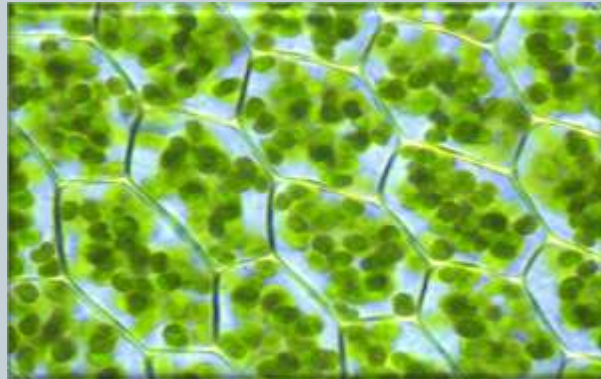
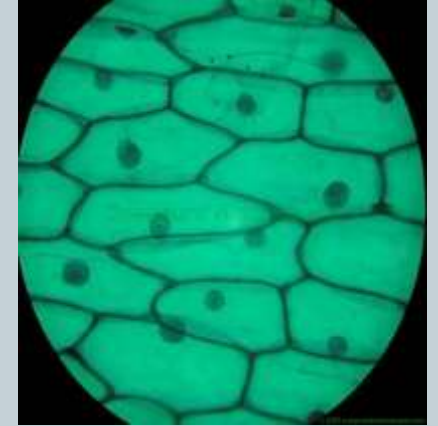


Plant Microtechnique

BOT 213



التحضيرات المجهرية النباتية
213 نبت
2026م



Introduction

Microtechnique: Is an important experimental science that has led and continues to lead a great service for each branch of the life sciences : as plant anatomy, microbiology, genetics, embryology, morphology science, also plays an important role in the development of medical studies of human anatomy. **This includes knowledge of the preparations microscopic sample, whether plant or animal.**



مقدمة في التحضيرات المجهرية Micro technique

يعتبر علم التحضيرات المجهرية من أهم العلوم التجريبية التي أدت وما زالت تؤدي خدمة كبيرة لكل فرع من فروع علوم الحياة : كالتشريح، وعلم الميكروبيولوجيا، وعلم الوراثة، وعلم الأجنة، وعلم المورفولوجيا، كما يلعب دوراً هاماً في تطور الدراسات الطبية والتشريح البشري. ويشمل علم التحضيرات المجهرية تحضير العينات سواء كانت نباتية أو حيوانية.

Sass (1958) was defined it as the science consists of three overlapping activities with each other:



(1) Sample Preparation for microscopic study.

(2) The proper use of the microscope and related devices help to explain the study samples.

(3) Codification of results and drawing (which was replaced in modern imaging cameras) , because of its major role in the transfer of the real image of the sample, so no interference from the researcher or the examiner in few modifications.

وقد عرفه ساس Sass عام 1958م بقوله : هو علم يتكون من ثلاث نشاطات متداخلة

مع بعضها البعض هي:

- (1) تحضير العينة للدراسة المجهرية.
- (2) الاستعمال الصحيح للمجهر وما يتعلق به من أجهزة مساعدة لتفسير ودراسة العينة.
- (3) تدوين ورسم النتائج وقد يحل التصوير في أغلب الأحيان بديلاً للرسم لما له من دور كبير في نقل صورة العينة الحقيقية التي لا تتدخل فيها يد الباحث أو الفاحص.

Development of Microtechnique: for the development and diversity of this science it was divided into three sections:

1. **Plant Microtechnique.**
2. **Animal Microtechnique .**
3. **Clinical Microtechnique.**



All share in most of the basics and methods of their preparations but may vary depending on their structures.

Plant Microtechnique is not limited to the preparation of the samples, but includes the selection of necessary equipment, reagents and materials, selection of appropriate dyes, and knowledge in ways that prepared and get good samples. **It depends on innovation and experimentation.** We will review in this course microscopic and non-microscopic plant Materials



ومن أجل تطوير وتنوع هذا العلم، تم تقسيمه إلى ثلاثة أقسام:

1- التحضيرات المجهرية النباتية

2- التحضيرات المجهرية الحيوانية

3- التحضيرات المجهرية الطبية

تشارك جميعها في معظم الأساسيات، ولكن قد تختلف طرق تحضيراتها تبعاً لتراكيبها. لا يقتصر علم التحضيرات المجهرية على تحضير العينات فقط، بل يشمل (1) اختيار الأجهزة اللازمة لاستخدامها في تحضير العينات، (2) اختيار الكواشف والمواد القاتلة والمثبتة، (3) اختيار الصبغات المناسبة، (4) الإلمام بطرق التحضير والحصول على عينات جيدة سواء كانت كاملة أو مجزأة، (5) الإلمام بالوسائل المستخدمة في التحضير ثم فحصها، ولهذا فهو يعتبر علماً متطوراً وغير ثابت ويعتمد على الابتكار والتجريب. وسوف نستعرض في هذا المقرر تحضير العينات النباتية المجهرية وغير المجهرية لأهمية كل منهما لدراسة النبات.

Quiz:

Defined plant Microtechnique?

What are the branches of life sciences related to it?

واجب 1:

عرف/ي مفهوم التحضيرات المجهرية ؟
ما هي فروع علوم الحياة التي له علاقة بها؟

Preparation of large plant Material

The Large plant Materials: either the Plant or part of it retains its dry or wet for reference when needed, either in Herbarium or museums and classrooms. The preparation divides into two types:

1- Dry preparation

2- Wet preparation



تحضير العينات النباتية غير المجهرية (الكبيرة)

يقصد بالعينات النباتية غير المجهرية (الكبيرة) إما النبات الكامل أو جزءاً منه يحتفظ به جافاً أو رطباً للرجوع إليه عند الحاجة، إما في المعشبة أو في المتاحف وقاعات الدراسة.

ويقسم التحضير إلى نوعين هما :

1 - تحضير جاف Dry preparation

2 - تحضير رطب Wet preparation

Dry preparation:

The Plant, or a branch represents a complete plant, can be used for preparation, these samples or plant material must include **stem** and **leaves, flowers or fruits**, to identify the sample. In addition, the plant samples characterized by Morphological characters which must be concerned to remain for study. Since these samples will become dry and fragile, it must take care when used for the purposes of research and study.

To prepare the samples in dry preparation the following method can use



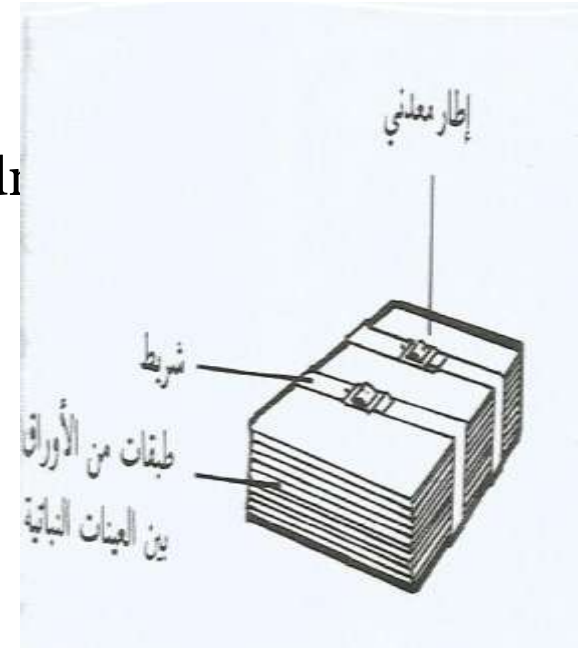
التحضير الجاف:

يمكن حفظ معظم النباتات ذات الأجسام الكبيرة كاملة أو جزء منها على هيئة فرع أو غصن يمثل النبات الكامل، ويراعى في هذه العينات أن تكون كاملة الأجزاء، كأن تحتوي على سيقان وأوراق، وأن تكون في حالة الإزهار إذا كانت من النباتات الزهرية أو مثمرة، لأن هذا يسهل التعرف على العينة. بالإضافة إلى ذلك فإن العينات النباتية تتميز بصفات ظاهرية يجب أن يعتنى بها لتبقى محتفظة بشكلها عند عرضها. وبما أن هذه العينات سوف تصبح جافة هشة سريعة الكسر، فإنه يجب العناية بها بعد تجفيفها، كما يجب العناية بها عند استعمالها لأغراض البحث والدراسة.

Pressing Method:

Preparation of most plant material for display in a dried state, either as a whole plant or parts of it:

- 1 - By placing a plant or a part of it on a sheet of paper or newspapers sheets .
- 2- The plants are placed in a manner showing the external Morphology leaves, flowers or fruits. If they were overlapped to be spread.



طريقة الضغط Pressing Method

تحضر معظم المواد النباتية للعرض في حالة جافة، إما كنبات كامل أو أجزاء منه:

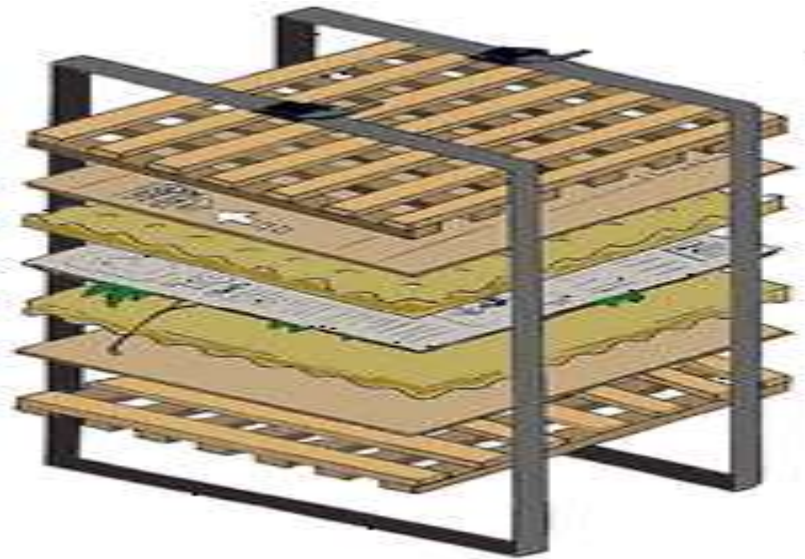
1- وضع النبات أو جزء منه على ورقة عادي أو أوراق الجرائد.

2- توضع النباتات بطريقة تظهر الصفات المورفولوجية أو الزهور أو الثمار إذا كانت متداخلة ومتجمعة.

- 3- Each plant material must be separated from other by few paper to prevent the plants from sticking to each others when removed.
- 4- Strand press used to process which may locally manufactured or bought from abroad which consists of two frames of metal or wood, either as a net or plate shapes.
- 5- Then tie the two frames together including plant materials.
- 6- Keep the plant materials to be dried in room temperature.



- 3- يجب فصل كل مادة نباتية عن الأخرى بورقة لمنع النباتات من الالتصاق مع بعضها البعض عندما يتم نزعها لاحقاً.
- 4- يستخدم لعملية الضغط جهاز بسيط التركيب يعرف بالضاغط Strand press قد يصنع محلياً أو يُشترى من الخارج ويتكون من إطارين خارجيين من المعدن أو الخشب إما على هيئة شبكة أو صفيحة.
- 5- يتم ربط الإطارين معا بما في ذلك من المواد النباتية.
- 6- تحفظ المواد النباتية عند التجفيف في درجة حرارة الغرفة



KSU No. رقم النبات

Bot. Name الاسم العلمي

Local Name الاسم المحلي

Family الفصيلة

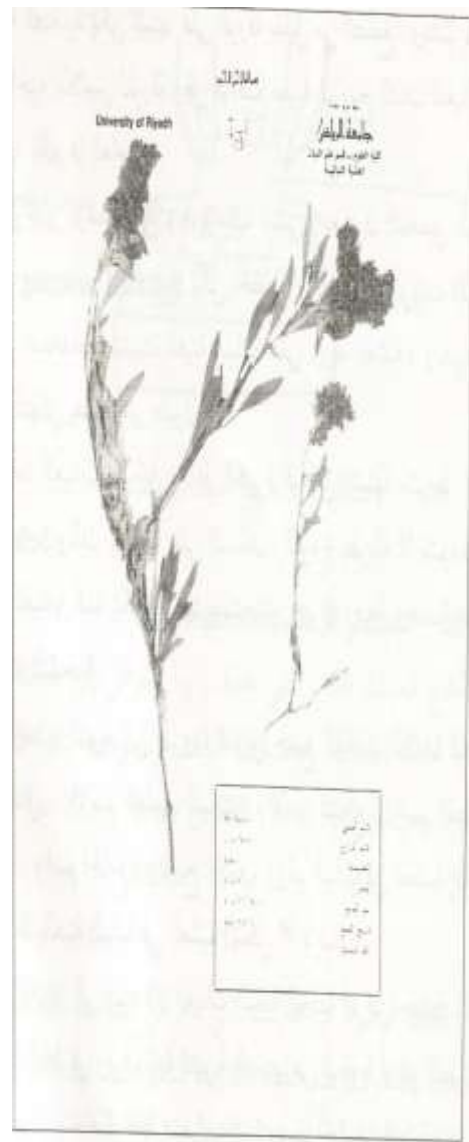
Place of Collection الموطن

Type of Soil نوع التربة

Date of Collection تاريخ الجمع

Collector اسم المجمع

Notes ملاحظات



Wet preparation :

Plant samples need initial treatment with a fixative solution before it ready for display. When the plant removed or part of it, the tissues begin to decay or dry up, and then deform the morphology of the plant, **and there are several reasons**, including:

1. Loss of moisture from the samples that are exposed to the air.
2. Dead tissue exposure to a large number of micro-organisms, particularly bacteria and fungi.
3. The cells digest itself after the sample is separated from the plant, followed by the death of plant organ.



ثانياً - التحضير الرطب

تحتاج العينات النباتية التي تحفظ وتهيأ للعرض إلى معاملة أولية بمحلول **حافظ(مثبت)**، فعند إزالة النبات أو جزء منه تبدأ الأنسجة بالتحليل، ومن ثم يتشوه الشكل الظاهري للنبات، **وهناك عدة أسباب منها:**

1. فقدان الرطوبة من العينات التي تتعرض للهواء،
2. قابلية الأنسجة الميتة للتعرض لعدد كبير من الكائنات الحية الدقيقة وخاصة البكتيريا والفطريات.
3. الخلايا بعد فصل العينة من النبات تهضم نفسها ويتبعها موت العضو النباتي الذي تنتمي إليه هذه الخلايا.

Sample preparation for display:

This is done by fixing plant sample to a plates of glass fits museum Jar or placed plant sample directly into the preservative Solution in museum Jar.

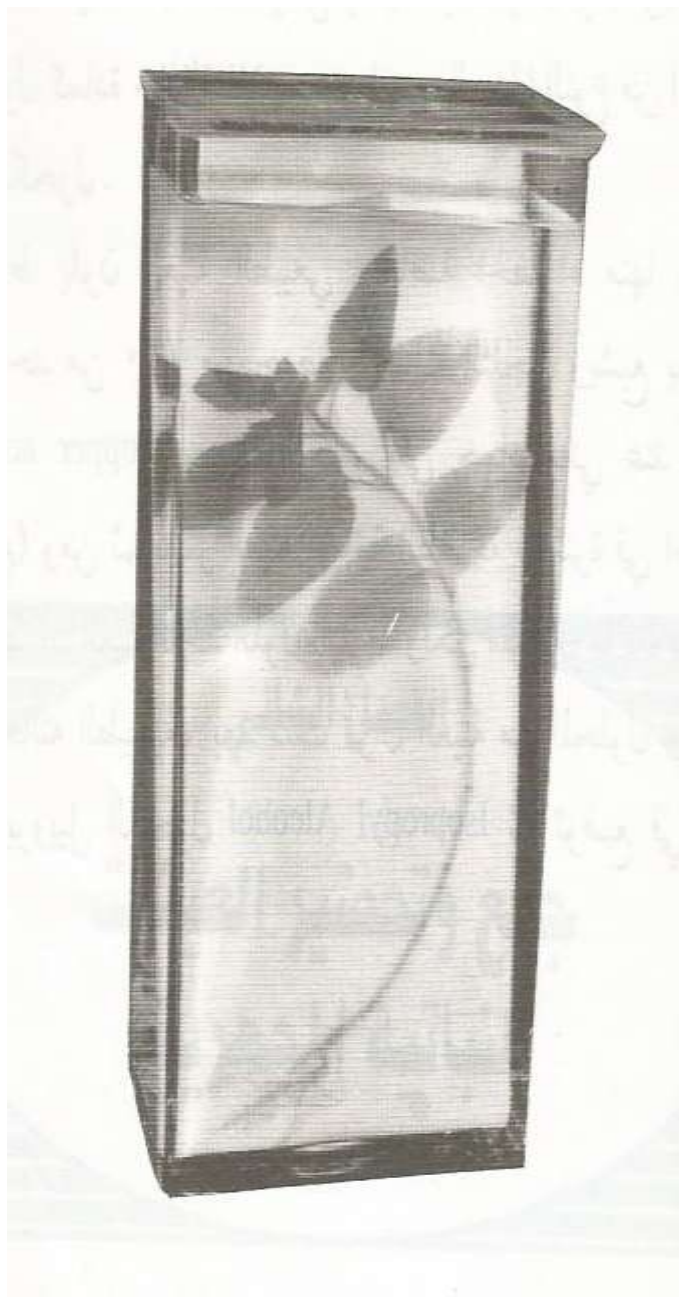
- 1 - Use a thin thread of nylon through certain holes in the board, and it must in this case be hidden behind the board and is not visible from any side in front of the display.
2. Use adhesive or adhesive tape do not dissolve in the solution



ويقصد به تحضير العينات النباتية للعرض في المتاحف والقاعات الدراسية، ويتم ذلك بتثبيت العينة النباتية إلى لوح من الزجاج يلائم الجرات Jars المتحفية المستعملة (جرات المتاحف Museum jars) أو وضعها مباشرة في المادة الحافظة.

تثبت العينة إلى اللوح بعدة طرق منها:

1. استعمال خيط رفيع من النايلون خلال ثقب معينة في اللوح، ويجب في هذه الحالة أن تكون العقد من خلف اللوح وغير مرئية من الأمام أي الجهة المواجهة للعرض.
2. استعمال مادة لاصقة لا تذوب في المحلول الحافظ أو المثبت، أو شريط لاصق أيضاً لا يذوب في المحلول الحافظ أو المثبت.



Quiz:

What are the Preparation types of large plant Material?

واجب 2

ما هي أنواع تحضير العينات النباتية الغير مجهرية ”الكبيرة” ؟

Retain the natural colour of the sample



To retain the natural colour of the Plant sample follow the steps:

- 1 - One liter of 20% glacial acetic acid solution
- 2 – Saturated the solution with Copper acetate in a large beaker and placed in a water bath at boiling point.
- 3 - then immersed fresh plant sample directly in the hot acid.
- 4 - notes that the sample take brown colour, but as soon as the green color back to its natural state.
- 5 – removed plant sample from the solution and washed in 50% Isopropyl Alcohol.
- 6 - then placed the sample in a preservative solution.

حفظ اللون الطبيعي للعينة :

للاحتفاظ بلون العينة الطبيعي وخاصة الخضراء منها:

- 1- يحضر محلول لتر واحد من 20 % من حمض الخليك الثلجي
- 2- يشبع المحلول بخلات النحاس Copper acetate ويوضع بكأس في حمام مائي عند درجة الغليان (100 ° م).
- 3- ثم تغمر العينة النباتية الطازجة مباشرة في الحمض الساخن
- 4- فيلاحظ أن العينة تأخذ اللون البني، ولكن سرعان ما يعود اللون الأخضر إلى حالته الطبيعية،
- 5- تنقل أو تنزع العينة من المحلول وتُغسل في 50 % أيزوبروبيل الكحول Isopropyl Alcohol
- 6- ثم توضع العينة في المادة الحافظة.

Quiz:

What are the solutions used to retain the natural color of the wet Plant sample?

واجب 3:

ما هي الحلول المستخدمة في الإبقاء على اللون الطبيعي للعينات النباتية الرطبة؟