

Plant Microtechnique

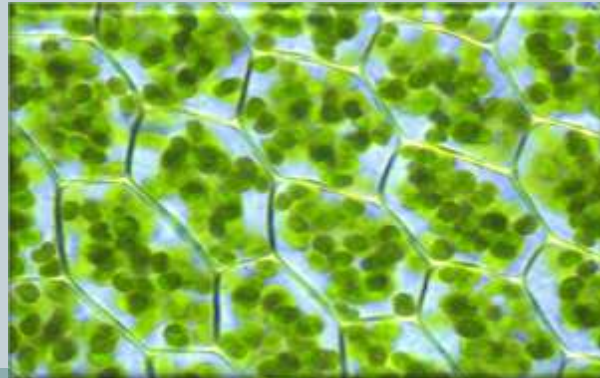
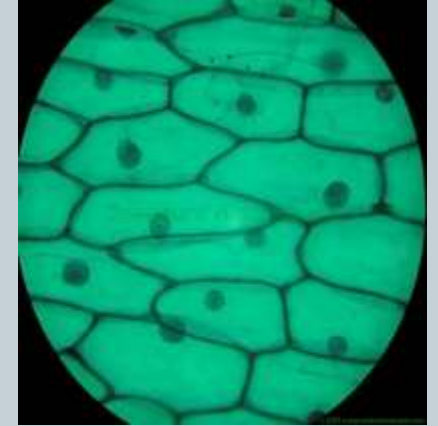
BOT 213



التحضيرات المجهرية النباتية

213 نبت

محاضره 2



Collection of microscopic plant samples



Microscopic samples of plant material are **small samples** of the plant, which **examined under a light microscope** to illustrate the details of their structures which can not be seen and examined with the naked eye or manual lenses.

جمع وتحضير العينات النباتية المجهرية

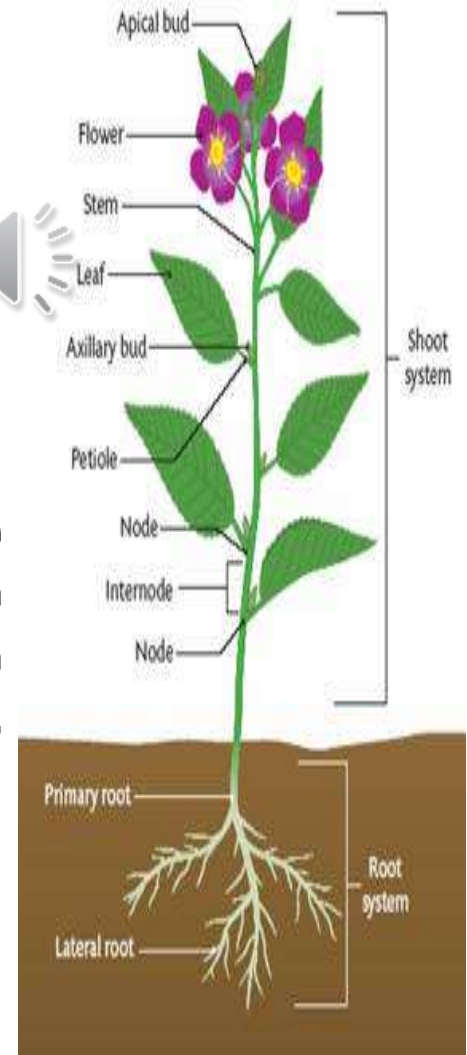
العينات النباتية المجهرية هي تلك العينات الصغيرة من النبات التي تفحص تحت المجهر الضوئي لتوضيح تراكيبها الدقيقة التي لا يمكن رؤيتها وفحصها بالعين المجردة أو العدسات اليدوية.

A- Flowering Plants

The plant body is different in this group (**trees, shrubs, herbs**), it may be a large body or small, so collected depends on the size of its body, if the plant is large in size sufficient part of it should be collected so that represents a complete plant, as the branch has a **stem, leaves** and **flowers**, but small plants can be fully collected:

أ - النباتات الزهرية :

يختلف الجسم النباتي في هذه المجموعة النباتية (أشجار، شجيرات، أعشاب)، فقد يكون الجسم كبيراً أو صغيراً، ولهذا فإن جمعها يعتمد على حجم جسمها، فإذا كان النبات كبير الحجم فيجب الاكتفاء بجزء منه بحيث يمثل النبات الكامل، كأن يكون فرعاً يحتوي على ساق وأوراق وأزهار، أما إذا كان نباتاً صغير الحجم فيمكن جمعه كاملاً، وفيما يلي نستعرض بعضاً من طرق جمع هذه النباتات:





1- Leaves :

Cut a leaf or leaflet from the petiole with a sharp razor blade, without squeezing or pulling, to prevent tearing of tissues or separation of vascular bundles from the rest of the leaf tissues. Then place it between two sheets of wet paper and put it in a closed container until it reaches the lab, and then store it directly in a 70% solution of ethyl alcohol.



1 - الأوراق Leaves :

تقطع الورقة أو الوريقة من العنق بشفرة حادة دون الضغط عليها أو جرها، وذلك للمحافظة على الأنسجة التي تتأثر بالضغط فتتعرض أو تتمزق من جراء الضغط، أو انفصال الحزم الوعائية عن بقية الأنسجة من جراء جر عنق الورقة. بعد ذلك توضع بين ورقتين مبللتين بالماء ومن ثم وضعها في وعاء مغلق حتى تصل إلى المعمل ثم تحضر مباشرة أو تحفظ في محلول 70 ٪ كحول أثيلي.

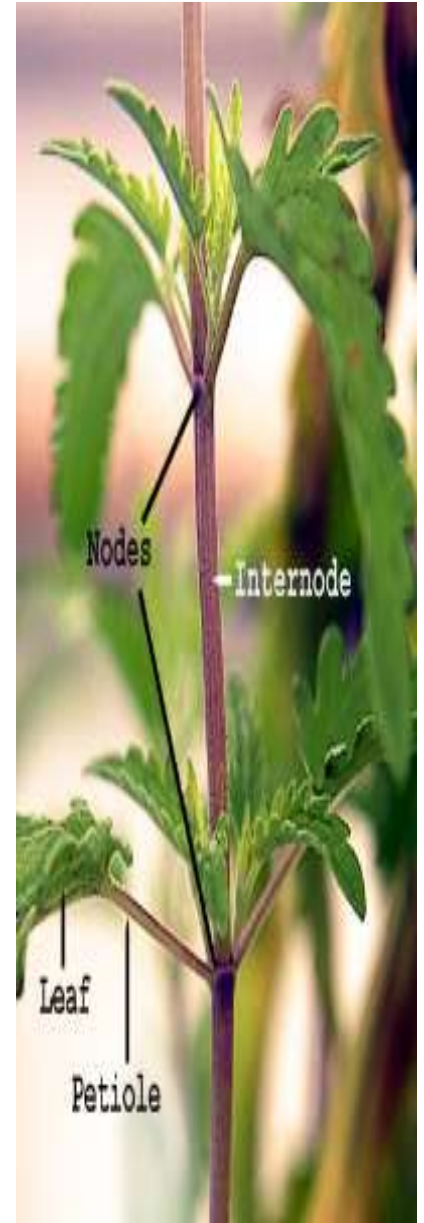
2 - Stems

Stems vary, between herbaceous and woody or succulent, so its collection varies depending on its habitat, it can be kept fresh for several days by placing them in a container of water until it reaches the lab and then placed in the refrigerator. They can also cut into pieces and wrapped with moist paper with water and then put in a pot or box in a cool place without any pressure or bend or stored in the refrigerator for several weeks, Best of all of the above to keep these samples directly into the 70% solution of ethyl alcohol.



2 - السيقان Stems :

تنوع السيقان، بين عشبية وخشبية أو عصارية، لذا يختلف جمعها باختلاف موطنها، ويمكن حفظها طازجة لعدة أيام بوضعها في وعاء مائي حتى وصولها إلى المختبر ثم وضعها في الثلاجة. كما يمكن تقطيعها إلى قطع ولفها بورق مبلل بالماء ثم وضعها في وعاء أو صندوق في مكان بارد دون أي ضغط أو ثني، أو تخزينها في الثلاجة لعدة أسابيع. والأفضل من كل ما سبق حفظ هذه العينات مباشرة في محلول الكحول الإيثيلي 70%.



3 - Roots :

Root grows beneath the soil surface, and that is the root of all branches rubbing directly into the soil particles, the root removed directly from the soil causing significant damage, it affects on the cortex tissue or remain under the surface of the soil, to collect the roots without any harm to them must drill round the root and remove it with the amount of the surrounding soil and then wash it with water to cleans up the soil particles, may be necessary to use the brush to remove soil particles in some cases, then cut the roots into suitable pieces and wrap the pieces in wet paper and store as the case of the stem, or directly putted into a suitable solution according to the type of study.



3 - الجذور Roots :

ينمو الجذر تحت سطح التربة، ولهذا فالجذر وجميع فروعها يحتك مباشرة في حبيبات التربة ونزعه مباشرة من التربة يسبب أضراراً كبيرة، فقد يؤثر على القشرة في النباتات ذات الأنسجة الغضة فتتمزق أو تبقى تحت سطح التربة، ولجمع الجذور دون إلحاق أي ضرر بها يجب الحفر حول الجذر ونزعه مع كمية التربة المحيطة به ثم غسله بالماء حتى ينظف من حبيبات التربة، وقد يلزم استعمال فرشاة لإزالة حبيبات التربة في بعض الأحيان، ثم تقطع الجذور إلى قطع مناسبة وتلف بورق مبلل بالماء وتحفظ كما هو الحال في الساق، أو تحفظ مباشرة في محلول مناسب حسب نوع الدراسة.



الأراك " Salvadora persica "

4 - Floral Parts or Organs:

Remove the entire (whole) flower of the plant and then wrap in wet paper and placed in a closed container in a cool place, e.g. Refrigerator, the large flowers can be placed in a cup with water until to be used. All types of flowers can be preserved directly in the 70% solution of alcohol ethyl. Fruits may be collected and stored in the same manner.

4 - الأجزاء أو الأعضاء الزهرية :Floral organs

تقطع الأزهار كاملة من النبات ثم تلف في ورق مبلل بالماء وتوضع في وعاء مغلق وفي مكان بارد كالثلاجة، وإذا كانت الأزهار كبيرة الحجم فيمكن وضعها في كأس به ماء حتى وقت الحفظ أو الاستعمال، كما يمكن أن تحفظ جميع أنواع الأزهار مباشرة في محلول 70 % بكحول أثيلي. ويمكن جمع الثمار وتخزينها بنفس الطريقة.



B- Liverworts & Mosses :

Remove groups of Plant material with an abundant amount of soil and place them in a bowl, then wet them with water from time to time. In the laboratory, remove the soil, taking care not to damage the plant material. Choose the appropriate sample and place it in a fixing solution.

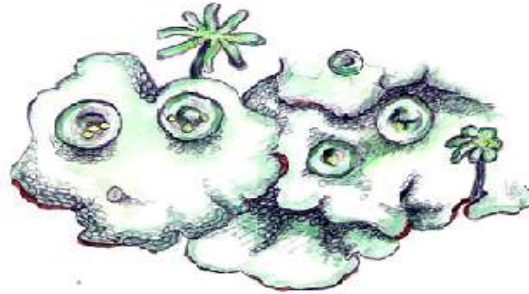
ب - النباتات الحزازية Liverworts & Mosses :

تؤخذ مجموعة من العينات مع كمية وافرة من التربة، وتوضع في وعاء ثم تبلل بالماء من فترة إلى أخرى، وفي المعمل تُزال التربة مع الحرص على عدم الضرر بالعينات، ثم تختار العينات المناسبة وتوضع في المحلول المثبت أو الحافظ المناسب.



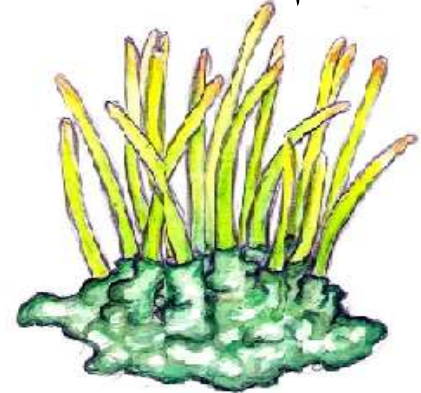
Moss

الحزازيات القائمة



Liverwort

الحزازيات المنبسطة



Hornwort

الحزازيات القرنية



Mosses

الحزازيات القائمة



Liverworts

الحزازيات المنبثقة

C- Algae:

Often algae live in water or the waterlogged ground, so it collected with the amount of water that grow in it and keep in a cool place. Some filamentous algae decompose and rot if they remained in the lab for a long time, so holding adequate control of lighting and proper temperature in the lab for the species under study, If is best to fix algae directly into the killer solution and keep for certain types of study.



ج - الطحالب Algae:

غالباً تعيش الطحالب في الماء أو الأرض الغدقة، ولهذا فهي تجمع مع كمية من الماء الذي تنمو فيه، وتوضع في مكان بارد. إن بعض الطحالب الخيطية تتحلل وتتعفن إذا بقيت فترة طويلة في المعمل، لذا يجب عند الاحتفاظ بها في المعمل التحكم بالإضاءة الكافية ودرجة الحرارة المناسبة للأنواع تحت الدراسة، كما يفضل أن توضع الطحالب مباشرة في المحلول القاتل والمثبت عند حفظها لأنواع معينة من الدراسة.

D- Pathological materials

Particular care should be exercised to ensure that the condition of host tissue is not altered by handling the samples. When collecting these samples placed in wet containers and be careful not contaminated with bacteria or fungi or mixed with any other secondary organelles. Collect disease- free samples from the same plant to compare the infected samples, and must choose the best technology to preserving the the normal condition of the host before starting to interpret the results of Pathological materials.



هـ. عينات الأمراض النباتية Pathological materials :

يجب العناية بهذه العينات بصفة خاصة، لضمان عدم تغيير حالة الأنسجة العائلة عند التعامل مع العينات، فعند جمع هذه العينات توضع في أوعية مبللة بالماء ويحرص على عدم تلوثها بنموات بكتيرية أو فطرية أو اختلاطها بأي عضيات ثانوية أخرى. كما يجب جمع عينات أخرى سليمة من نفس النبات لمقارنتها بالعينات المصابة، ويجب اختيار التقنية الأفضل لحفظ العائل في الحالة العادية قبل البدء في تفسير نتائج العينات النباتية المصابة.

Quiz:

Mention the types of the plant material to be prepared to examined under Light Microscope?

واجب : اذكر أنواع المواد النباتية التي علينا تحضيرها للفحص تحت المجهر الضوئي؟

Types of sample preparation:

Sample preparation depends on the examiner's need and use it, sample preparation can be divided into three types:

- 1- Temporary preparation
- 2- Semitemporary preparation
- 3- Permanent preparation



أنواع تحضير العينات:

يعتمد تحضير العينة على حاجة الفاحص ومدى استعماله لها، ويمكن تقسيم تحضير العينات إلى ثلاثة أنواع هي:

- 1 - التحضير المؤقت Temporary preparation
- 2 - التحضير نصف المؤقت Semitemporary preparation
- 3 - التحضير المستديم Permanent preparation

1-Temporary preparation:

Sample usually mounted with water:

- 1- Place a drop of water on a clean glass slide.
- 2- Then place the sample and covered by the cover slide.
- 3- Immediately, examined under a light microscope.
Because the water fast evaporation.
- 4- To prevent the evaporation of water, place such as Petroleum jelly on the edges of the cover slide.
- 5- To keep a sample of a temporary preparation for longer , replace water with Glycerin which is less evaporation.



1. التحضير المؤقت Temporary preparation :

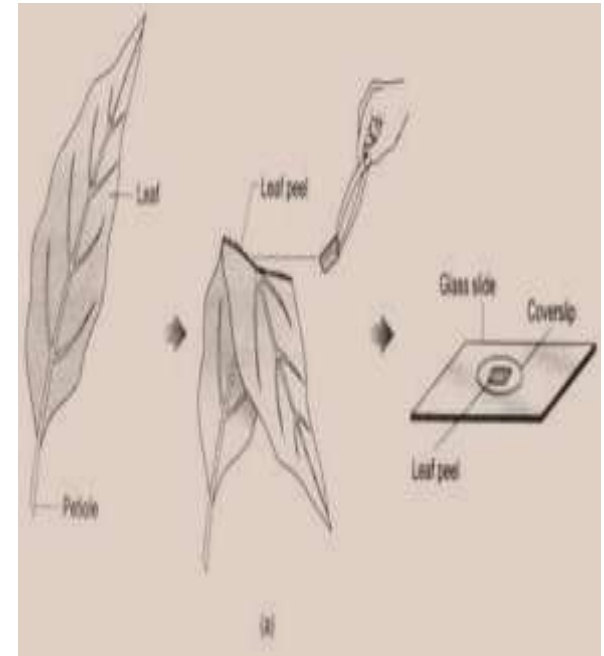
تحضر العينة تحضيراً مؤقتاً عادة بتحميلها بالماء ويتم ذلك كما يلي:

- 1- ضع قطرة من الماء على شريحة زجاجية نظيفة.
- 2- ضع العينة المراد فحصها وغطها بغطاء الشريحة .
- 3- تفحص تحت المجهر في الحال لأن الماء سريع التبخر.
- 4- لمنع تبخر الماء يوضع على حواف غطاء الشريحة قبل وضعه على العينة مادة لاصقة على هيئة حلقة لمنع تبخر الماء (مثل **Petroleum jelly**).
- 5- للاحتفاظ بالعينة ذات التحضير المؤقت لمدة أطول يستبدل الماء بالجلسرين **Glycerin** حيث يكون أقل تبخراً من الماء.

2 - Semi- temporary preparation:

Glycerin may be used as it is in temporary preparation , but also used **Lactic acid** and **Phenol**, particularly when preparing **algae**, **fungi** and **ferns** and **thin sections** and **minute plant specimens**, where the use of certain concentrations of fluids, including:

- A- Lactophenol:
- B- Phenol-glycerin
- C- Glycerin – Jelly (glycerin gel)



2 - التحضير نصف المؤقت Semitemporary preparation :

للتحضير نصف المؤقت قد يستعمل الجلسرين كما هو الحال في التحضير المؤقت، ولكن يستعمل أيضاً حمض اللاكتيك **Lactic acid** والفينول **Phenol** وخاصة عند تحضير عينات الطحالب والفطريات والسرخسيات الأولية والقطاعات والعينات النباتية الدقيقة، حيث تستعمل بتركيز معينة ومنها:

أ - اللاكتوفينول **Lactophenol** :

ب - الجلسرين الفينولي **Phenol-glycerin**

ج - جلسرين جلاتيني (هلام الجليسرين) **Glycerin – Jelly**

3 - Permanent Preparation :

It means the preparation of plant sample, whether whole small plant or parts of large ones such as sections of individual organ . Large plant sample can not be mounted on a slide for examination under a microscope.

Permanent preparation of samples retain their shape and structures for several years and can be consulted when need arises, e.g. samples are used for practical lessons or research or samples kept for reference.

Note: **Permanent preparation** of plant samples and permanently dyed be better than samples prepared by temporary and semi- temporary preparation.



3- التحضير المستديم : Permanent Preparation

- يقصد به تحضير العينة النباتية سواء كانت كاملة كالنباتات صغيرة الحجم أو أجزاء منها كالقطاعات، إذا كانت النباتات كبيرة الحجم والتي لا يمكن تحميلها كاملة على الشريحة لفحصها تحت المجهر. **تحضير العينة المستديم** يجعلها محتفظة بتركيبها وشكلها لعدة سنوات يمكن الرجوع إليها متى دعت الحاجة إلى ذلك، كالعينات التي تستخدم للدروس العملية أو العينات البحثية التي يتطلب الأمر الاحتفاظ بها للرجوع إليها متى أراد الباحث أو غيره ذلك.

ملاحظة: **إن العينات مستديمة التحضير** والمصبوغة تكون أفضل عند الاستخدام من العينات المحضرة بالطرق الأخرى السابقة (المؤقتة ونصف المؤقتة).

Quiz:

What are the types of sample preparation?

واجب: ما هي أنواع تحضير العينة؟

: