كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الرابعة

المادة : تغذية ونمو

المحاضرة : الثامنة/عملي/د.ريم

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

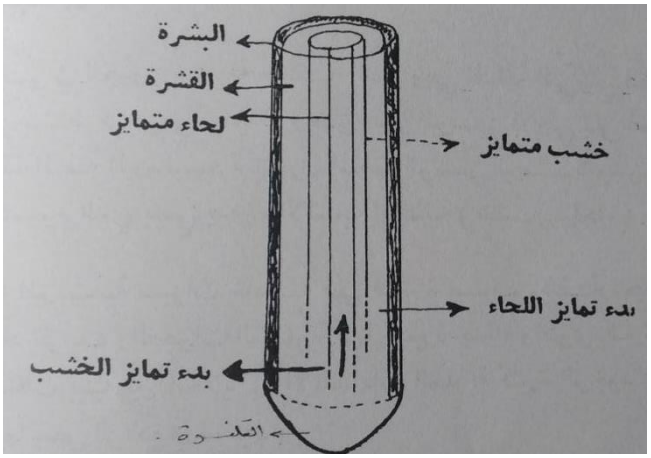
2026

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

أماكن النمو في الأعضاء النباتية:

التجربة1: مناطق النمو في الجذر: يتم النمو في الجذر بواسطة منطقة النمو وهي المنطقة التي تلي القلنسوة مباشرة وتتميز بنشاط ميرستيمي شديد وتتحول المنطقة الوسطى لميرستيم الجذر إلى كامبيوم يعطي بدوره الانسجة الوعائية (خشب – لحاء). **و الهدف من هذه التجربة تحديد مناطق النمو على الجذر لبادرات نباتات حديثة النمو.**



الشكل **1: قمة جذر في بدء النمو والتمايز**

المواد المطلوبة: ورق ترشيح – بيشر سعة 500 مل – شاش – شريحة زجاجية– غطاء طبق بتري – مسطرة مدرجة 10 سم – حبر صيني+ مجهر ضوئي.

الخطوات: للجزء 1

1- نحضر بيشرا سعة 500 مل ونغلفه بورق ترشيح (أو شاش) من الجوانب مع التبطين.
2- نختار 4 بادرات نامية لها جذر مستقيم تقريبا وبطول 2 سم.
3- نضع الجذر على مسطرة مدرجة بعد تجفيفها كما في الشكل 2.
4- نستخدم الحبر الصيني لوضع خطوط رفيعة على البادرة بفواصل من 1 إلى 2 مم بين كل خطين متتالين.
5- نثبت البادرات بشريط مطاطي تحت الفلقتين (الحد الفاصل بين الساق والجذر) على شريحة زجاجية (الشكل 2).
6- نعلم على بادرة إضافية أو بادرتين وعلى مسافة 10 مم خطا واحدا فقط (تجربة شاهد).
7- نثبت الصفيحة الزجاجية ضمن البيشر ونغطي البيشر بغطاء طبق بتري ونترك التجربة لمدة 48 ساعة.
8- بعد انتهاء مدة التجربة نقيس المسافة بين كل خطين متتاليين ونسجل النتائج في الجدول المرفق بالصفحة 1 من التقرير.
9- نقيس طول الجذرين الشاهدين من القمة حتى العلامة التي وضعتها بعد انقضاء مدة التجربة وسجل النتائج في الجدول المرفق بالصفحة 1.
10- ارسم خطاً بيانياً بالنتائج مستعملاً محور Xالرقم المسافة بين الخطوط ومحورY لمتوسط المسافة بال

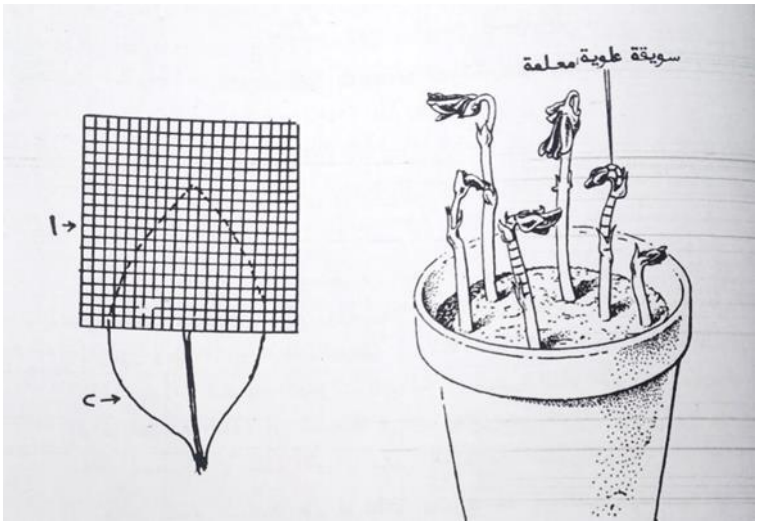
بعد إنجاز التجربة حدد في أي منطقة من مناطق الجذر تحدث الاستطالة بشكل رئيسي؟ وتبين من مقارنة تجربة الشاهد مع البادرات الأربعة هل تؤثر عملية التعليم بالحبر على استطالة الجذر.

الشكل 2: الطريقة والأدوات اللازمة لدراسة النمو في الجذر.

الخطوات للجزء 2:

- خذ قمة جذر نامية حديثاً وضعها على شريحة زجاجية.
- ضع قطرة من ملون أحمر كارمن أو أزرق الميثلين واتركه لمدة 5 دقائق.
- اسكب الملون واغسل بلطف ببضع قطرات من الماء
- ضع ساترة ومن ثم ادرس بالتكبير 10 وبعدها 40 وارسم قمة الجذر محددا عليها مناطق النمو في الجدول الموجود بالصفحة رقم 1 من التقرير.

التجربة2: مناطق النمو في الساق: إن المنطقة الميرستيمية الموجودة في الجذر والساق متشابهه ولكن سلوك المنطقة الميرستيمية في الساق أكثر تعقيدا من الجذر لأن نمو الساق لا تشمل التزايد في محور الساق فقط بل تشمل أيضا تشكل الأوراق والأعضاء الجانبية الأخرى **الهدف من هذه التجربة هو تحديد أماكن النمو في الساق.**



الشكل 3: طريقة تعليم قمة الساق والورقة.

المواد المطلوبة: بادرات نباتية حديثة النمو– حبر صيني – مسطرة مدرجة 10 سم – ورق ترشيح.

خطوات التجربة:

1- استخدم البادرات النامية حديثا بعمر4– 5 أيام ومن ثم قم بوضع خطوط متباعدة من الحبر الصيني بدءا من قمة البادرة وعلى بعد 2 مم (ضع حوالي 10 خطوط).
2- اغمر البادرات في حوض الزراعة المائية أو انابيب الاوساط المغذية بحيث تحتوي الوسط الكامل والمجهز سابقا وذلك بوضعها فوق ورقة ترشيح صغيرة بحيث تتدلى الجذور للأسفل وتصبح ملامسة للماء وتبقى الساق فوق الثقب.
3- اترك البادرات لمدة 48 ساعة ومن ثم قس المسافة بين كل خطين متتاليين وسجل النتائج في الجدول المرفق صفحة 1 واحسب متوسط كل طول في المسافات المعلمة وارسم خطاً بيانياً مستخدما محور X لرقم المسافة ومحور Y لمتوسط طول المسافة.

التجربة 3– نمو الأوراق:

تنشأ الأوراق من بروزات تظهر على جانبي قمة ميرستيمية للساق والنمو في الأوراق لا يكون في منطقة محددة كما هو الحال في الجذر والساق ولكن يتوزع على كامل سطح الورقة وتاخذ الورقة شكلها السطحي نتيجة النمو الثنائي (طول* عرض). ويكون النمو محدودا في الأوراق.

المواد المطلوبة: مسطرة مدرجة 10 سم أو ورقة ميليمترية– حبر صيني– ورق ترشيح– فرشاة رسم ناعمة.

خطوات التجربة:

1- اختر نبات ثنائي الفلقة من النباتات التي قمت بزراعتها في حوض الزراعة المائية الموجود في المخبر أو من البادرات التي قمت بتنميتها في طبق البتري لديك.

2- سطر على إحدى أوراق البادرة بلطف وباستخدام قلم الرصاص مجموعة من الخطوط المتعامدة والمتباعدة بمسافة 2مم لكل مجموعة (أفقيا أو عمودياً) حتى تحصل على شبكة من المربعات كما في الشكل 3:

3- استخدم الفرشاة الناعمة وعلم الخطوط بالحبر الصيني. دون أن تخدش الورقة.

4- راقب الورقة من وقت لآخر (بالأيام) حتى تتوقف عن النمو.

5- ارسم في الجدول المرفق الموجود بالصفحة 1 الورقة بالمظهر النهائي.

6- أعد التجربة على ورقة نبات من أحاديات الفلقة.

ماذا تستنتج من التجربة بخصوص مناطق النمو في الورقة وما هو وجه الاختلاف في توزع مناطق النمو في كل من أحاديات الفلقة وثنائيات الفلقة.

شارك بتدريس وتطبيق الجزء العملي

د. وليد علي - د. أيثم ابراهيم

مكتبة A to Z

الجمهورية العربية السورية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي		Syrian Arab Republic Ministry of Higher Education and Scientific Research

الجلسة الثامنة

عملي تغذية ونمو نباتي	**عنوان الجلسة: تحديد أماكن النمو في الأعضاء النباتية**	**التاريخ: / /2025**

أسماء الطلاب						
السلامة المهنية والتزام الطالب 3 درجات						
إنجاز التقرير 4 درجات						
الدرجة النهائية 7 درجات						

جدول النتائج:

	الجذر + الساق للبادرة 1	**الجذر والساق للبادرة 2**	**الجذر والساق للبادرة 3**	**الجذر والساق للبادرة 4**	**المظهر النهائي للورقة بعد نموها + قمة جذر نامية بالتكبير 40**
المسافة صفر (بين الخط 1 و2)					
المسافة1					
المسافة2					
المسافة3					
المسافة4					
المسافة5					
المسافة6					
المسافة7					
المسافة8					
المسافة9					
المسافة10					
التفسير والرسم البياني					