



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

تشترك الكائنات الحية في صفات مشتركة هي :-

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

1-organization

هي الوحدة الأساسية basic unit لجميع الكائنات → Cell الخلية

* تحاط الخلية بغشاء يسمى غشاء الخلية «Cell Membrane»

Note level of organization

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

احتياج الكائنات الحية للطاقة energy للنمو
وأيضا احتياج الى المواد اللازمة لبناء السيتوبلازم داخل الخلية

2- Growth

أو استبدال الخلايا التالفة
لأن نموها
من ثم احتياج الكائنات الحية للنمو
طاقة energy
مواد Materials

3- Reproduction

التكاثر :- هي عملية إنتاج أفراد جدد
تكاثر الكائنات الحية وتتمثل كائنات حية أخرى كل واحد منهم يحتوي
على جينات

طبيعية هي الجينات - هي عبارة عن رمز يحتوي على جزء خاص بالصفة الوراثية DNA
وليس من الكائن الحي يكون نسخة من هذه الجينات وينتقل الى الفرد الجديد -

مثل :- الكائنات وحيدة الخلية Single-cell organisms - تكاثرها انقسام الخلية
حيث تضاعف المادة الوراثية ثم تنقسم الخلية الى 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 من 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 من هنا تبدأ دورة حياته وهي عبارة عن ناتج من التلقيح

فلي الملك بقا بعض الأقسام أحياناً (نفسه ضئيلة) يتكون من اجزى كاذب

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

ويبقى كذا عرفنا أن البذرة :-

1- يتكون من التلقيح بعد التخصيب

Product from Zygote after fertilization

2- إنبات خشن

2- embryonic plant

embryonic shoot
البراعم الجنينية

الموضوع:

Testa
القلافا الخارجية

embryo
جنين

Storage Food
طعام مخزن

Plumula
ريشة

Epistyle
وبقة فوق قلبية

Hypostyle
وبقة تحت قلبية

radicle
جمع جذور (الجذر)

embryonic root

Storage food

1- Endosperm

الاندوسبيرم خلايا تركيبها الوراثي (3n).

angiosperm في النباتات الزهرية

مغطاة البذور

2- non endosperm

فئات عذراء البذور.

تركيبها الوراثي (n).

Testa الفلاف ١٠

فلاف صلب يسمى البذرة من الفلاف والمؤثرات الحيوية -

منها كتمان غذاء أنواع النبات حسب الغذاء المخزن Storage food -

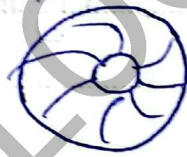
1. endospermic seeds:-

- الفلافات تكون رقيقة ويكون ونسيج اللندوسبيرم endosperm هو نسيج التخزين الرئيسي.
- الفلافات تحصل على غذائها من النسيج 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 من طريق الانبات

Hypogeal germination

انبات ارضي

لا يحدث استطالة للسويقة تحت القلقة فيتعطل تحت التربة .

Epigeal germination

انبات هوائي

يحدث للسويقة تحت القلقة استطالة (يتطوّل) .
فيعدّ فوق سطح التربة

Epigeal

من الاخر لو طلعت فوق التربة يعني هوائي
لو ظلعت 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 فاضلنا الأعضاء عايزين نعرف الأعضاء بتكون من اى ؟
* الأعضاء بتكون من نسيج الخلية

#

انواع الانسجة :-

1- Dermal

2- Vascular

3- dowerntle

نوع النسيج على تقانة الخلية

Cells

1- Parenchyma

3- Sclerenchyma

2- Collenchyma

4- special cell

special cells $\Rightarrow$ hairs

خلل بالك

hairs الشعيرات

the root 1-

Primary root Main root ويعرف بال

وتنقسم جذور صغيرة

root system ويعرف بال النظام الجذري

وظائف الجذر " Functions of the root "

1- fixation

التثبيت

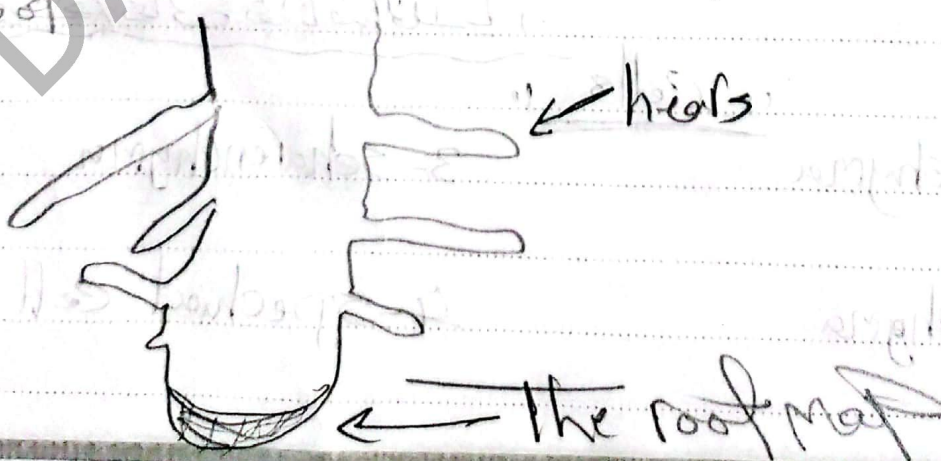
2- Absorption

امتصاص

3- Some roots perform special function

بعض الجذور تقوم بوظائف خاصة

the root



« أشكال الجذور »

type of roots : أشكال (انواع) الجذور

1- Tap :-

normal

يؤتى عملية الامتصاص بكفاءة
طبيعية من الغذاء

Tuberous (درق)

تخزن كميات زائدة من الغذاء
في شكلها

1- مقترنة الشكل مع الفجل

2- محزونة الشكل مع الجزر

3- ثابته الشكل مع اللقمة

2- Adventitious :-

not arise from radicle

Lecture 3

الموضوع :

التاريخ :

"Type of root"

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

يعني اول ما نطالع Tap في مقارنة مع adventitious اعرف دة على طول origine المنشأ

@ Tap root :- 1- normal

لو كان بيأيد الوظيفتين

(تشبيث والامتصاص)

2- Tuberous

لو كان بيأيد وظيفة زياذة

فلي بالدقا لو قالك زغرة بيتسوم من حيث المنشأ يعني Tap و adventitious
لكن لو قالك من حيث الوظيفتين يعني Tuberous Tap و normal Tap

adventitious :-

فلي بالك دة برقوق يقسم بنائاً على وظيفة

ونشأ من اى عامية غير ال Radical

يعني مثلاً لو نشأ من ال Hypocotyle يعني على طول adventitious

يقسم ما حسب الوظيفية إلى 9 انواع

* نشأ من Hypocotyle

1. Fibrous Root

اول جزء تحت سطح التربة

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

3. Pillar root :- زعمال Prop تنبت من سطح التربة وتصل الى سطح التربة

• Pillar تنبت الى التربة وتنبت Prop تنبت من سطح التربة

4. Aerial root :- تنبت من الاغصان العريضة وتصل الى سطح التربة بصفة

5. Tuberos :-

تتكون من Tuberos تنبت من adventitious اما الوطى Tuberos تنبت من Tap
تنبت 11 conical 12 fusi form 13 napiform

Tuberos :- تنبت من الجذور القديمة

6. Contractile root :-

منقبض تنبت تحت السطح وتصل الى سطح التربة / تنبت من الجذور القديمة وتنبت الى داخل التربة

7. Respiratory root :-

- تنبت من الجذور القديمة وتنبت الى داخل التربة
- تنبت من الجذور القديمة وتنبت الى داخل التربة

8. Climbing root :-

تنبت من الجذور القديمة وتنبت الى داخل التربة

9. Haustorial root :-

تنبت من الجذور القديمة وتنبت الى داخل التربة

« 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 نقطة Vascular tissue

وظيفة الساق :-

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

ما هو الفرق بين موهود من المذكور :-

الساق لو اوى وقصيفه افرع شكله يستغير
لكن الجذر لو اوى وقصيفه افرع شكله لا يتغير
ولو استغير يقول عليه « Metamorphoses » يتحول الى

وصف الساق

Habit :-

النظر العام للنبات :-

عنى 3 اشكال

الشكل الاول

Herb :-

- * كل السبائك أخضر
- * أخضر
- * 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 :- الصغيرة

- * أقل من 3 متر
- * النعم التي تنمو بشكل شبيه مثل الزهرة أو حمار أو ورق
- * ينمو بالتواضع (بالخشب) يغير العرض

Tree :- الشجرة

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

ركز بقا هنا

Tree → فوقى Aerotof
Shrub → فوقانى base

2- Nature القوام :-

A-Erect قائم

B-Weak ضعيف

الضعيف دق من هتقدر يقعد على رقبة
يا إما هتعلق أو هتنتج على الارض

Climbing متعلق @ Creeping متسطح

ركز مقاومة هتقربك
حتى العلى

Erect # لو اصبحت ساق النبات امصوات بيقر
Weak # ولو اصبحت بيضاوى بيقر

عندي اربع انواع لل climbing

1- Twining اللفاف Convolvulus 3- Prickle الشواك Rosa

2- Tendrils العناق 4- adventitious root العيب

الانتفاخ له نوعين :-

1-Prostrate :-

جاء من

2- running :-

جاء من

الى الفرو يشعرون

* في حالة الـ running نجد عند العقدة جذور لريقية
والجذور هي تتكون adventitious roots فالعقدة من الساق
زيت ساق التصناع

3-Shape :- 1- Flattend

2- angular

3- cylindrical

4-Surface

السطح

له ثلاث اشكال

1- glabrous (أعلى) لم يوجد زوائد عليه

2- Hairy :- امتداد الخلية البيرة

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 السويك)

مثل :- الشجر الكوكبي

cladode:-

- الساق كله أصبح شكل ورقة واحدة -

- اعماد السارية

- أكثر اخضر

تعد صفة الساقية

بقا ورقة واحدة

كالحاقل الشجر وأدنى الوطيفة 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 الغام .
 مكان لثة يتقلل من حجمها والساق يتحول الى spine شوك .

node

لوفالك نبات شوكي في الارض (اشواك ظاهرة)

- for reduction of the transpiring surface

النسبة الثالثة نوع من التغيرات هيكونا التماس

* for climbing:-

زى نبات القصب .

يعبر لوفالك نبات القصب على طول For 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 اقنوك ساق متطورة تحت الارض underground على طول Rhizoma-

* sympodial branching

2-Tuber: Tuberous stem

- نرى الباجل
- يخزن مواد غذائية كثيرة

have eyes contain buds

للعين تحتوي على برعم صغير

3-Corm: قلعا

ساق على سطح الارض اولى الطبقات السطحية

* have lateral buds in the form of corms

- كل برعم عبارة عن كورمة Corm صغيرة لو انفصل سيكون نبات جديد
- يتغزن الغذاء

4-Bulb: بصل

الساق جزء رقيق بين اجسام الاوراق اللينة (الاوراق التي معقولة نباتا للفا)

الساق يباها يجعل الاوراق في كل ورقة برعم صغير

على الملك لو ظهرت الساق وافدت الجزء الذي تحت البرعم فزرونة هينج نبات جديد

الورقة leaf :-

* 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 والتسلق

قطائق اطراف بعض النباتات (اختزين والسلق)

Description of the leaf :-

1- Insertion الشرج : يتشوق الورقة خارج من الساق

A-Radical

الساق عريض والاوراق طالعة من على الفرع كإنا الاوراق 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 جوانب الساق تسمى cauline .

الكريم هل يكون cauline ولا woody ؟
 هل يكون cauline -
 نسبة الخشب مع ؟ لا تملك حجم
 ما انت لو تباين اقل في الطول
 كنت عرفت ☺
 انها ساقية وهكون cauline

2-Duration:-

عمر الشجر

A - Evergreen:-

دائم الخضرة

B - Deciduous:- متقطر زينة بين الصيف والشت

على الاله الاشباب Evergreen

على الاثنان او Herb ← must be ← Tree ← 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 النقط

Decussate

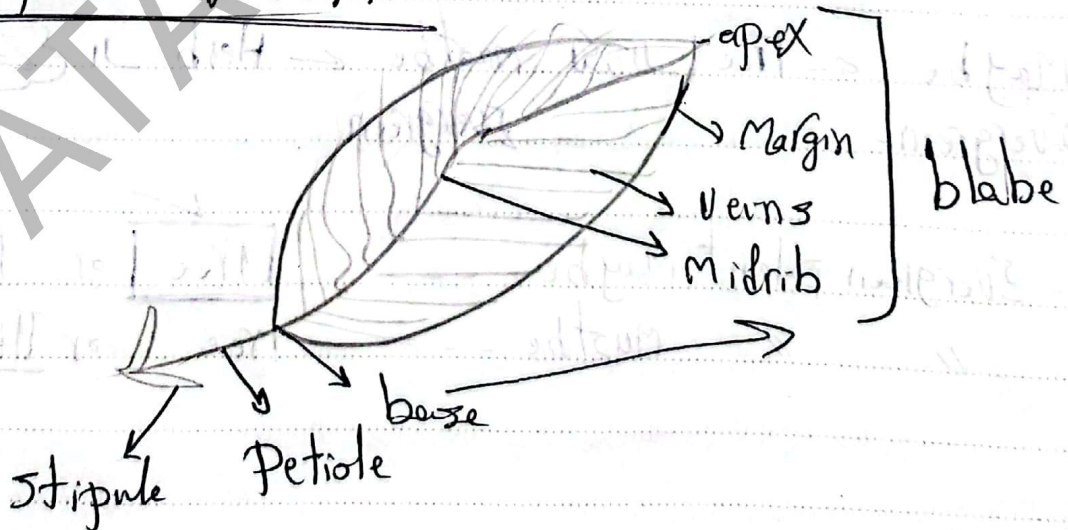
بمضيقين زاوية قائمة مع بعض



3- Whorled دائرية



Main parts of leaf:-



base of leaf :-

على تلك لوفولتك base فقط يعرف مقصدها . base of leaf

1-normal :-

لومف رشق توفوف فرق بين ال base و Petiole

حليق لومف رشق افرق 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 :-

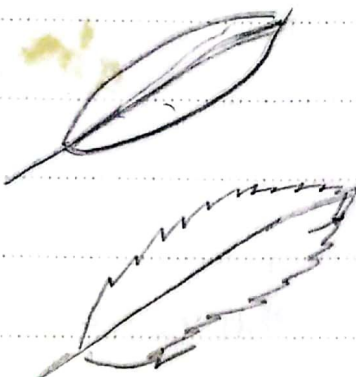
i. Composition :- تركيب الورقة

A - Simple .

B - Compound .

Simple one unite

Normal عادي



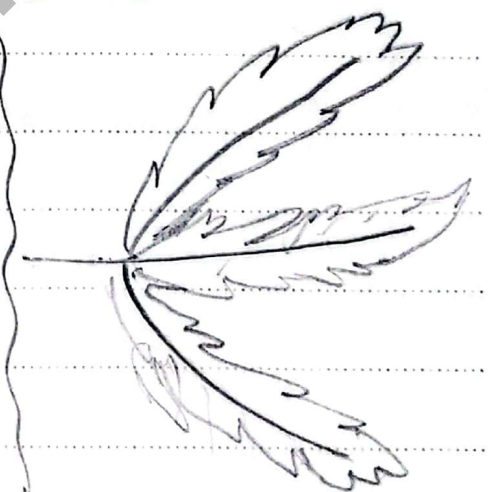
تجسّد القاسك 70%
يبقى الانقسام 30%

lobed deeply



الانقسام من 30% : 70%

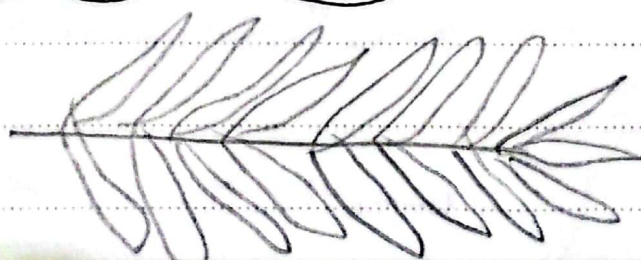
dissected. مجزأ



أكثر من 70% انقسام

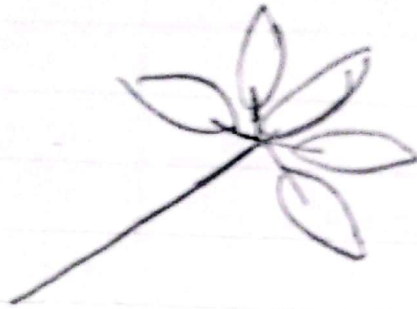
Compound :- More than one unite.

1. Pinnate - ريشية



2- Palmate:-

all leaves come out from one point.



نوع راص اليد .

على شكل اليد pinnate التي شكل الرئيسة هي التي لها شكلين .

الشكل الأول الذي يشتمل على ورقتين كدة

Paripinnate واسمها

بشكل النافذ . تشتمل على ورقتين واحدة .

Imparipinnate واسمها

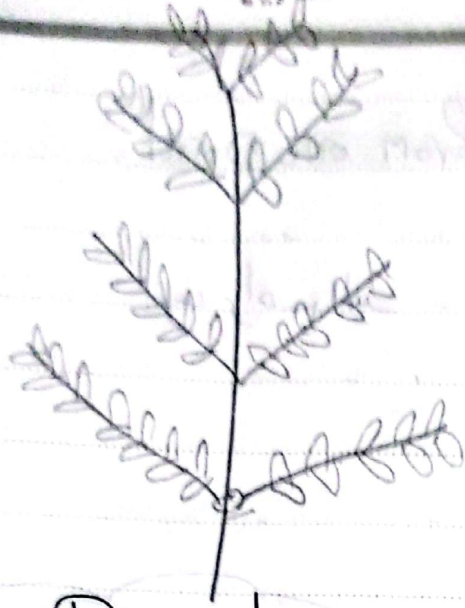
في شكلها جميع الشكال مع بعضه . يمكن أن تكون ثلاث ورقتات فقط

Trifoliate واسمها الشكل كدة

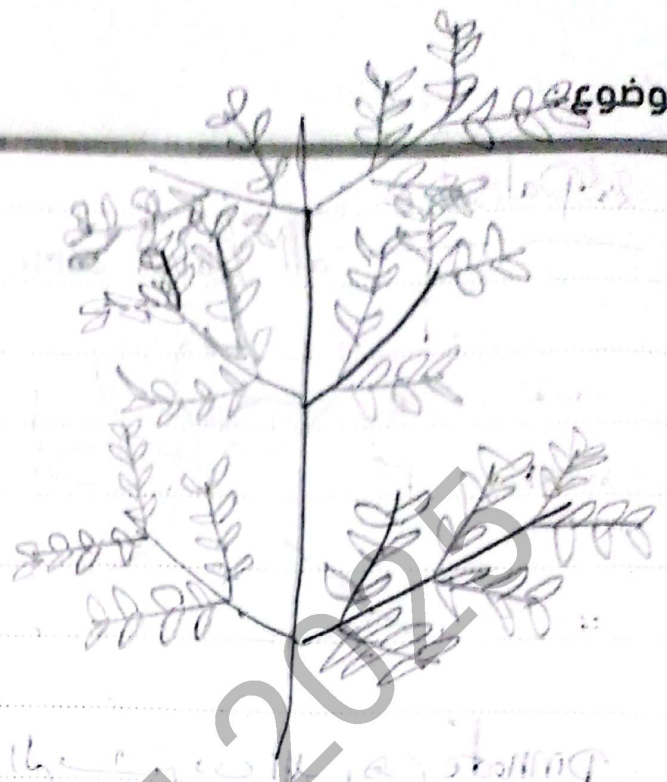
ثلاث الورقتات (Trifolium) نوع البرسيم



palmate, pinnate

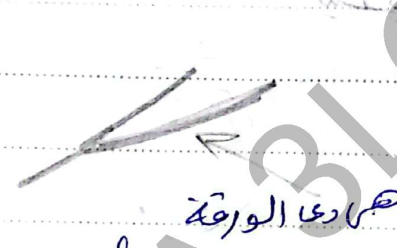


Bipinnate



Tripinnate.

* Shape :- شكل الورقة



acicular

شريطي الورقة



spatulate



lanceolate.

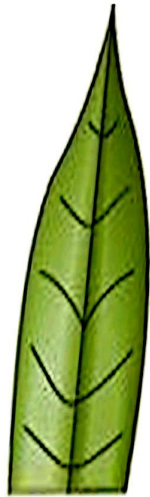


asymmetrical

2. Shape may be:



asymmetrical



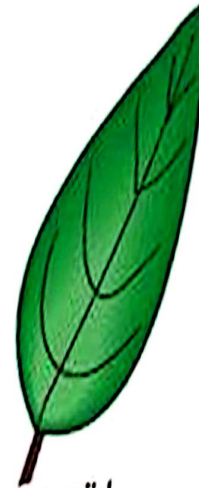
acuminate



mucronate



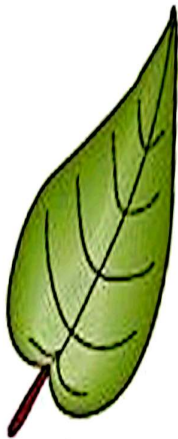
emarginate



ovoid



obovate



cordiform



oblong



spatulate



oval



lanceolate

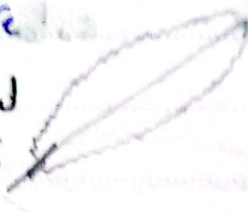


acicular

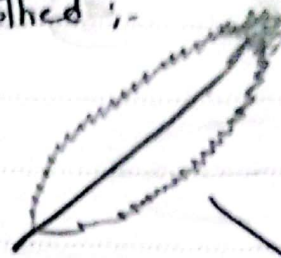
* Margin : حافة :-

1- Entire

ليجاسون مبنية فالحالة
تتكون من غير ظاهرة



2- toothed :-



4- serrate

منشارية



3- dentate :-



الرأس يسمى
العنفة
ولكن dentate
عصية

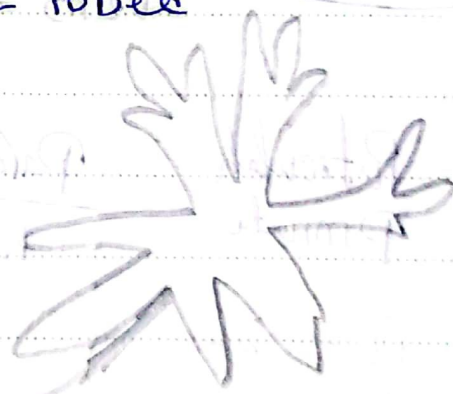
درجة الميل الكبير من 60 الى 90

درجة الميل اقل من 60 درجة

5- sinuate

متوج

6- lobed



Apex:- قمة الورقة

1-obtuse

1- obtuse

2-acute

الحادة



3-acuminate:-

3-acuminate:-
زاوية حادة
أو acute

4-

4- (مؤجلة)



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

عيني

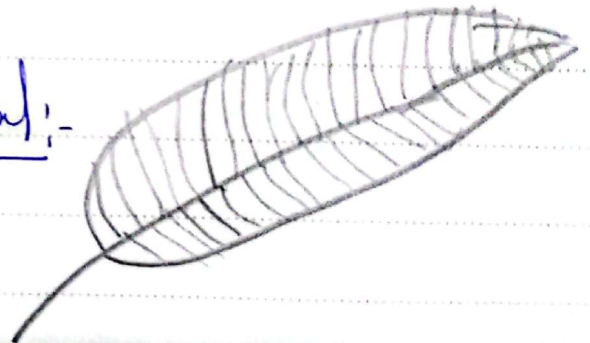
Reticulate
Pinnate

Parallel

1-Basal:-

Reticulate
Palmate.

2-Basal:-



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.



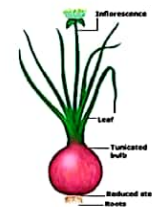
38

Prof. Ragab Teama

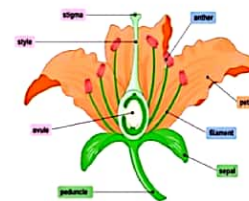
- **For climbing:** The leaf or the stipules may become spiny or modified into a tendril for climbing e.g. *Lathyrus* plant.



- **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.

