



DATA3LOM

2025

By: Elshamsy

Morphology

Biology → Bios = Meaning life
 → Logos = Meaning science

ويوجد تحت علم الأحياء فرعان ليكونوا هما.

1 - Botany → علم النبات Zoology → علم الحيوان

تتشارك الكائنات الحية في صفات مشتركة هي :-

- 1 - organized 2 - grow 3 - Reproduce 4 - Respond the environment
 - 5 - living things need energy
- الاستجابة للبيئة تحتاج الى طاقة

1-organization

هي الوحدة الأساسية basic unit لجميع الكائنات ⇒ Cell الخلية الحية.

* أنماط الخلية مختلفة ، ليس هناك شيء الخلية «Cell Membrane»

Note level of organization

كائنات أعضاء أنسجة خلايا جينات
 organisms → organs → Tissues → Cells → Genes
 → population → community
 مجتمع

2- Growth

تحتاج الكائنات الحية إلى الطاقة energy للنمو وارتباطها تحتاج إلى المواد اللازمة لبناء الهيكل الداخلي أو استبدال الخلايا التالفة

لذلك تحتاج الكائنات الحية للنمو
طاقة energy
مواد Materials

3- Reproduction

التكاثر هي عملية إنتاج أفراد جدد

تتكاثر الكائنات الحية وتنتج كائنات حية أخرى كل واحد منهم يحتوي على جينات

طبيعية هي الجينات - هي عبارة عن رمز يحتوي على جزء قاصدا بالحمض النووي DNA ولازير الكائن الحي يكون نسخة من هذه الجينات وينتقل إلى الفرد الجديد -

مثل - الكائنات وحيدة الخلية Single-cell organisms تتكاثر الانقسام الثنائي حيث تضاعف المادة الوراثية ثم تنقسم الخلية إلى خليتين بكل منهما نسخة من المادة الوراثية (الجينات) -

4- Response

تستجيب الكائنات الحية للتغيرات البيئية من الكائنات المجهرية تستجيب للهواء والماء والحرارة وغيرها

Microscopic organisms

Morphology Lec 2

أولاً :- نستعرض على دورة حياة النبات دورة حياة النبات هناك مرحلتين

- 1- السكون dormancy
- 2- النشاط active

في مرحلة السكون لا يحدث فيها زيادة في الحجم والقياس (مستقر) ولكنها حية واهية بها بعض العمليات الحيوية

Seed

البذرة جزء هام جداً في حياة النبات لأن بدوته في شكل دورة حياته وهي عبارة عن ناتج من التلقيح

على الملأ بقا بعض الأقسام أحياناً (نفسه ضئيلة) يتكون زيجوت كاذب

البذرة نبات خشن لا يأكل من الغذاء انفسها ولكنها عارطين أن الجنين هو الذي سيحصل على غذائه بنفسه مكان كذا تمت

ويبقى كذا عرفنا أن البذرة :-

1- يتكون من الزيجوت بعد التخصيب

Product from Zygote after fertilization

2- إنبات خشن

2- embryonic plant

embryonic shoot

الموضوع: البراعم الجنينية

Testa
القلافا الخارجية

embryo
جنين

Storage Food
طعام مخزن

Plumula
ريشة

Epistyle
سويقة فوق قلبية

Hypostyle
سويقة تحت قلبية

radicle
جمع جذور (الجذر)

embryonic root

Storage Food

1- Endosperm

الاندوسبيرم فلا يتركبها الوراثي (3n)

angiosperm في النباتات الزهرية

مغطاة البذور

2- non endosperm

فلا تتركبها البذور

تركبها الوراثي (n)

Testa الفلاف ١٠

فلاف صلب يسمى البذرة من الفلاف المؤثرات الحيوية -

مما نلاحظه في أنواع البذرة حسب الغذاء المخزن - storage food

1. endospermic seeds:-

- الفلافات تكون رقيقة ويكون وشيخ اللندوسبيرم endosperm هو وشيخ التخزين الرئيسي.
- الفلافات تحصل على غذائها من النسج عن طريق الامتصاص.

مثل الفاصوليا

2. Perispermic seeds:-

- تحيط بالاندوسبيرم



مثل قصب السكر

3 - non endospermic:-

الغذاء مخزن في الفلافات -

لو انت شوقت الفلافين ببونك ← non endosperm
صلب ولو شوقت فوش ← endosperm, perispermic

according to germination:-

تقسيم النبات حسب طريق الانبات

Hypogeal germination

انبات ارضي

لا يحدث استطالة للسويقة تحت
القلبية فيتعطل تحت التربة

Epigeal germination

انبات هوائي

يحدث للسويقة تحت القلبية
استطالة (يتطوّل)
فيعدّ فوق سطح التربة

Epigeal

من الاخر لو طلعت فوق التربة يضر هوائي
لو طلعت في تيف ارضي Hypogeal

التقسيم حسب عدد القلقات

1- بماذا ذات قلقة واحدة او عليه القلقات

1- one Cotyledone

قلقة واحدة

2- polyCotyledons

عدد القلقات

Active

المرحلة النشطة

Plant organs :-

1- Root جذر 2- stem الجذع (الساق)

3- leaf ورقة 4- flower الزهرة

وزب فاضنا الأعضاء عايزين نعرف الأعضاء بتكون من اى ؟
* الأعضاء بتكون من نسيج أنسجة

#

أنواع الأنسجة :-

1- Dermal

2- Vascular

3- dowerntle

نصت الانسج على بقا ناض الخلايا

Cells

1- Parenchyma

3- Sclerenchyma

2- Collenchyma

4- special cell

special cells $\Rightarrow$ hairs

خلل بالك

hairs الشعيرات

the root 1-

Primary root ويعرف بال Main root يستكون غالباً من جذر رئيسي
وتتفرع منه جذور صغيرة Lateral root. الجذور الجانبية

root system ويعرف بال النظام الجذري

وظائف الجذر " Functions of the root "

1- fixation

التثبيت

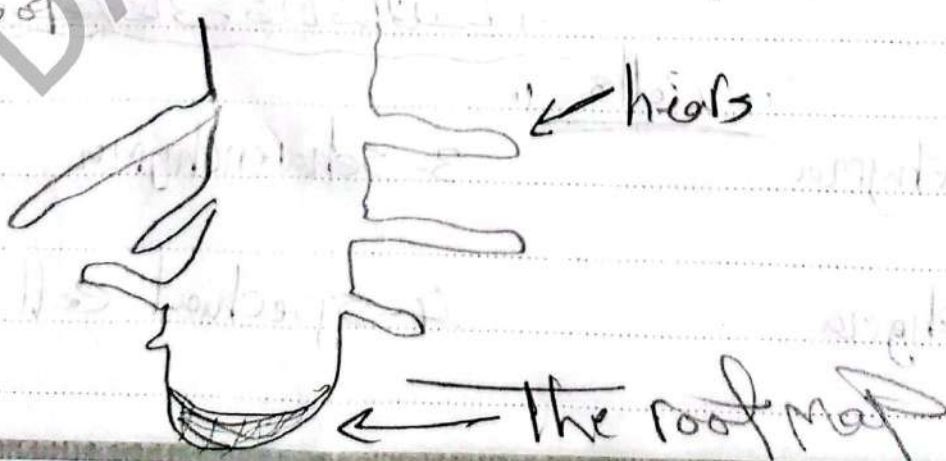
2- Absorption

امتصاص

3- Some roots perform special function

بعض الجذور تقوم بوظائف خاصة

the root



« أشكال الجذور »

type of roots : أشكال (انواع) الجذور

1- Tap roots

normal
يؤتى عملية الانقسام بكتبات
طبيعية من الغذاء

Tuberous (ادرق)

تخزن كميات زائدة من الغذاء
في شكلها

1- مغزلية الشكل - الفجل

2- مخروطية الشكل - الجزر

3- ثابته الشكل - اللقمة

2- Adventitious roots

not arise from radicle

Lecture 3

الموضوع :

التاريخ :

"Type of root"

في البداية إتكمنا عن انواع الجذور من حيث المنشأ وقلنا ان هي Tap و adventitious

يعني اول ما نذكره Tap في مقارنته مع adventitious اعرف دة على طول origine المنشأ

@ Tap root :- 1- normal

لو كان بيأدى الوظيفتين

(تشبيث والامتصاص)

2- Tuberous

لو كان بيأدى وظيفة زائدة

فلي بالدقا لو قالك زغرة يتسوس من حيث المنشأ يعني Tap و adventitious
لكن لو قالك من حيث الوظيفة يعني Tuberous Tap و normal Tap

adventitious :-

فلي بالك دة بفرق قسم بنائى وظيفته

ونشأ من اعلى عايم غير ال Radical

يعني مثلك لو نشأ من Hypocotyle يعني على طول adventitious

يقسم ما صبت الوظيفة الى 9 انواع

* نشأ من Hypocotyle

1- Fibrous Root

اول هز تحت سطح التربة

2. Prop roots :- اول عقدة تنبت سطح التربة وتصل الى سطح التربة

3. Pillar roots :- زغال Prop ينمو ويصل الى التربة

• (الركن) لو وصل الى التربة يعني Pillar لو وصل يعني Prop

4. Aerial roots :- تنبت من الاغصان العريضة ويصل الى سطح التربة مباشرة

5. Tuberos :-

على مالكة له فالك Tuberos ينبت adventitious اما لو طوى Tuberos الى هذا Top
يعني 11 conical 12 fusiform 13 napiform

Tuberos :- يستخضع لتخزين الغذاء

6. Contractile root :-

منقبض ينزح تبات البصل / او ينقبض لتقلل القشرة على امتصاص الماء
تقشر الى داخل التربة

7. Respiratory roots :-

- لة القدرة على امتصاص الغذاء لو تبادل الغازات مع الجو
- موصود في النباتات المائية

8. Climbing roots :-

يتعلق اجنزة في دعامه ما

9. Haustorial roots :-

تدخل على نباتات اخرى اجنزة مثل الحامول

« النظام الخشب - shoot system »

1. stem - the main axis of plant.

* المحور الرئيس للنبات لانه يتوقف عليه شكل النبات

* يتكون من اجزاء متصلة مع بعضها

الساق يُقسم الى
1) Node
2) internode

Note

سؤال
امتحان

Node نِطة Vascular tissue

وظيفة الساق :-

- 1- Bearing حمل الاوراق والازهار في الهواء
- 2- Conduction توصيل الماء والاملاح من التربة الى جميع اجزاء النبات

ماخوف من موهود من المذكور :-

الساق لو اوى وقطيفه افرط شكله يستغير
لكن الجذر لو اوى وقطيفه افرط شكله لا يتغير
ولو استغیر يقول عليه « Metamorphoses » يتحول الى

وصف الساق

Habit :-

المنظر العام للنبات :-

عنى 3 اشكال

الشكل الاول

Herb :-

- * كل النبات أخضر
- * أخوص
- * تعيش فترة بسيطة
- * معظمها ينمو من النوع Tap ، لو كانت Adventitious ينمو من النوع fibrous
- * ارتفاعها لا يزيد عن متر أو متر ونصف - الكثير
- * لا تحتوي على أنسجة لحية
- * كمية الخشب من النوع الأول Primary

Shrub :-

- * أقل من 3 متر
- * الخشب الذي فوق يتحول إلى جزء شاميت مثل الزهرة أو حاد أو ورق
- * ينمو بالتواضع (بالخشب) يغير العرض

Tree :-

- * يستمر النمو من طريق القمة
- * على بالك
- * ال Tree وال Shrub تحتوي على أنسجة لحية ، وتحتوي على كمية كبيرة من الخشب

ركز بقاها هنا

Tree → فوقى Aerotof
Shrub → فوقانى base

2- Nature القوام :-

A- Erect قائم

B- Weak ضعيف

للضعيف دعامتى هتقدر يثبت على رقبة
يا إما هتعلق أو ينبت على الارض

1- Climbing متعلق 2- Creeping متبطع

ركز مقاومة هتقدر
على الاعلى

1- Erect
2- Weak
لو اصبحت ساق النبات امطواقي بيقر
ولو اصبحت بيضاف بيقر

عندي اربع انواع لل climbing

1- Twining اللفاف Convolvulus 3- Prickle الشوك Rosa

2- Tendrils العناق 4- adventitious root العنب

الانبطاح لة توين :-

1-Prostrate :-

2-Running :- جارح

الى الفرو يستخدم

* في حالة الـ Running نجد عند العقدة جذور لريقية
والجذور هي تتكون adventitious لريقا طالعة من الساق
زمن ساق التضاعف

3-Shape :- 1-Flattend
2-angulay
3-cylindrical

4-Surface :- السطح

له ثلاث اشكال

1-glabrous (أعلى) لم يوجد زوائد عليه

2-Hairy :- امتداد الخلية البشيرة

3-Prickle



DATA3LOM

2025

By: Mohamed Elshamsy

Lecture 4

Branching:-

1. Apical dichotomous branching:-

تفرع ثنائي قعر

2. lateral branching .

تفرع الجانبي

1- sympodial branching

2- Monopodial branching-

* Metamorphosis:-

for assimilation:-

Phylloclades-

- الجذع مضلع

- بقعة عقد وسلاسل (عقد السلسلة)

مثل :- الشجر الكوكبي

cladode:-

- الساق كله أصبح لكل ورقة واحدة -

- اعماد السلسلة -

- أكثر اتحور -

تعد صفة الساقية

بقا ورقة واحدة

للماثل الشجر وأدنى الوظيفية كلما كان أكثر تطوراً فكانت

* for reduction of the transpiring surface and protection:-

* إقتزال السطح الناجح - * الساق الناجح يتصور مكان حجم النبات ميكبرش

* مثلك :- النباتات الهوائية لا تستطيع فقد الماء حول العام
 مكان لده يتقلل من حجمها والساق يعمل الح spine حول

node

لوهالك نبات موكى في الارض (اسواق ظاهرة)

- for reduction of the transpiring surface

النسبة بقا الثالث نوع من التغيرات هيكونا التماس

* for climbing:-

زى نبات الفس

يعمل لوهالك نبات الس على حول climbing

* for perennation, storage and vegetative reproduction:-
 تكاثر مخرب

اربعة أمثلة من الطبيعة

1 - Rhizome.

2 - Tuber.

3 - Corm.

4 - Bulb.

1- Rhizome: under ground stem-

لها أقولك ساق تنمو تحت الأرض underground على طول Rhizoma-

* sympodial branching

2-Tuber: Tuberous stem

- زرع البطاطس
- تخزين مواد غذائية كثيرة

have eyes contain buds.

لك العين تحتوي على بصيل صغير

3-Corm: قلفا

ساق على سطح الأرض أو بين الطبقات السطحية

* have lateral buds in the form of corms.

- كل بصيل عبارة عن كورمة Corm صغيرة لو انفصل سيكون نبات جديد.
- يتغذى الغذاء

4-Bulb: بصل

الساق جزء رقيق بين اجسام الاوراق اللينة (الاوراق التي معتركة نباتا)

الساق يبشأ يجعل الاوراق في كل ورقة بصيل صغير

على الماء لو غيرت الساق وأخذت الجزء الذي عليه البصيل فزرعته سينبت بصل جديد

الورقة :-

* lateral flattening, expanding, appendix زائفة ، جانبية ، مقلدة

الورقة داخلية المنشأ internal لأنها تحتوي على عروق مفصلة .

Functions of the leaf :-

1- Photosynthesis البناء الضوئي

2- Respiration and transpiration

3- additional function storage, climbing

التنفس والتخمس
وظائف إضافية من بعض النباتات (التخزين والسلق)

Description of the leaf :-

1- Insertion : الإخراج
يتشرف الورقة خارجاً طبقاً لهذا الساق

A-Radical :-

الساق يخرج من الورقة طالعة من على الفرع كأنه الإخراج طالعة من الجذر

نوع البصل والفجل والجرجير وبعض الصبار

على ذلك البصل هو الذي منعمور

لكن الجرجير طالعة من على الفرع منعمور

B - cauline :- ورقة ساقية

لو شوفت بعينك من جوف الساق تبص cauline .

الكريم هل يكون cauline ولا woody ؟
 هل يكون cauline .
 نسبة الخشب مع ؟ لا انقلب بحجم
 ما انت لو تباعد اقلك في الطبع
 كنت عرفت ☺
 انها ساقية وهاكون cauline

2-Duration:-

عمر الشجر

A - Evergreen:-

دائم الخضرة

B - Deciduous:- متقطر زينة بين الفين والفوت

على الاله الاخشاب Evergreen

على بالك تاني او Herb ← must be ← Tree كما ان Maybe
 Evergreen Evergreen

Ex:- Evergreen plant Maybe - - - Tree or Herb

" " Must be - - - tree or Herb ✓

3- Arrangement:-

ترتيب الأوراق على الساق

1- Alternate :- متبادلة

2- opposite متقابلة

Superposed
على نفس الوقت

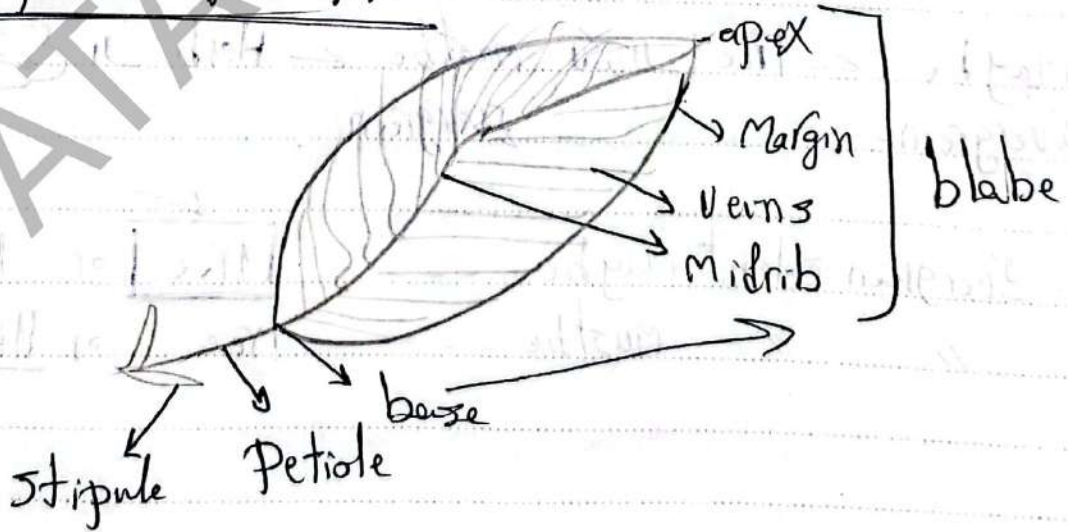
Decussate
بمضغوا زاوية قائمة مع بعض



3- Whorled دائرية



Main parts of leaf:-



base of leaf :-

قاع الاك  لوقولتلك base فقط يعرف امقضيها . base of leaf .

1-normal :-

لومع رشق توفو مفرق بين ال base و Petiole

حليب لوعرفت اغرق يعرف حاص من اثن :

2-Pulvinus :-

منفص

3-Sheathed :-

عيارق عن قشرة تغط internode

Leaf Petiole :-

* Stipulate



لها عبق

* Sessile



لها عبق



DATA3LOM

2025

By: Mohamed Elshamsy

leaf blade :-

i. Composition :- تركيب الورقة

A- Simple.

B- Compound.

Simple one unite

Normal عادي

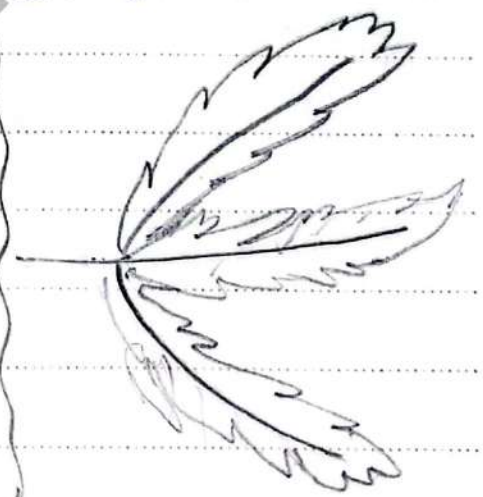


تجسّد القاسك 70%
يبقى الانقسام 30%

lobed deeply



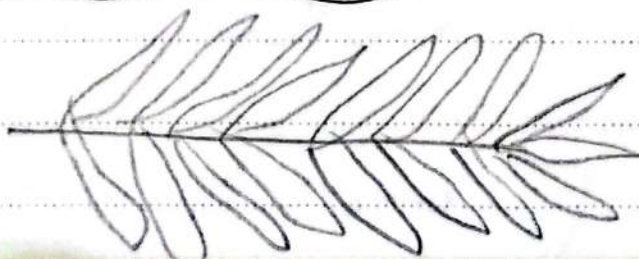
الانقسام من 30% 70%

dissected. ~~مفترق~~ مجزأ

أكثر من 70% انقسام

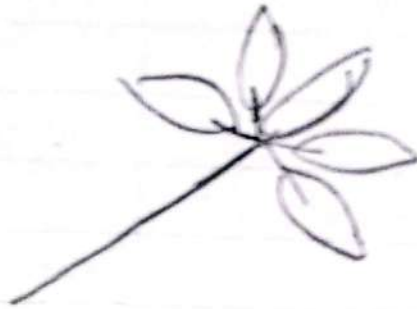
Compound; - More than one unite.

1. Pinnate. - ريشية



2- Palmate:-

all leaves come out from one point.



نوع راس اليد .

على الشكل التالي pinnate التي شكل الريشة هي التي لها شكلين .

الشكل الأول :
يتشعب بورقتين كدة

Paripinnate واسمها

الشكل الثاني :
يتشعب بورقتين واحدة .

Imparipinnate واسمها

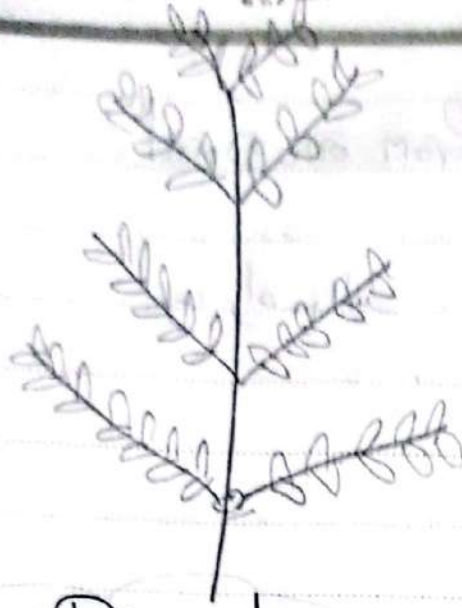
في شكلها يجمع الشكلان مع بعضهما . فيكون ثلاث ورقتين فقط



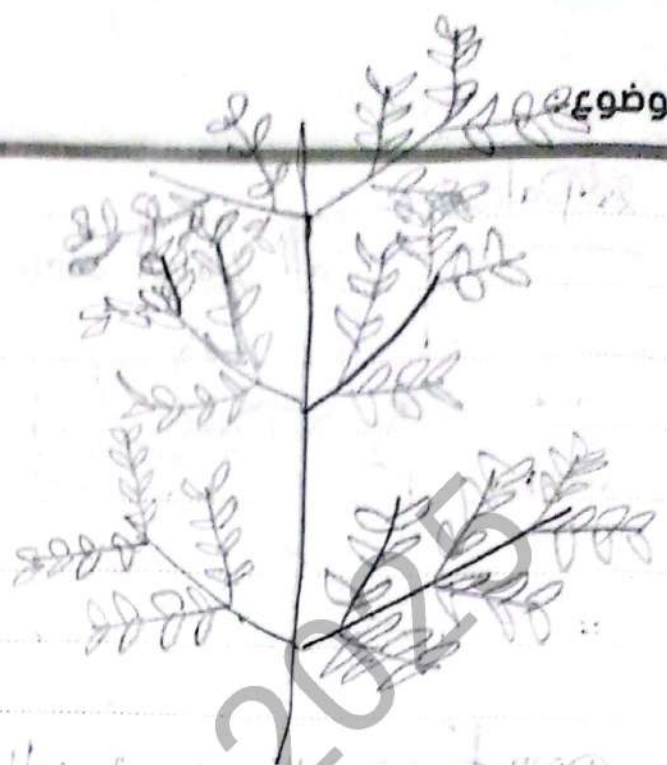
palmate, pinnate

Trifoliate وهو الشكل كدة

ثلاث الورقتين (Trifolium)
نوع البرسيم

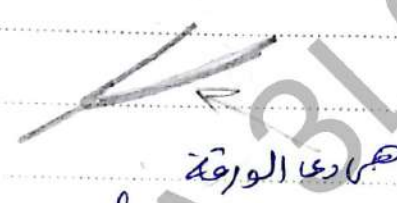


Bipinnate



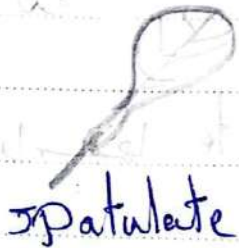
Tripinnate.

* Shape :- شكل الورقة



acicular

شريط الورقة



spatulate



lanceolate.

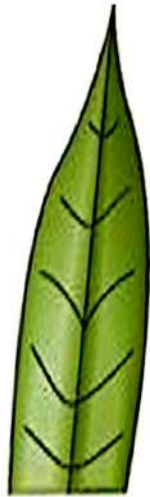


asymmetrical

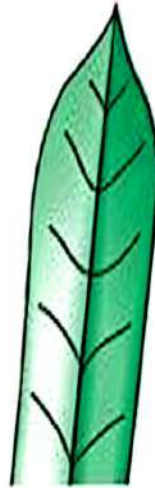
2. Shape may be:



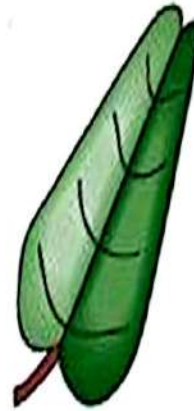
asymmetrical



acuminate



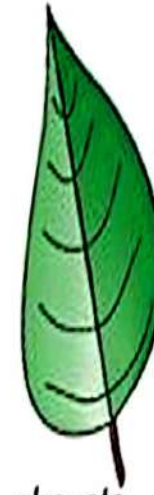
mucronate



emarginate



ovoïd



obovate



cordiform



oblong



spatulate



oval



lancéolate



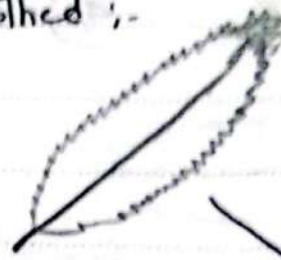
acicular

* Margin : حافة :-

1- Entire

ليجاسون مبنية فالحالة
تتكرر تكون غير ظاهرة

2- toothed :-



4- serrate

منفارة



3- dentate :-

الرأس يسمو
العنفة
ولكن dentate
عصية

درجة الميل اقل من 60 درجة

درجة الميل اكبر من 60 الى 90

5- sinuate

متوج

6- lobed



DATA

Apex:- قمة الورقة

1-obtuse

1- obtuse

2-acute

الحادة



3-acuminate:-

زاوية حادة
acute

4-

ابرية (مؤلفة)



* Venation: - تفرق :- the arrangement of vascular bundles or veins of a leaf.

شبكة

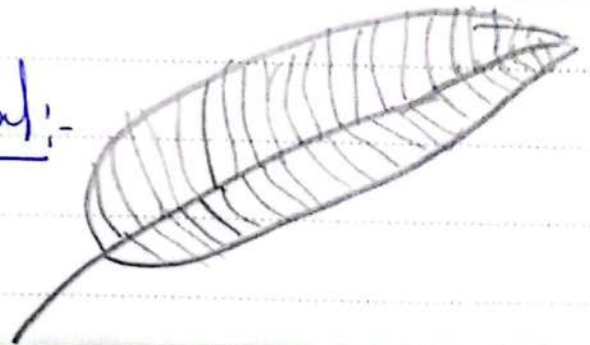
Reticulate
Pinnate

Parallel

1-Basal:-



2-Basal:-

Reticulate
Palmate

G. Metamorphosis: Leaves are supposed to be flattened and green to perform the main function which is photosynthesis. However in some plants the leaf may become modified to perform several special functions as follows:

- **For reduction of transpiring surface:** The leaves may be modified into scales e.g. *Ruscus* to reduce the transpiring surface.



- **For protection:** The leaves and/or stipules may become spiny for protection of the plant against grazing animals.



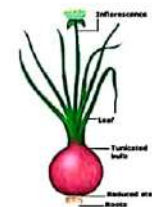
38

Prof. Ragab Teama

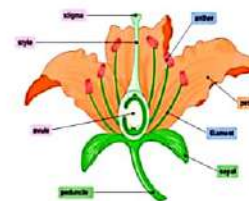
- **For climbing:** The leaf or the stipules may become spiny or modified into a tendril for climbing e.g. *Lathyrus* plant.



- **For storage:** In onion the white scales (fleshy leaf bases) do not perform photosynthesis but they store food and water.



- **For reproduction:** The flower is a modified stem, its receptacle usually carries sepals, petals, stamens, and carpels which are actually modified leaves.



E. Heterophylly: The same plant carries two or more different form of leaves e.g. *Vicia* seedling.

