة بسيطة وتتجمع هذه المدقات بمركز الزهرة الواحدة كزهرة الاشرفي والشليك