

102 Bot

الورقة



Leaf

Lab 9

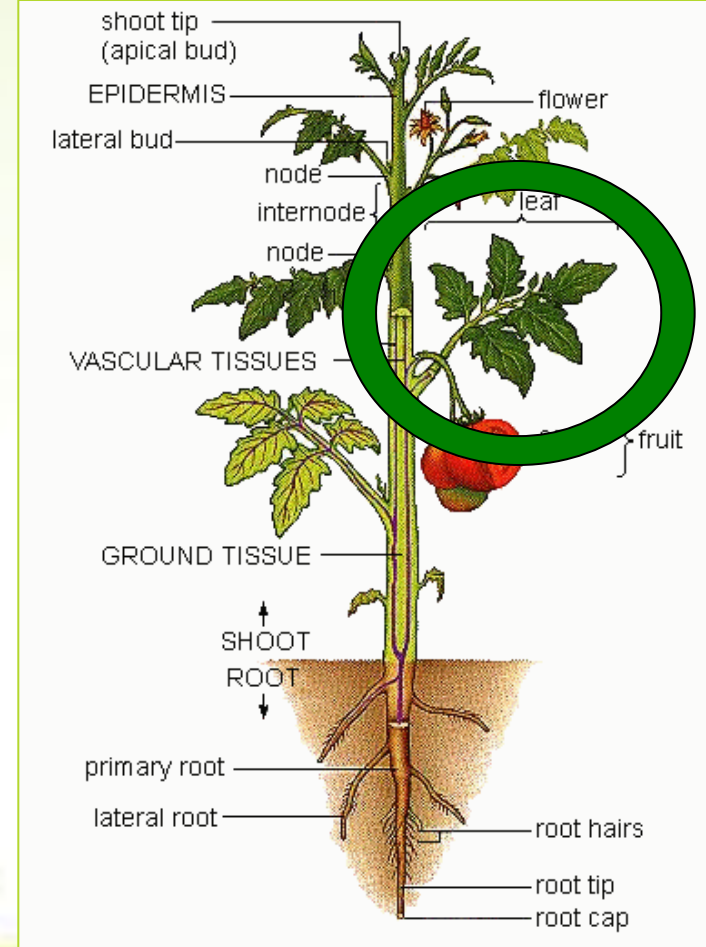
LEAVES



1 الورقة زائدة جانبية خضراء مفلطحة ،
تحملها السيقان عند العقد .

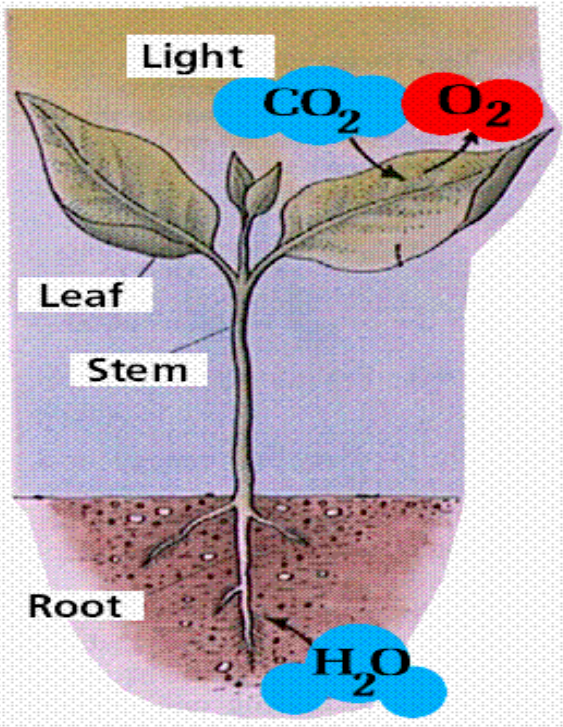
2 تؤدي وظيفة أساسية هي البناء الضوئي .

3 تتكون الورقة من ثلاثة أجزاء رئيسية هي
القاعدة ، والعنق ، والنصل.



وظائف الورقة الفسيولوجية

Physiological function of the leaves



- ١- البناء الضوئي Photosynthesis
- ٢- التنفس Respiration
- ٣- النتح Transpiration
- ٤- الامتصاص Absorption
- ٥- وظيفة تكاثرية Reproductive function

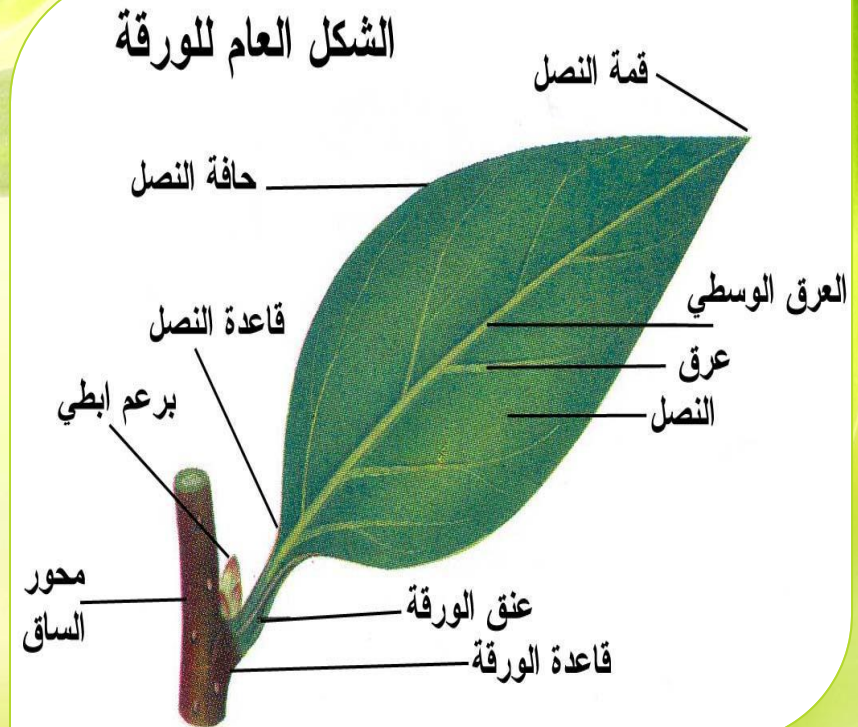
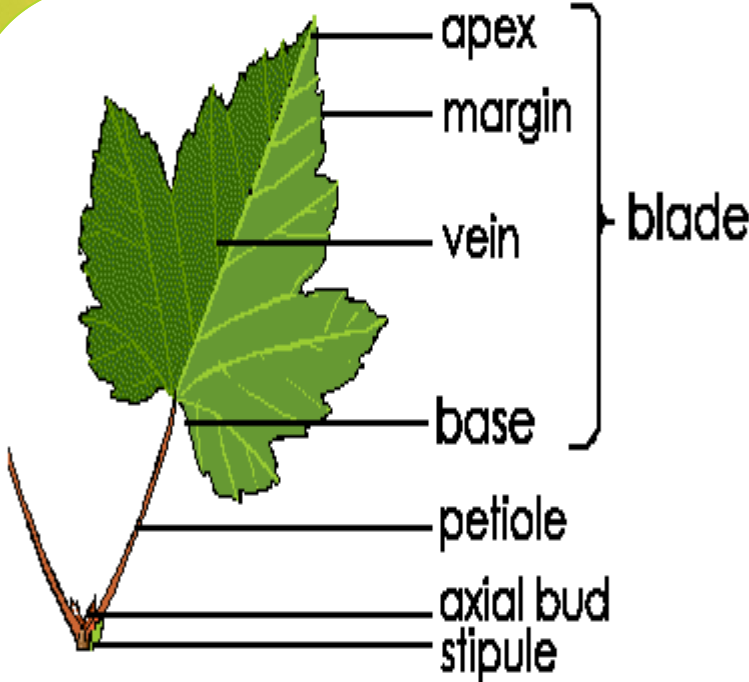
أجزاء الورقة leaf parts

تتكون الورقة من ثلاثة أجزاء رئيسية هي :

٣- النصل Lamina

٢- العنق Petiole

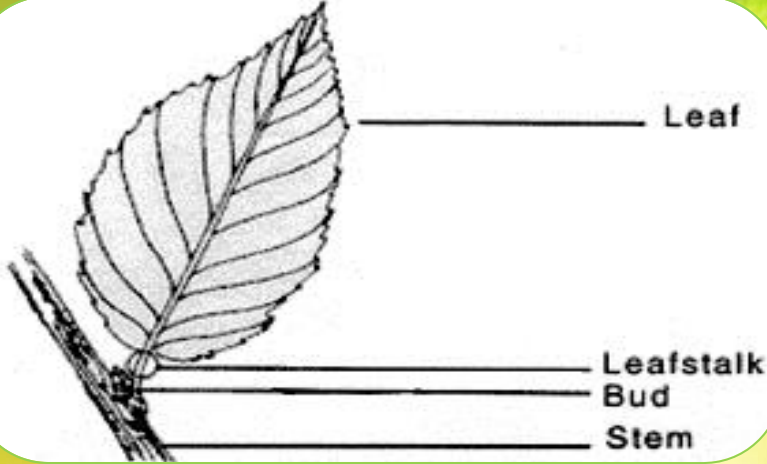
١- القاعدة Base



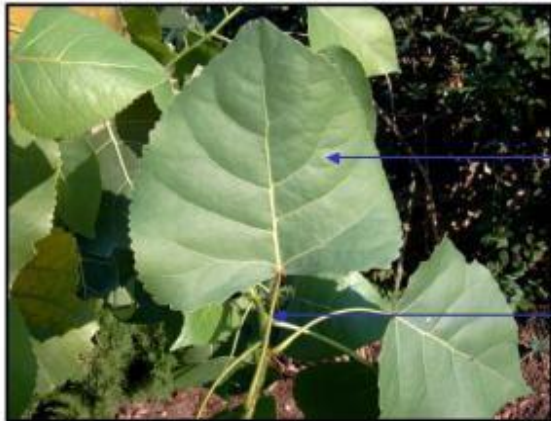
نوع الورقة Leaf Type

general shape

بسيطة Simple



Simple Leaf



(أ) الورقة البسيطة



عنق

البرعم الجانبي

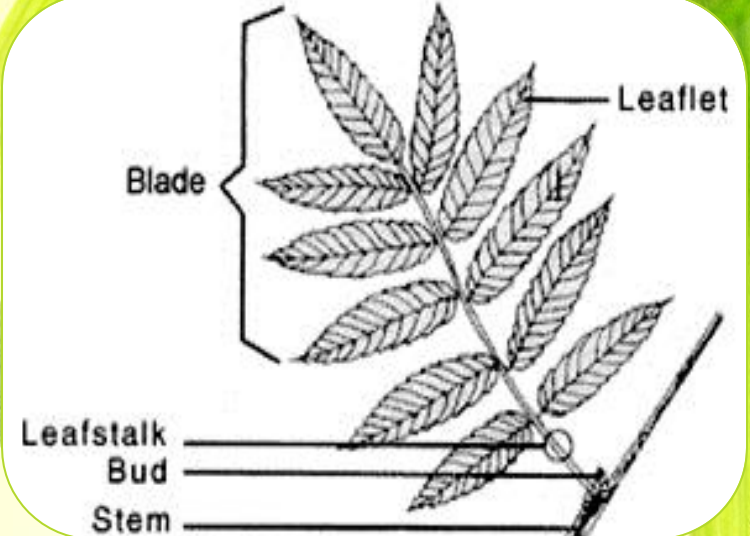
نوع الورقة Leaf Type

مركبة compound

(ب) الورقة المركبة



Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.



(ج) الورقة المركبة
المزدوجة



Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Pearson Benjamin Cummings.



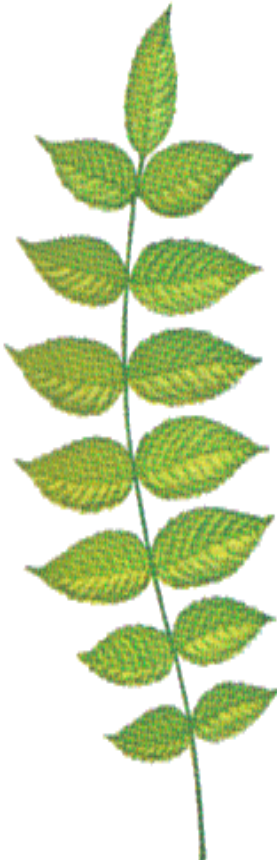
Leaf Type نوع الورقة



Simple Leaf
(cottonwood)



Palmately Compound Leaf
(white clover)



Pinnately Compound Leaf
(black walnut)



Double Compound Leaf
(honey locust)



SIMPLE



PALMATE



PINNATE

COMPOUND

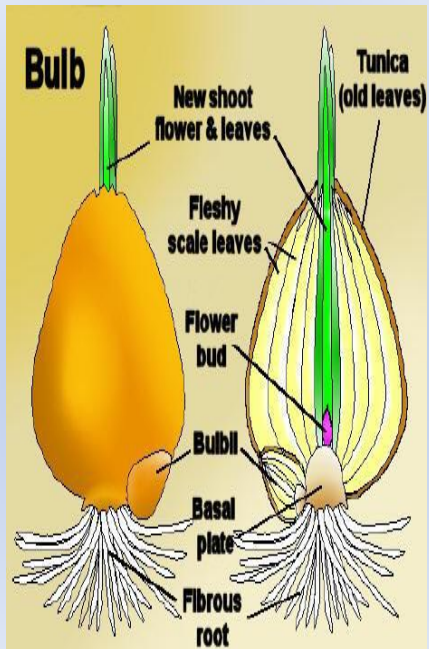
1- قاعدة الورقة Leave base

قد تتشحم القاعدة لغرض التخزين، أو تكون حرشفية لغرض الحماية (مثل الأوراق الحرشفية في البراعم والأبصال)

قد تكون في بعض النباتات منتفخة قليلاً (مثل أوراق البوانسيانا أو معظم أوراق العائلة البقولية).

قد تكون قاعدة الورقة العادية دون أية انتفاخات مثل أوراق الورانتا
Duranta

قد تتمدد القاعدة لتكون غمداً يحيط بالساق إحاطة تامة أو جزئية مثل الفصيلة الخيمية كالجزر واليانسون، والفصيلة النجيلية كالقمح والذرة.



١- قاعدة الورقة Leave base

أنواع الأذينات

الأذينات Stipules

أذينات شوكية Spiny stipules	أذينات ورقية Leafy stipules	أذينات ملتحمة Adante stipules	أذينات شعرية Hairy stipules
تأخذ الاذينة أحيانا شكل شوكية.	تبدو الأذينة على شكل ورقي	تلتصق الاذينات التصاقاً بسيطاً وقصيراً بعنق الورقة.	تكون الاذينات على شكل شعري أو خيطي.
			

٢- عنق الورقة Leaf petiole

هو ذلك الجزء من الورقة الذي يفصل بين الساق والورقة.

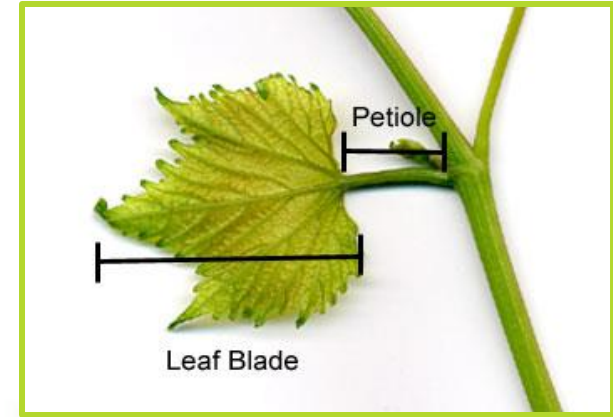
Sessile جالسة



Winged مجنحة



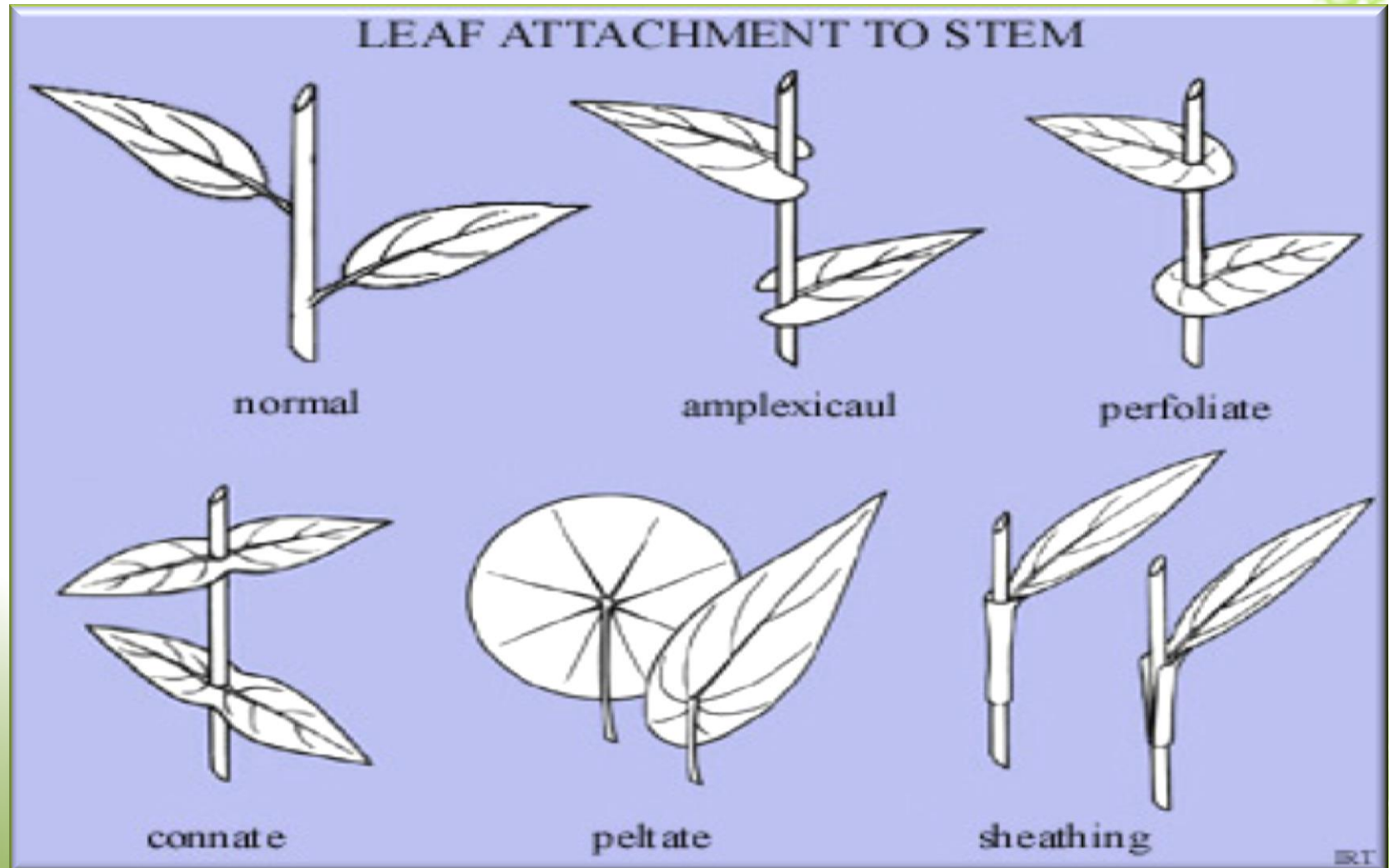
Petiolate معنقة



Clasping محتضنة



٢ - عنق الورقة Leaf petiole



٣- أشكال النصل Blade shapes

تنقسم الأوراق حسب شكل نصل الورقة إلى :

ورقة مركبة Compound leaf



ورقة مفصصة Lobed



ورقة بسيطة Simple leaf



٣- أشكال النصل Blade shapes

١- الأوراق البسيطة Simple Leaves

١- إبرية Acicular



٣- أشكال النصل Blade shapes

١- الأوراق البسيطة Simple Leaves

٢- انبوية Tubular



٣- أشكال النصل Blade shapes

١- الأوراق البسيطة Simple Leaves

٣- شريطية Linear



٣- أشكال النصل Blade shapes

١- الأوراق البسيطة Simple Leaves

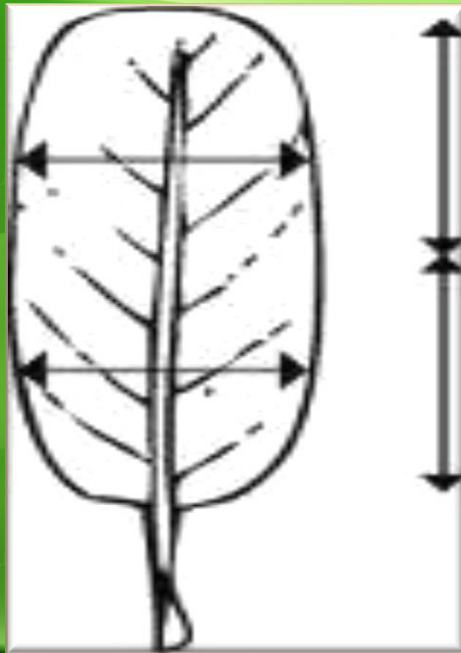
٤- اهليجية Elliptical



٣- أشكال النصل Blade shapes

١- الأوراق البسيطة Simple Leaves

٥- مستطيلة Oblong



٣- أشكال النصل Blade shapes

١- الأوراق البسيطة Simple Leaves

٦- رمحية Lanceolate



٣- أشكال النصل Blade shapes

١- الأوراق البسيطة Simple Leaves

٧- بيضية Ovate



٣- أشكال النصل Blade shapes

١- الأوراق البسيطة Simple Leaves

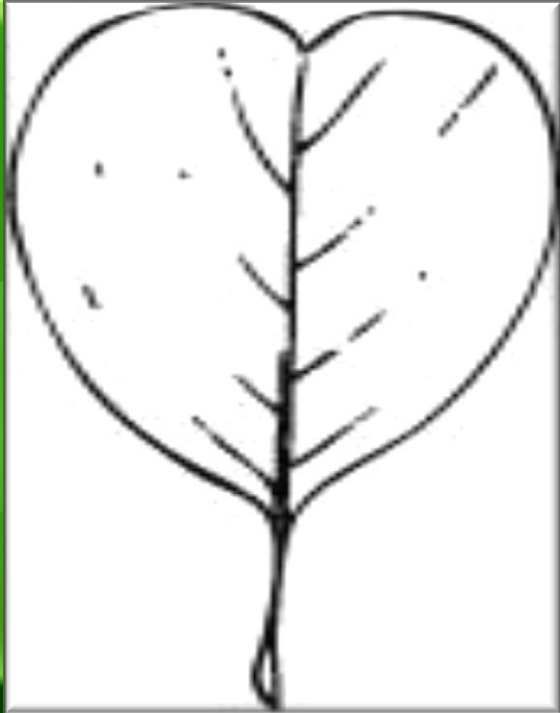
٨- قلبية Cordate



٣- أشكال النصل Blade shapes

١- الأوراق البسيطة Simple Leaves

٩- بيضية مقلوبة Obovate



٣- أشكال النصل Blade shapes

١- الأوراق البسيطة Simple Leaves

١٠- ملعقية Spatulate



٣- أشكال النصل Blade shapes

١- الأوراق البسيطة Simple Leaves

١١- كلوية Reniform



٣- أشكال النصل Blade shapes

١- الأوراق البسيطة Simple Leaves

١٢- قرصية Peltate

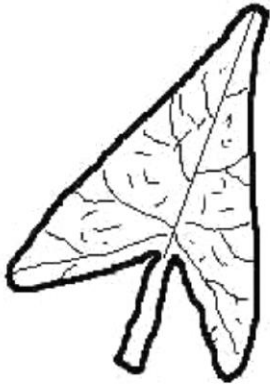


٣- أشكال النصل Blade shapes

١- الأوراق البسيطة Simple Leaves

١٣- سهمية Sagittate

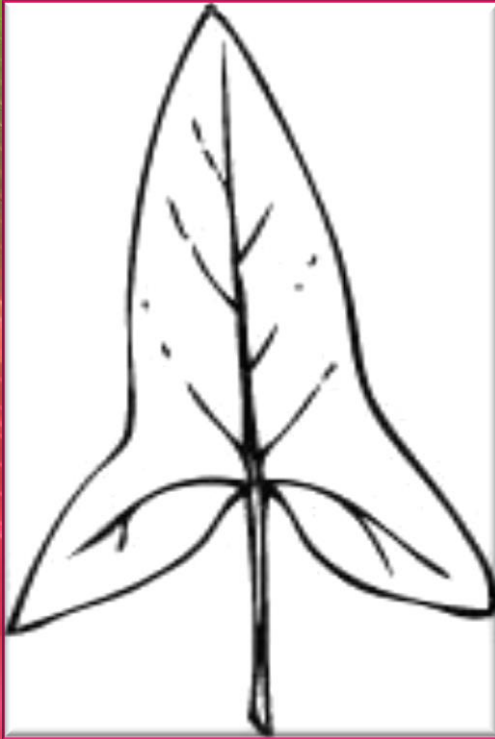
Sagittate



٣- أشكال النصل Blade shapes

١- الأوراق البسيطة Simple Leaves

١٤- مزراقية Hastate



٣- أشكال النصل Blade shapes

٢- الأوراق المفصصة Lobed leaves

طبيعتها

عميقة
التفصص

مشرحة
التفصص

ضحلة
التفصص

التفصص ريشياً
Pinnately lobed

التفصص راحياً
Palmately lobed

انواعها

٣- أشكال النصل Blade shapes

٢- الأوراق المفصصة Lobed leaves

أ- ورقة ضحلة التفصص

ورقة ضحلة التفصص الريشي



ورقة ضحلة التفصص الراحي



٣- أشكال النصل Blade shapes

٢- الأوراق المفصصة Lobed leaves

ب - ورقة عميقة التفصص

ورقة عميقة التفصص الريشي



ورقة عميق التفصص الراحي



٣- أشكال النصل Blade shapes

٢- الأوراق المفصصة Lobed leaves

ج - ورقة مشرحة

ورقة مشرحة راحية

ورقة مشرحة ريشية



٣- أشكال النصل Blade shapes

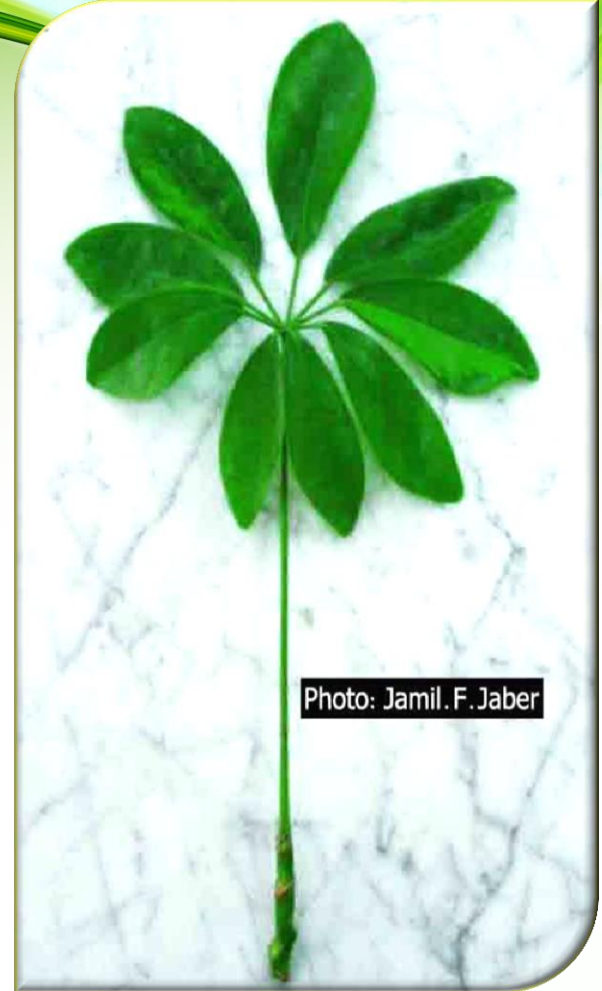
٣- الأوراق المركبة Compound Leaves

أنواعها

أوراق مركبة راحية
Compound Palmate leaf

أوراق مركبة ريشية
Compound Pinnate leaf

أوراق مركبة راحية
Compound Palmate leaf



أوراق مركبة ريشية
Compound Pinnate leaf

Imparipinnate leaf مركبة ريشية فردية

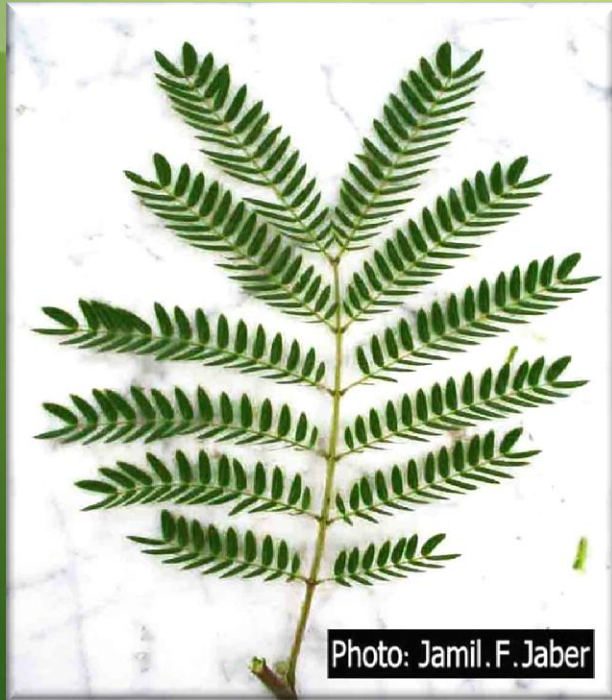


Paripinnate leaf مركبة ريشية زوجية أو ثنائية



أوراق مركبة ريشية
Compound Pinnate leaf

Bipinnate leaf مركبة ريشية متضاعفة



أوراق مركبة ريشية
Compound Pinnate leaf

مركبة ثلاثية Com.Ternate leaf



leaf margin حافة الورقة

تختلف حافة الورقة اختلافا كبيرا من نبات لآخر ، ومن أهم اشكالها التالي:

1



entire
(smooth)

2



dentate

3



serrate
(teeth point
towards
leaf tip)

4



crenate
(rounded
teeth)

5



sinuate

6



TE ACULEATE

١- كاملة ٢- مسننة ٣- منشارية ٤- مقروضة ٥- متعرجة ٦- شوكية

leaf margin حافة الورقة

Entire
Undulate
Serrate
Doubly
Serrate
Dentate
Crenate
Lobed
(Pinnately)
Parted
(Pinnately)
Lobed
(Palmately)



Entire حافة كاملة ①
serrate حافة منشارية ②
dentate حافة مسننة ③
Spiny حافة شوكية ④
crenate حافة متموجة ⑤
Parted حافة مجزأة ⑥
Lobed حافة مفصصة ⑦
Pinnately ريشياً ⑧
Palmately أوراحياناً ⑧

قمة الورقة Leaf apex

تختلف قمة الورقة من نبات لآخر ، وأهم اشكال القمة كالتالي:

١- حادة ٢- مستدقة ٣- مستدقة مذنبة ٤- مستديرة ٥- غائرة



RETUSE



OBTUSE



CAUDATE



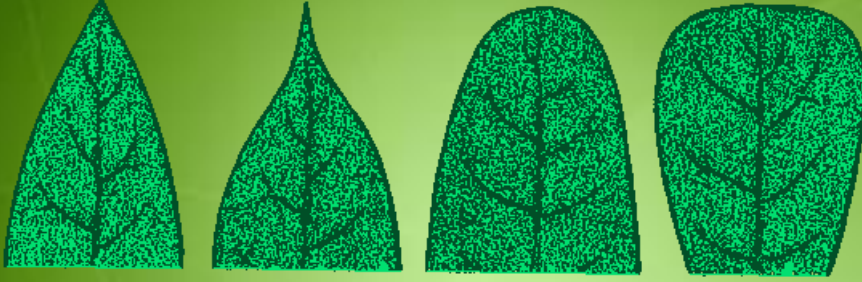
ACUMINATE



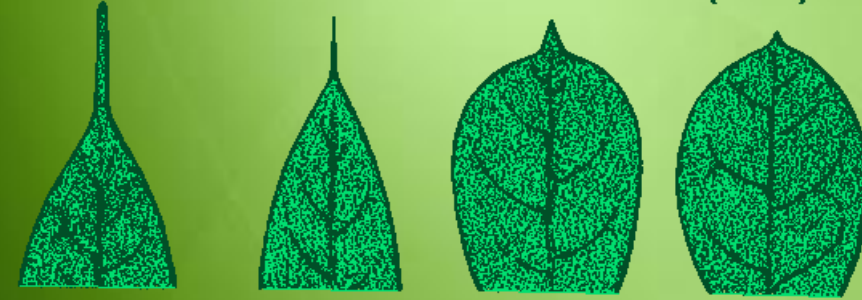
ACUTE

قمة الورقة Leaf apex

تأخذ قمة الورقة أشكال مختلفة منها:-



Acute Acuminate Obtuse Truncate (Flat)



Caudate Aristate Cuspidate Mucronate



Retuse Emarginate

- 1 القمة الحادة acute
- 2 القمة المستدقة acuminate
- 3 قمة مستديرة obtuse
- 4 سطحية truncate
- 5 قمة مذنبة caudate
- 6 قمة شوكية aristate
- 7 غائرة retuse
- 8 قمة منخفضة emarginate

قاعدة النصل Leaf base

توصف القاعدة كما توصف أشكال النصل منها:



Acute



Cuneate

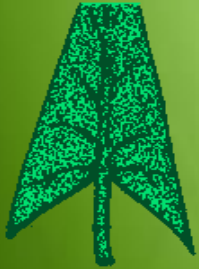


Rounded

1 حادة Acute

2 مثلثة Cuneate

3 قرصية - مستديرة Rounded



Sagittate



Hastate



Truncate

4 قاعدة سهمية Sagittate

5 مзраقية Hastate

6 سطحية Truncate

7 قاعدة قلبية Cordate

8 المسحوبة Acuminate



Cordate
Heart-shaped



Oblique or
Inequilateral

تعرق الورقة Leaf venation

ب- التعريق المتوازي
Parallel Venation

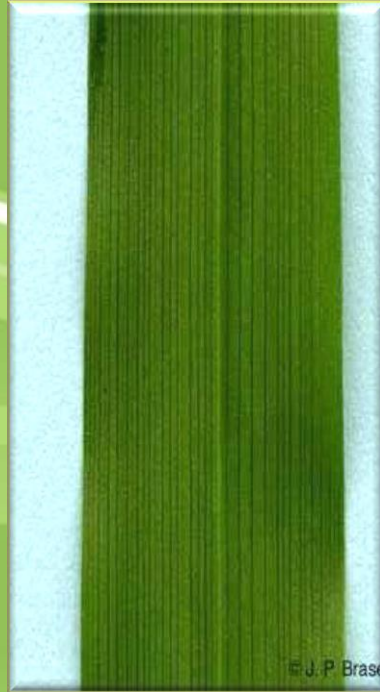
أ- التعريق الشبكي
Reticulate venation

المتوازي العرضي
Parallel costal

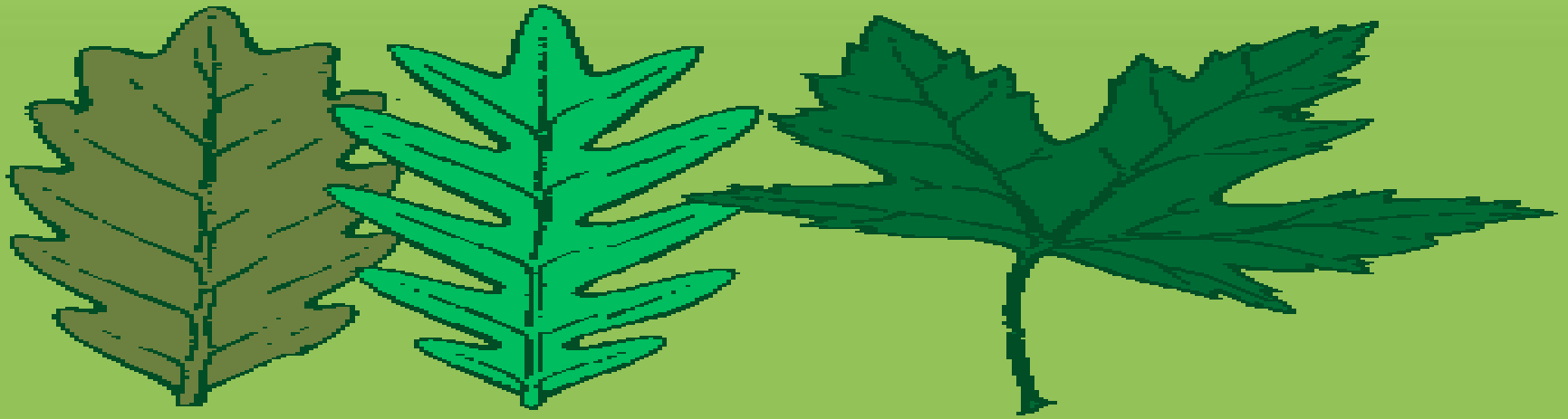
المتوازي الطولي
Basal parallel

شبكي راحي
Palmate R.

شبكي ريشي
Pinnate R.



تعرق الورقة Leaf venation



parallel



palmated



pinnately
net-veined

Leaf Arrangements توزيع الأوراق على الساق

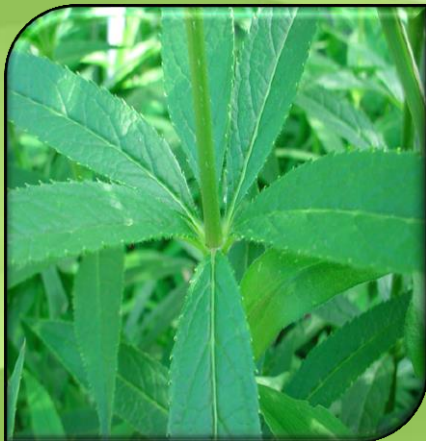
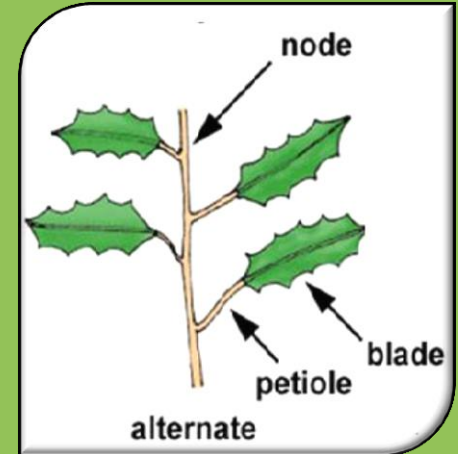
سواري
Whorled



متقابل
Opposite

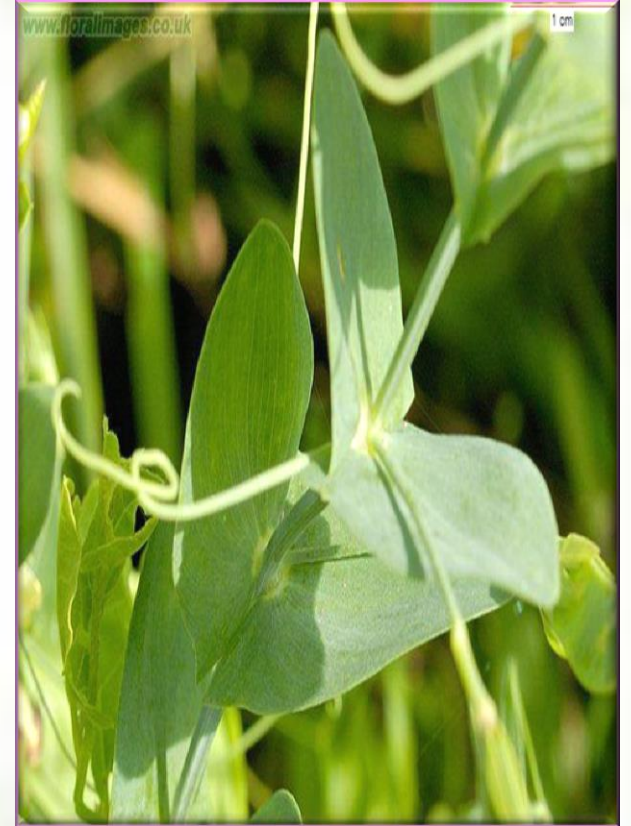


متبادل
Alternate



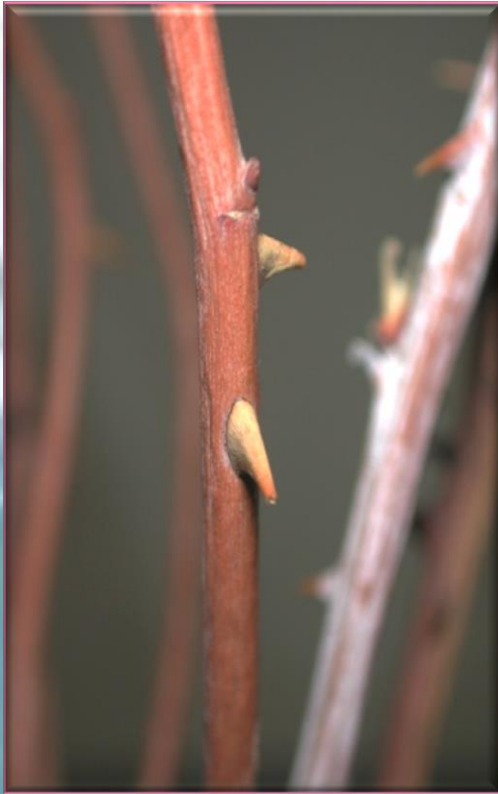
Modified Leaves تحورات الأوراق

١- الأوراق المتسلقة Climbing Leaves -Leaf tendril



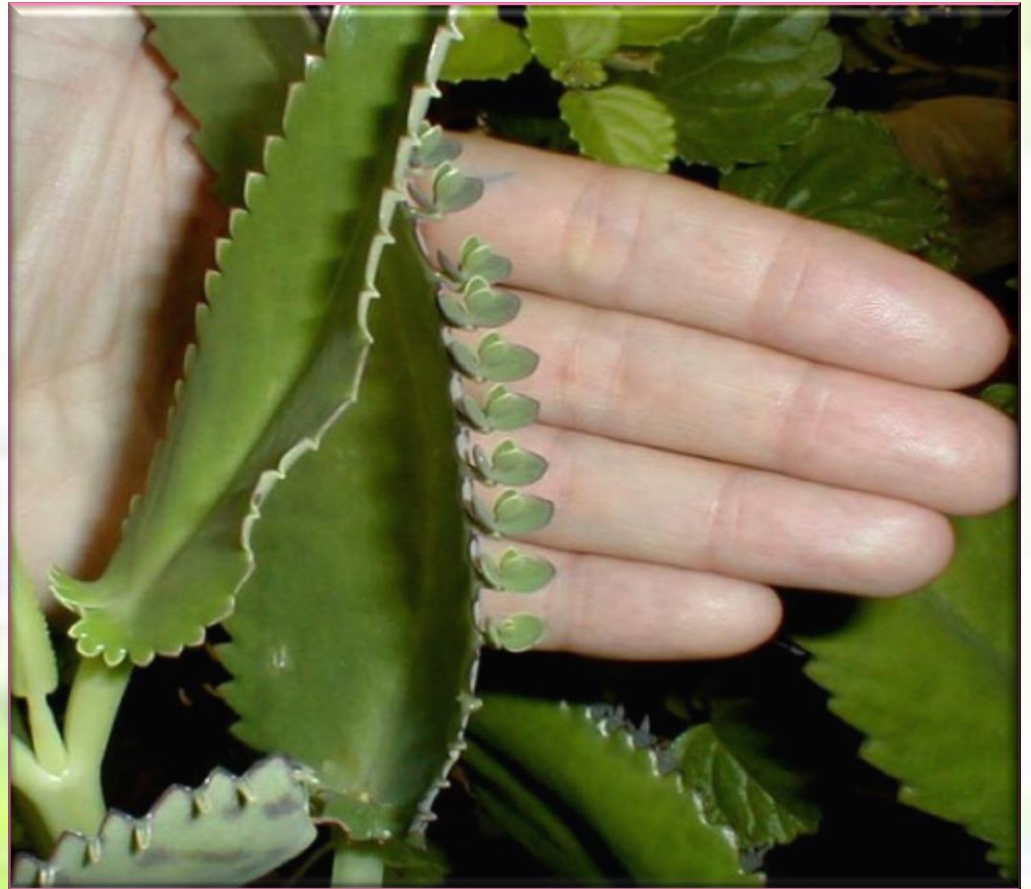
Modified Leaves تحورات الأوراق

Spiny leaves -Spines, Thorns and Prickles - الأوراق الشوكية ٢-



Modified Leaves تحورات الأوراق

٣- الأوراق التكاثرية Leaves as Agents of Reproduction



Modified Leaves تحورات الأوراق

٤- الأوراق المخزنة Storage leaves



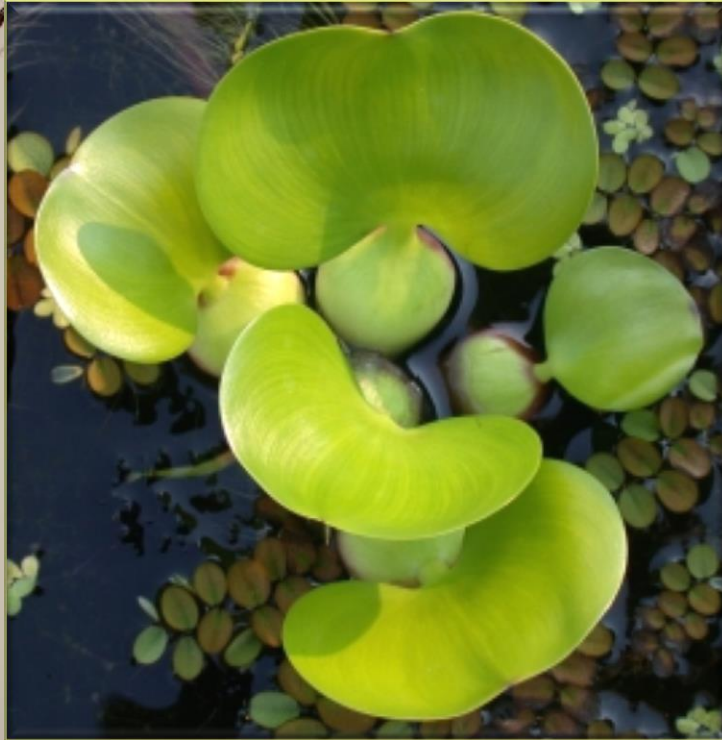
Modified Leaves تحورات الأوراق

Water Shedding Leaves - ٥



Modified Leaves تحورات الأوراق

٦- الأعناق المنتفخة Buoyant leaves



Modified Leaves تحورات الأوراق

٧- أوراق النباتات قانصة الحشرات Insectivorous leaves



Modified Leaves تحورات الأوراق

٨- الأوراق السامة Poisonous Leaves



Modified Leaves تحورات الأوراق

٩- الأوراق الزهرية Bracts-Flowering Leaves



Houttuynia cordata



Bougainvillea spectabilis



Modified Leaves تحورات الأوراق

١٠- الالوان الملونة Colored Leaves





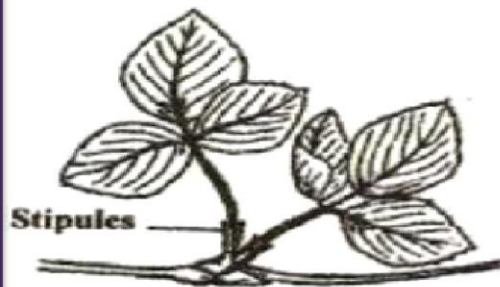
Imparipinnate
مركبة ريشية فردية الطرف



Paripinnate
مركبة ريشية زوجية الطرف



Bipinnate
مركبة ريشية متضاعفة

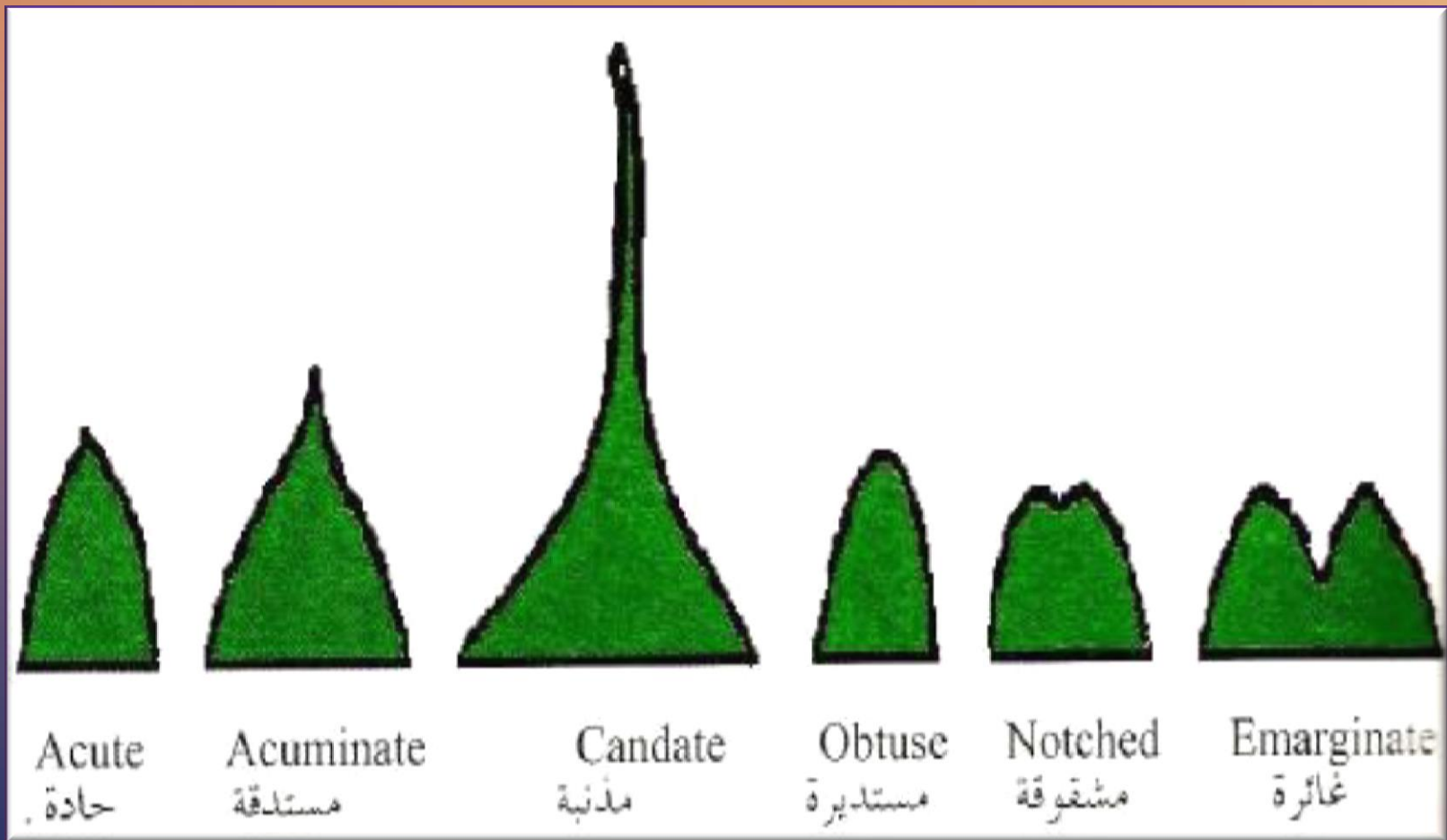


Trifoliate
ريشية ثلاثية الوريقات

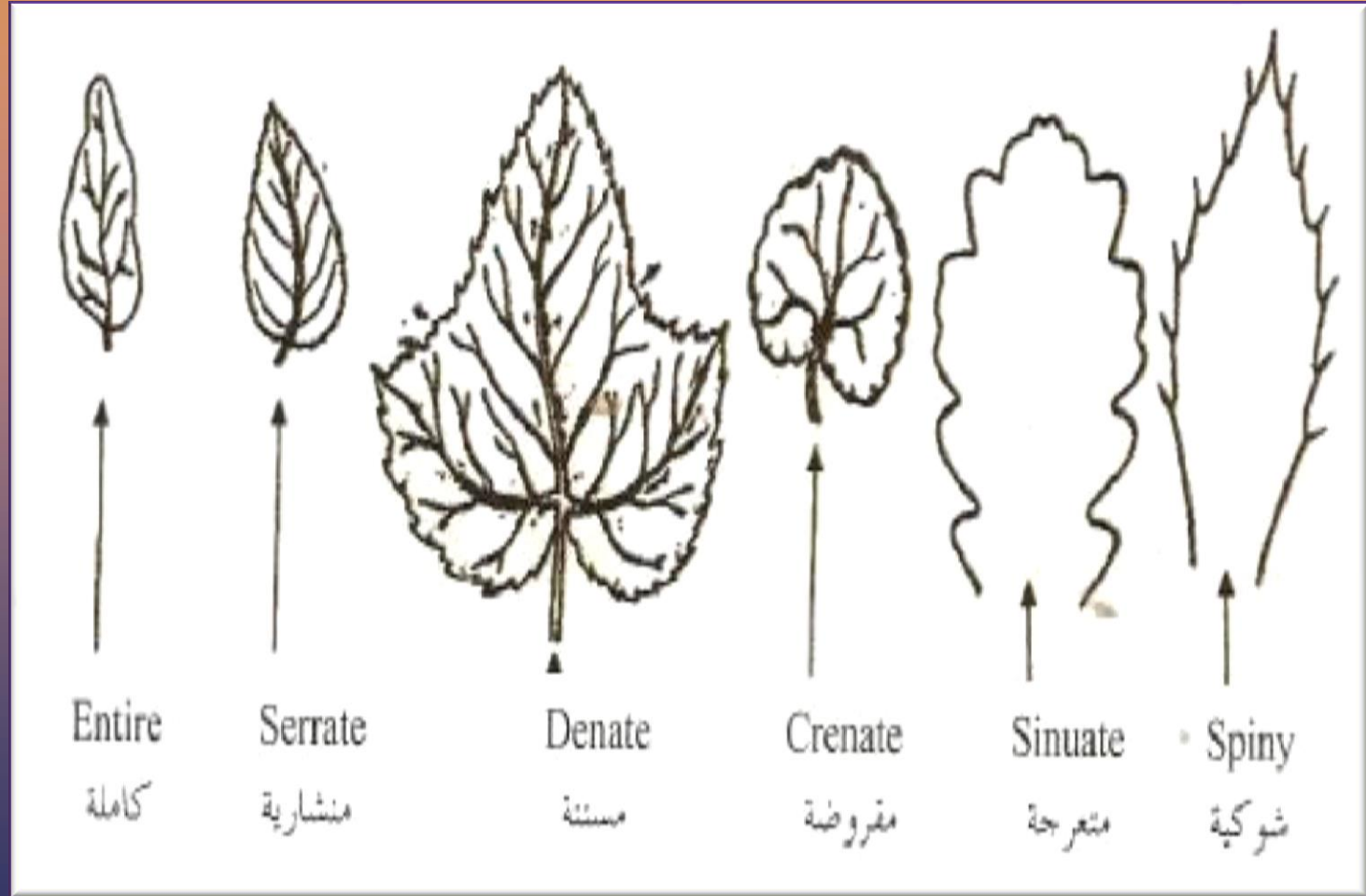


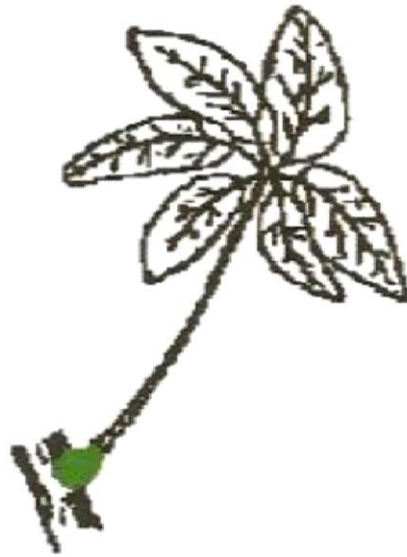
Compound palmate
أوراق مركبة راحية

أشكال قمة النصل (الورقة)



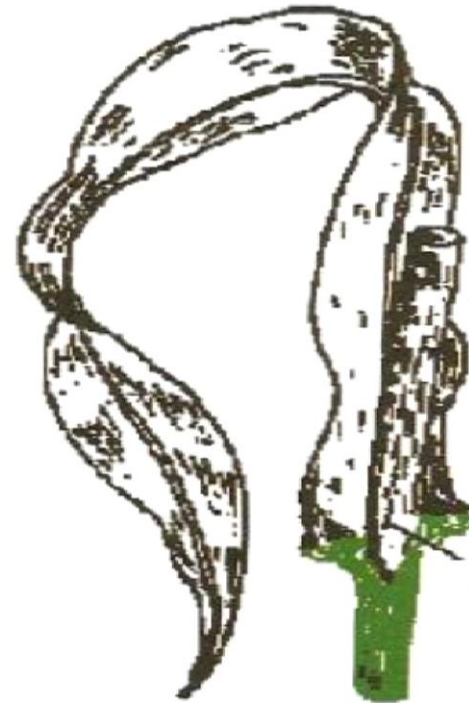
أشكال حافة نصل الورقة





Pulvinus leafbase(*Aralia*)

قاعدة ورقة منشقة (الأوراليا)



Ligule
اللسين

Sheathed leafbase (*Zea mays*)

قاعدة ورقة غمدية (الذرة)



Acicular

إبرية



Linear

شريطية



Tubular

أنبوبية



Lanculate

رمحية



Ovate

بيضية



Cordate

قلبية



Hastate

مزراقية



Sagittate

سهمية



Spatulate

ملعقية



Lyrate

ليرية (قيثارية)



Peltate

درعية



Reniform

كلوية

أشكال نصل الورقة البسيطة



Pinnatifid
ضحلة التفصص الريشي



Pinnatipartite
عميقة التفصص الريشي



Pinnatisect
مشرحة التفصص الريشي

أشكال الأوراق المفصصة



Palmatifid
ضحلة التفصص الراحي



Palmatipartite
عميقة التفصص الراحي



Palmatisect
مشرحة التفصص الراحي

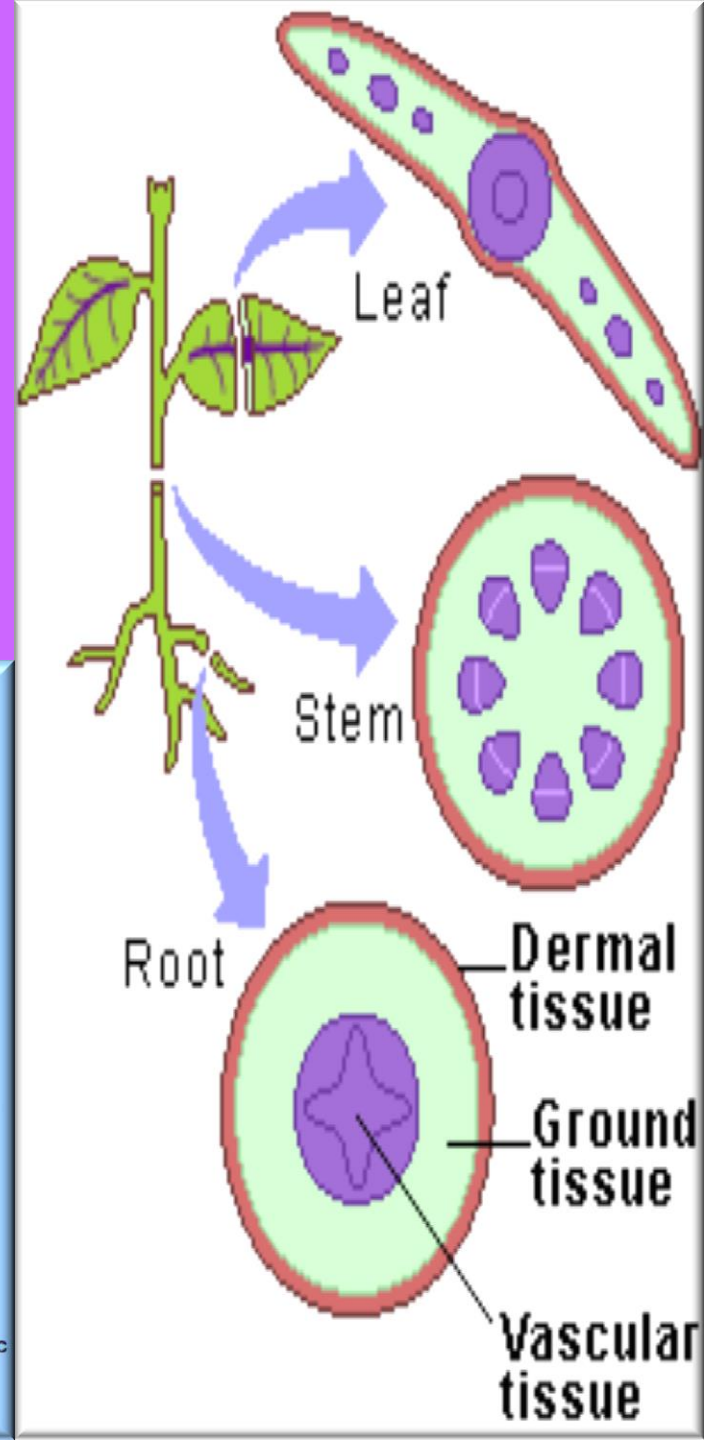
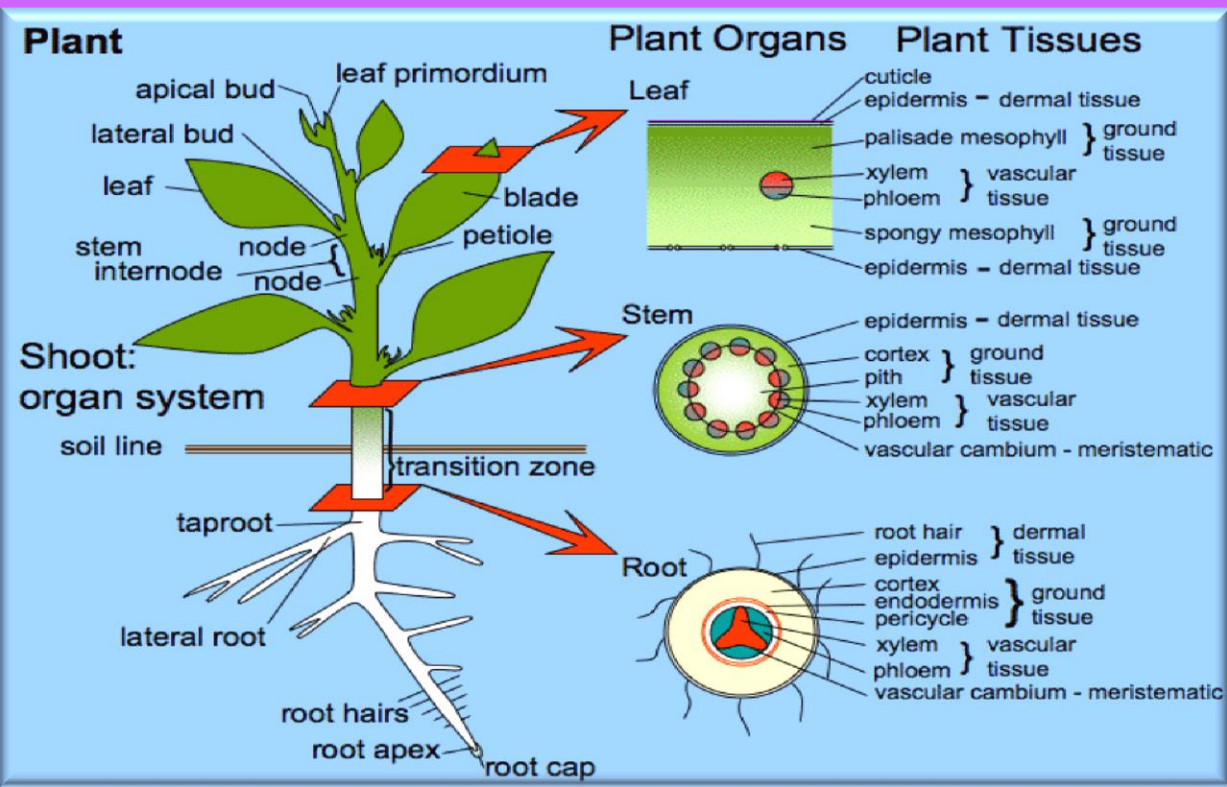
شكل (٢-١٨) أشكال الأوراق المفصصة.

Anatomy of plant

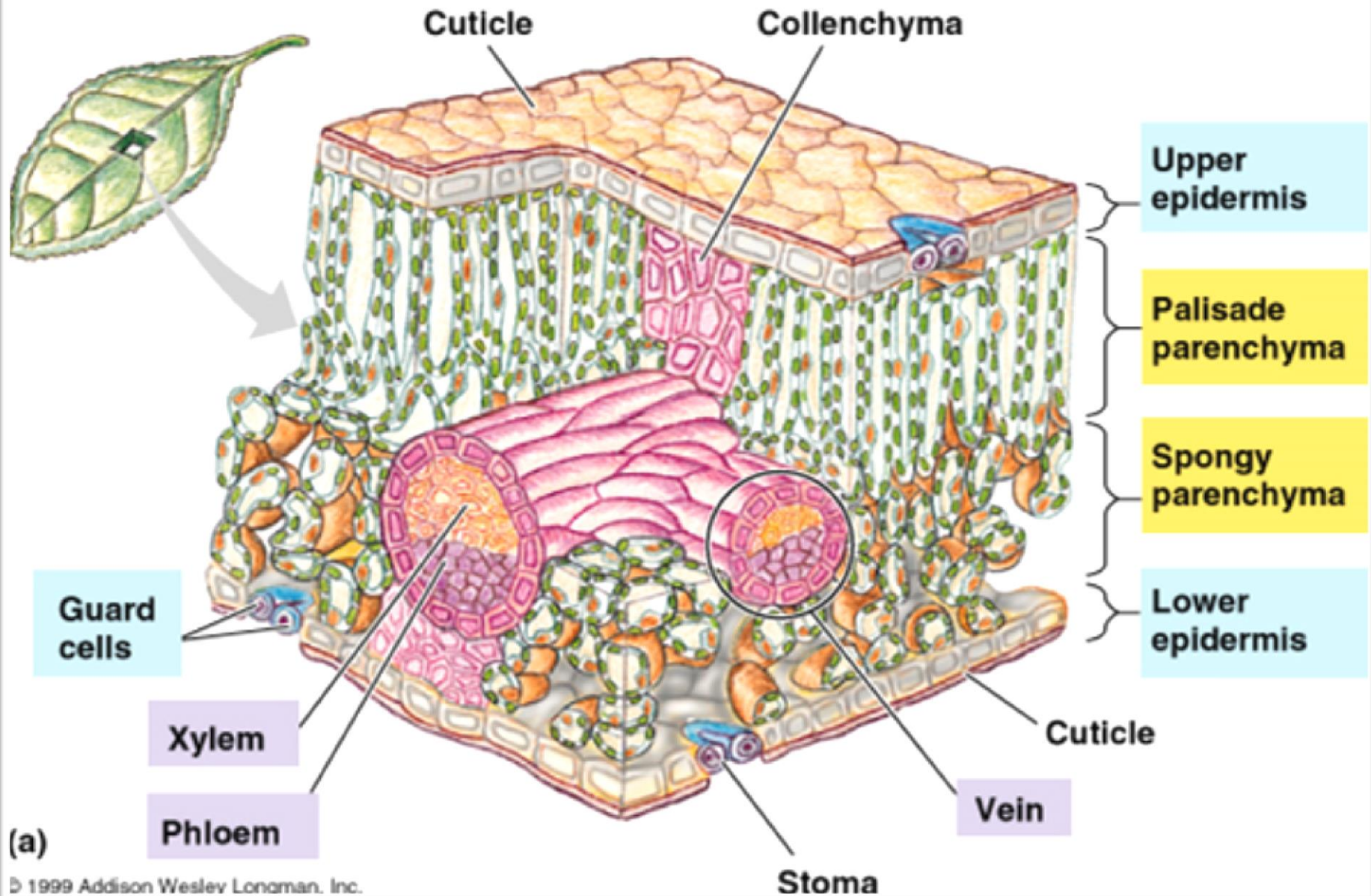
التركيب التشريحي في

النبات

Lab 10



التركيب التشريحي للساق Leaf Anatomy



Dicot leaf Anatomy

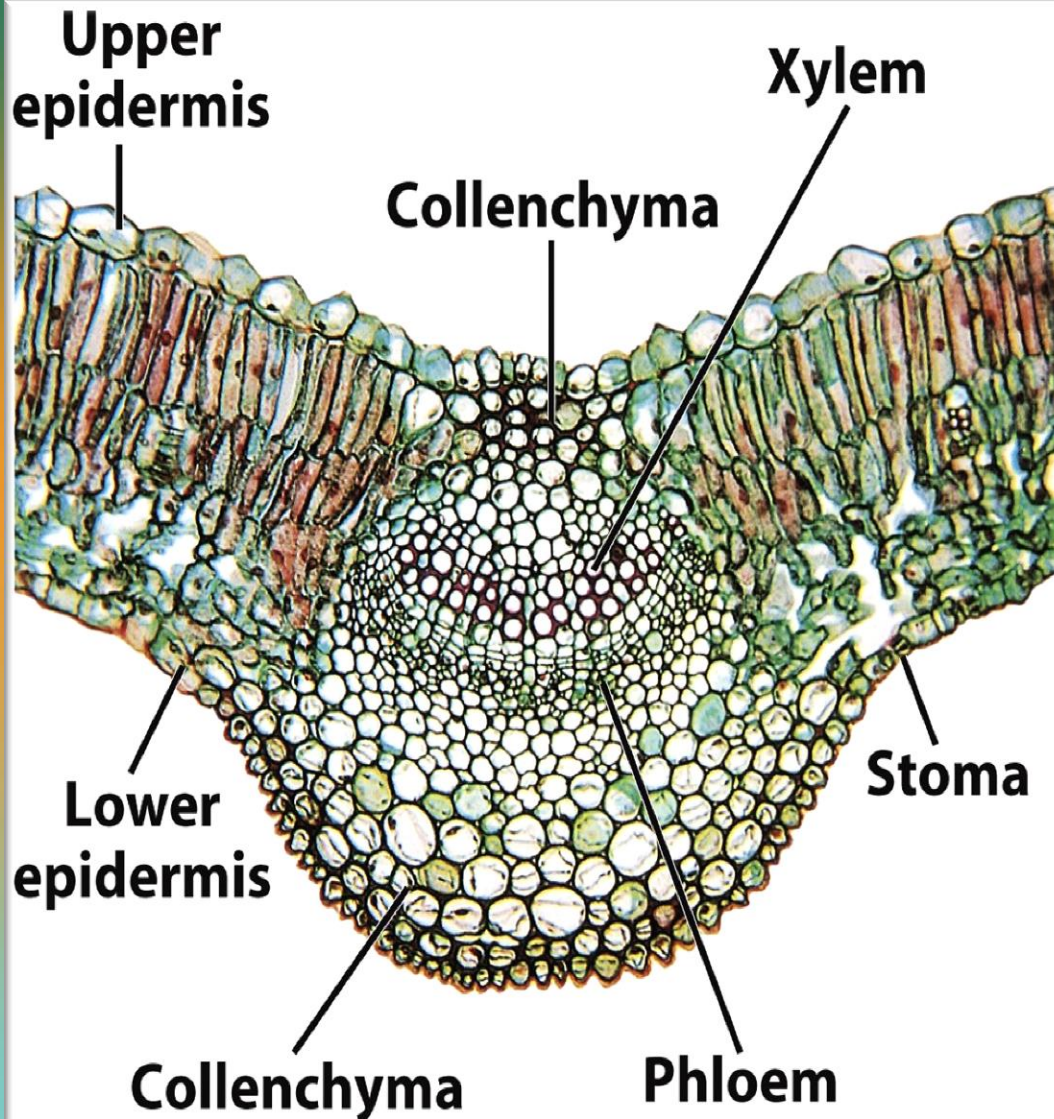
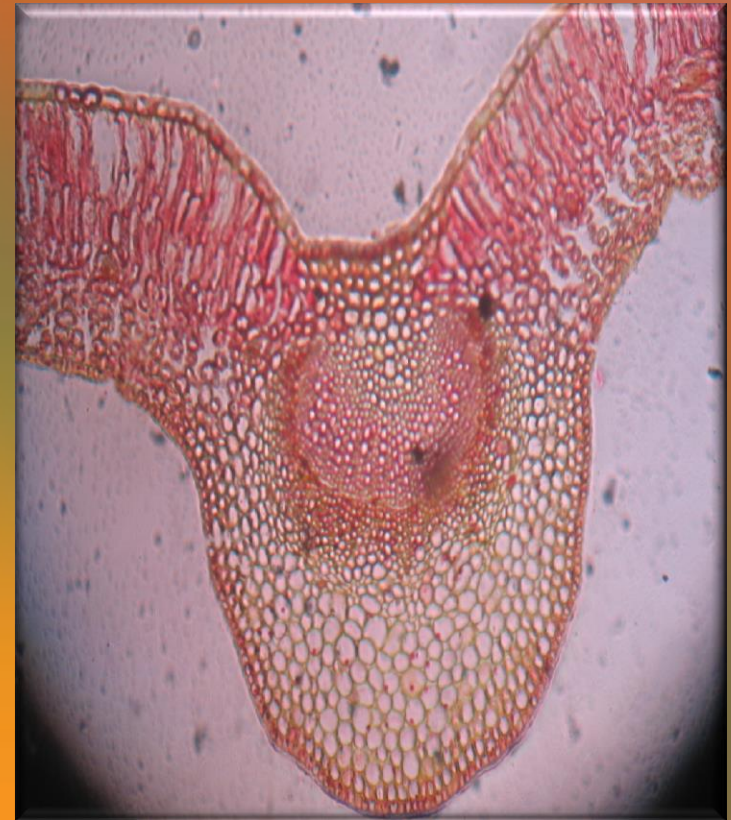
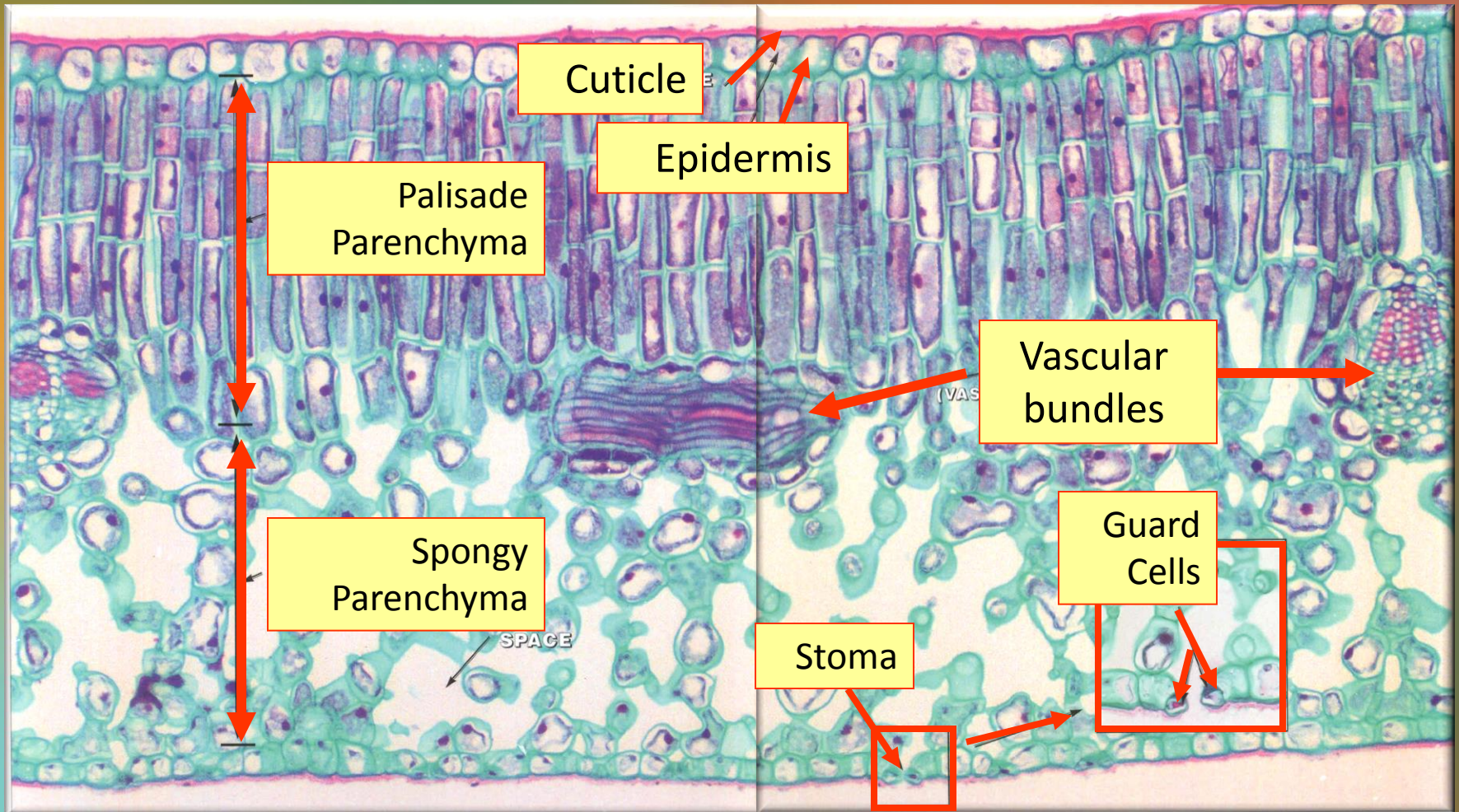


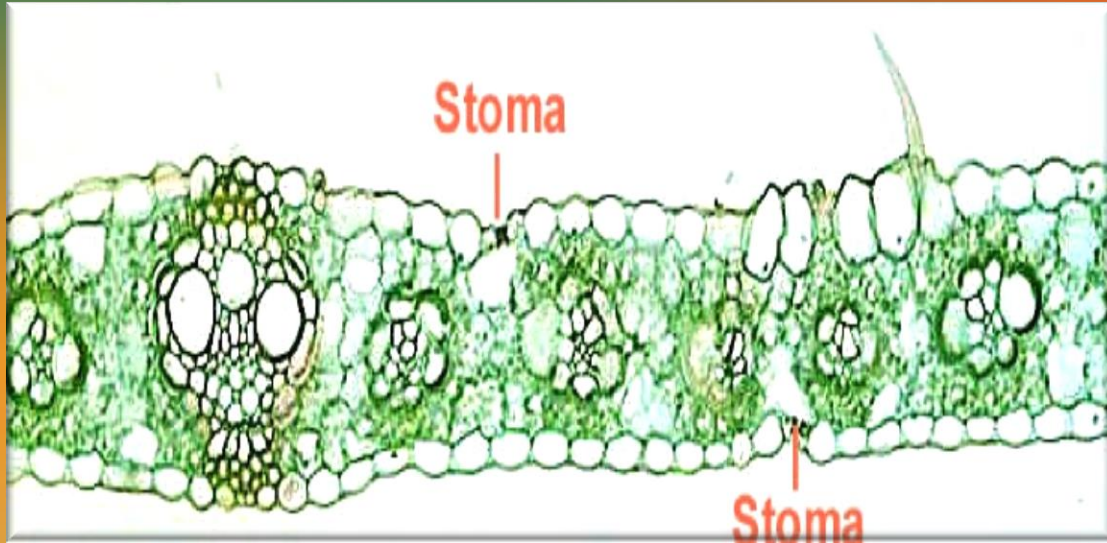
Figure 25-20a
Biology of Plants, Seventh Edition
© 2005 W.H. Freeman and Company



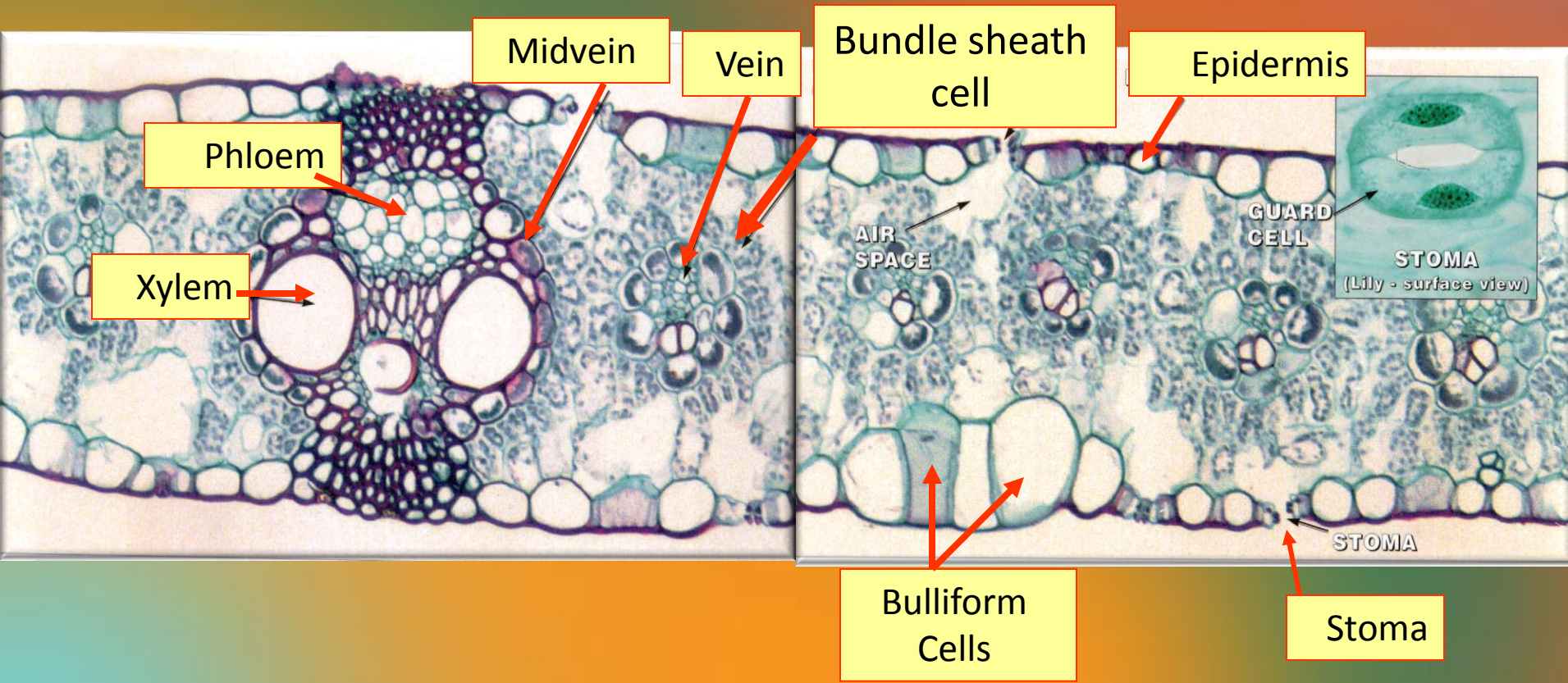
Typical Dicot Leaf X-Section



Monocot leaf Anatomy



Typical Monocot Leaf X-Section



منيره الدوسري



Thank You So Much

FAN TV