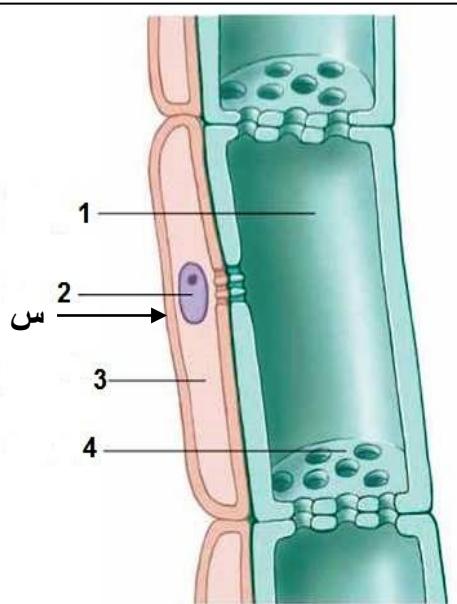


الاختبار الأول للثلاثي الأول في العلوم الطبيعية والحياة



التمرين الأول:

يحتاج النبات إلى إمداد مستمر بالمغذيات لكي ينمو ويتطور، من أجل التعرف على النسيج الناقل لهذه المغذيات عند النبات المورق نقترح عليك دراسة الوثيقة 1:

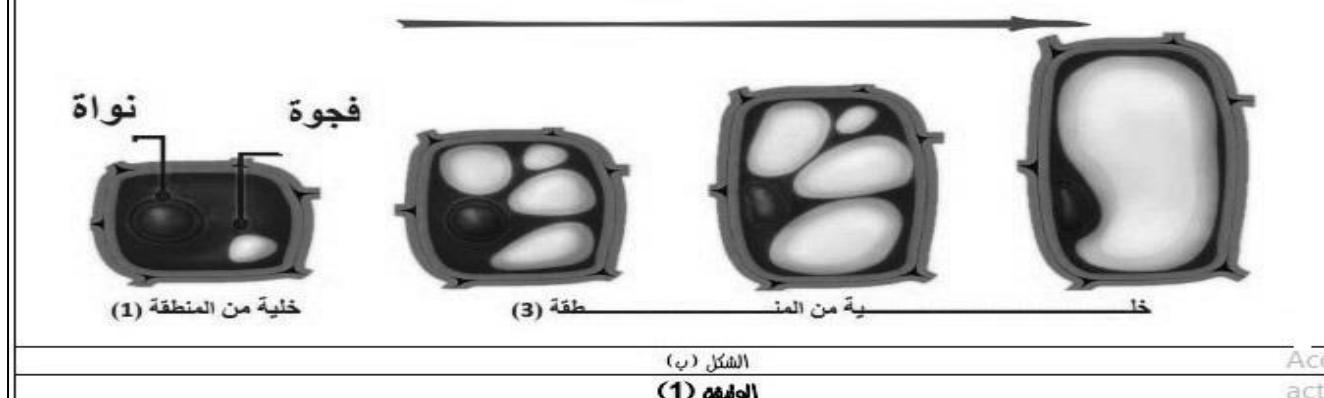
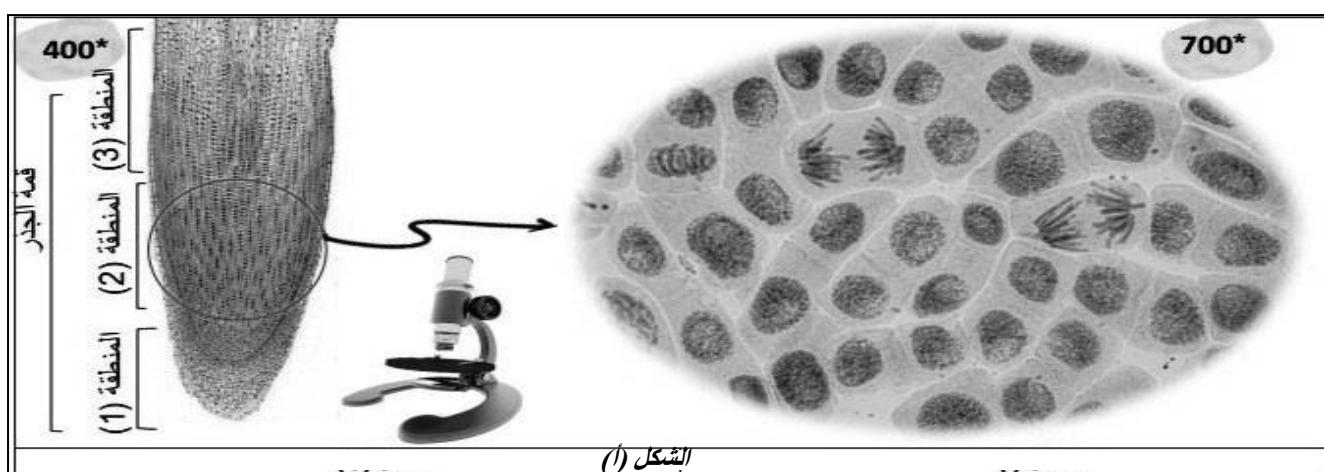
- قدم عنواناً مناسباً للوثيقة (1) واكتب البيانات المشار إليها بالأرقام والحروف.
- حدد دور البنية س.

- وضح في نص علمي مصدر المادة الضرورية للتغذية عند النبات في مختلف مراحل نموه: (بذرة ← نبتة ← نبات مورق).

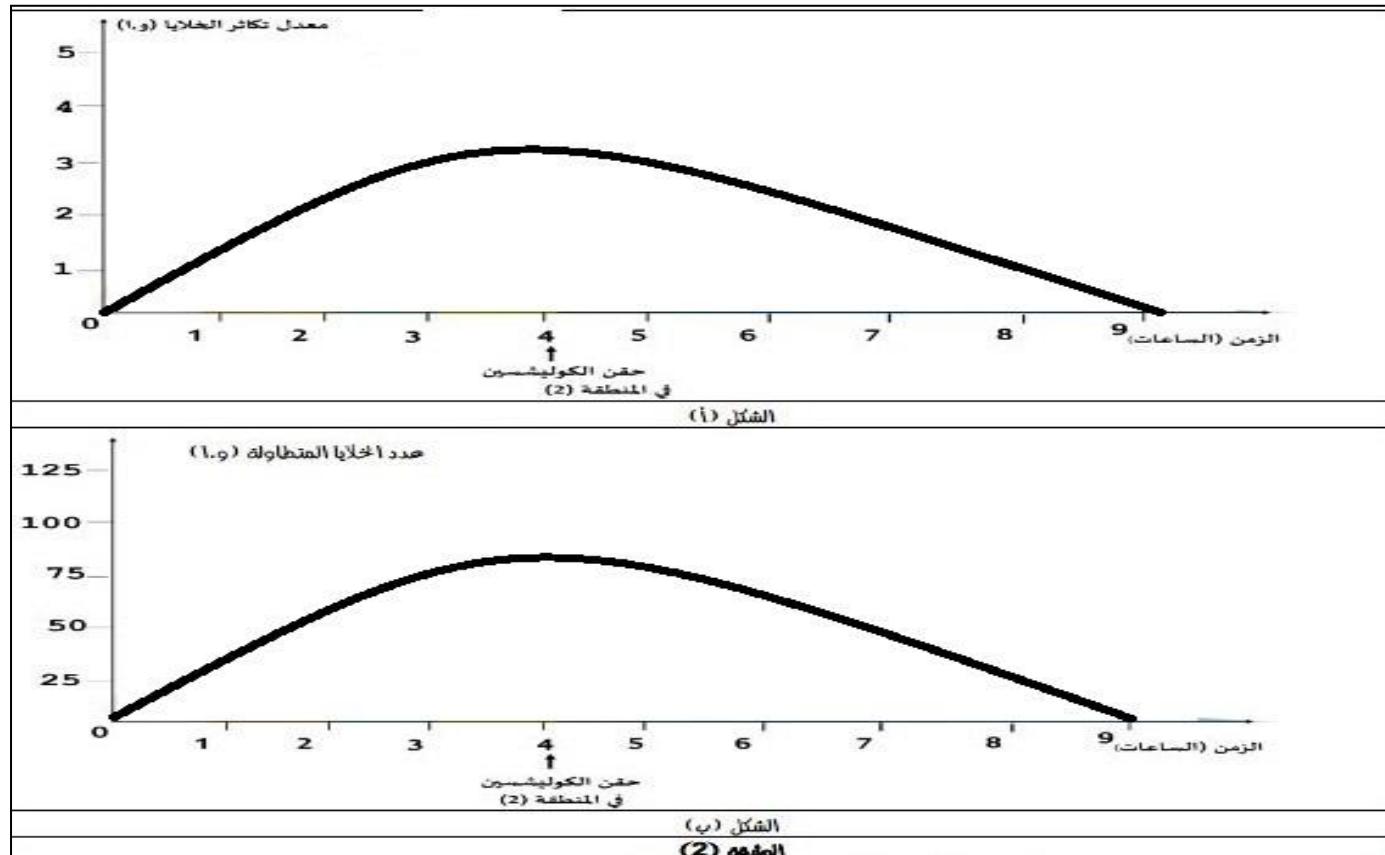
التمرين الثاني:

كثيراً ما يلاحظ على نبات البصل الموجة للاستهلاك تعرضه للإنتاش بظهور جذور في الجهة السفلية للبصل وسيقان في الجهة العلوية مع أوراق وكذا تقلص في حجم الأبصال وهذا إذا ما تم تخزينه في شروط غير ملائمة للحرارة والرطوبة ولمعرفة الظواهر البيولوجية المسؤولة عن ذلك تقترح دراسة التالية:

- لغرض فهم الآليات المسؤولة عن ظاهرة الإنعاش في البصل نقترح عليك الوثيقة (1) حيث:
 - الشكل (أ) يمثل مقطع طولي في القمة النامية لجذور نبات البصل بتكبير ضعيف وتكبير قوي في المنطقة (2) بينما الشكل (ب) يمثل التغيرات التي تطرأ على خلايا المنطقة (3).



1. تعرف على المناطق (1 - 2 - 3) من القمة النامية للجذر، مع تسمية الظاهره (س) الحاصلة في المنطقة (2) في التكبير *700.
2. باستغلال الوثيقه (1) بين باستدلال علمي سبب الانتاش في البصل.
3. اقترح فرضيه تبين طريقة علاجية للحد من ظاهره الانتاش في الأبصال الموجهه للاستهلاك.
- II- للتأكد من صحة الفرضية المقترحة سابقاً أجريت سلسلة من التجارب حيث حققت فيها خلايا المنطقة (2) من القمة النامية للجذر بمادة الكوليسيين، وتم متابعة معدل تكاثر الخلايا في المنطقة (2) النتائج التجريبية موضحة في الشكل (أ) من الوثيقه (2).
- بينما يمثل الشكل (ب) من الوثيقه (2) تم فيه متابعة التغيرات الحاصلة في عدد خلايا المنطقة (3) بعد المعاملة الكيميائيه السابقة (الكوليسيين).



- 1- صادق على صحة الفرضية المقترحة سابقاً باستغلال معطيات الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقه (2).
- 2- اقترح حلولاً وقائمه للحد من ظاهره الانتاش في نبات البصل.
- III- أجز مخطط تحصيلي لأليات النمو عند النبات.

التصحيح النموذجي للاختبار الأول

التمرين الأول: (8 ن)

- 1- البيانات: 1- أنبوب غربالي 2- نواة 3- هيولى 4- صفيحة غربالية، س- خلية مراقبة.
العنوان: رسم تخطيطي لبنية اللحاء. (3 ن على كل بيان و عنوان) 0.5
- 2- دور البنية س: الخلية المراقبة المجاورة للأنبوب الغربالي تنقسم في المستوى الطولي لتعطي خلتين تتميز إدراهما لتعطي خلية غربالية تعوض الخلية الميتة (التجدد). (1 ن)
- 3- النص العلمي: (4 ن)

المقدمة: تحتاج العضوية إلى إمداد مستمر و منظم بالمغذيات لكي تنمو و تتطور (0.5)، و تعتبر المغذيات الناتجة عن هضم الأغذية مصدر المادة الضرورية للنمو عند الحيوان. فما هو مصدر المادة الضرورية للتغذية والنمو عند النبات في مختلف مراحل نموه (0.5)؟

العرض: تحتوي البذرة على مواد عضوية مخزنة على شكل مدخلات بروتئينية تتمثل في حبيبات الأليرون و مدخلات سكرية مخزنة على شكل نشاء (حببيات النشاء) (0.5)، أثناء عملية الإنتاش تحدث عملية تفكيك (إماهة) وتبسيط لهذه المواد المعدنة إلى مواد عضوية بسيطة (أحماض مينية، غلوكوز) (0.5) بواسطة الإنزيمات لاستعمالها النباتية للنمو. عند نفاذ المدخلات عندها تصبح النباتية نباتاً أخضرًا كاملاً مورقاً يقوم بامتصاص الماء و الأملاح المعدنية (النسغ الخام) من التربة لتنتقل من الجذور إلى الأوراق أين تتركب المادة العضوية بعملية التركيب الضوئي ويشكل بذلك النسغ المركب (0.5) الذي ينتقل عبر أوعية اللحاء من الأوراق إلى كافة أجزاء النبات لتغذيته (0.5).

الخاتمة: عند النبات تنمو النباتية و تتطور اعتماداً على مدخلات البذرة (0.5) بينما يعتمد النبات المورق على مكونات النسغ المركب الذي ينتقل عبر نسيج اللحاء (0.5).

التمرين الثاني (12 ن):

- 1- تسمية المناطق: 1- القنسوة 2- م. المرستيمية 3- م. الاستطالة، الظاهر: الانقسام الخطي المتساوي (2 ن / 0.5 على كل عنصر).
- 2- تحديد سبب انتاش أبصال البصل باستغلال معطيات الشكلين (أ) و(ب): (3ن)
- (استغلال الشكل (أ): الإجراء المناسب هو الوصف) (1ن)
يمثل مقطع طولي في القمة النامية لجذر نبات البصل بتکبير ضعيف والتي تتكون من منطقة القنسوة تعلوها المنطقة المرستيمية ثم منطقة الاستطالة، وتکبير قوي في المنطقة الميرستيمية حيث نلاحظ:
خلايا المنطقة الميرستيمية في حالة تضاعف وهي في مراحل مختلفة من الانقسام الخطي المتساوي.
(استغلال الشكل (ب) الإجراء المناسب هو الوصف) (1n)
يمثل الشكل (ب) مراحل حدوث الاستطالة حيث نلاحظ: إحدى الخلتين الناتجتين من الانقسام الخطي المتساوي تتطاول تدريجياً
بزيادة حجم الفجوات الصغيرة تدريجياً بامتصاص الماء وتدفع متطرفة تضغط على الجدران الوسطية للخلية مؤدية
إلى تطاول الخلية وزيادة أبعادها.
(ممارسة الاستدلال العلمي) (1n)

ومنه سبب انتاش أبصال البصل مصدره نشاط الخلايا الميرستيمية التي تعمل على زيادة العدد متتابع بزيادة أبعاد الخلايا (خلية مرستيمية وخلية متمايزة تقوم بالاستطالة) ما سمح باندفاع قمة الجذر باتجاه سفلٍ أما قمة الساق فتندفع باتجاه علوي.

3-

- اقتراح فرضية تبين طريقة علاجية للحد من انتاش أبصال البصل: (1 ن)
بما أن انتاش أبصال البصل مصدره نشاط المنطقة الميرستيمية بزيادة عدد الخلايا. (0.25)
ونحن نعلم أن زيادة عدد الخلايا يتم وفق آلية الانقسام الخطي المتساوي.
اذن إيقاف عملية الانتاش يتطلب إيقاف آلية الانقسام الخطي المتساوي.

«ومنه نصل إلى أن: الطريقة العلاجية هي معالجة كيميائية لأبصال البصل بماء تثبيط آلية الانقسام الخطي المتساوي للخلايا الميرستيمية. (0.75)

الجزء الثاني:

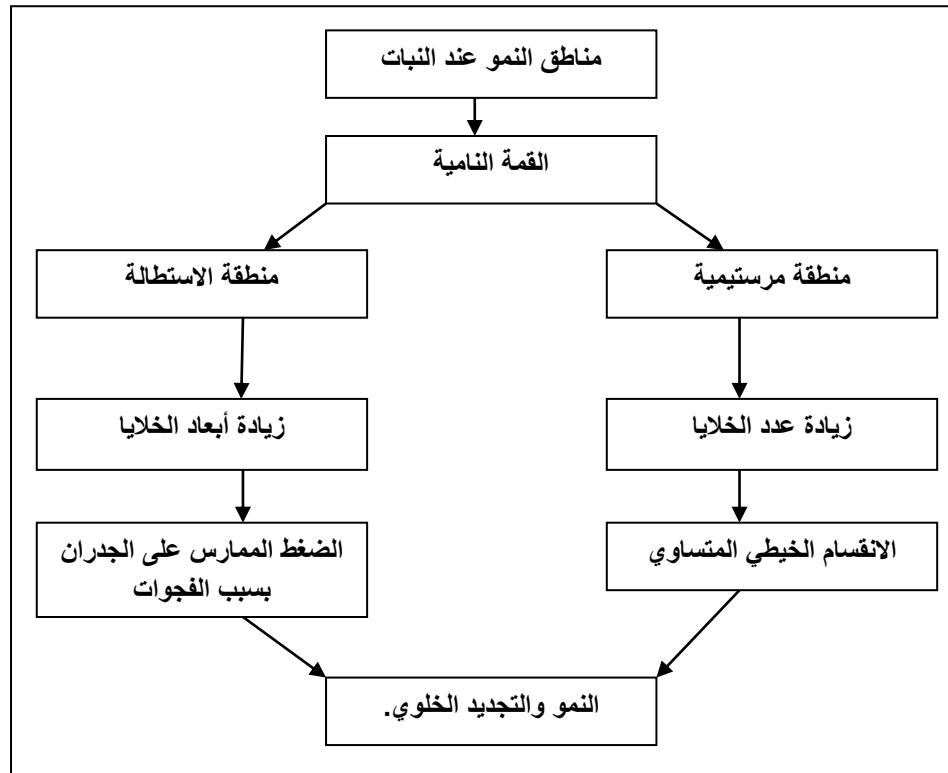
- 1-المصادقة على صحة الفرضية المقترحة سابقاً باستغلال معطيات الشكلين (أ) و(ب): (3n)
يمثل الشكل (أ) (1n) منحنى بياني لتغيرات معدل تكاثر الخلايا في المنطقة ميرستيمية قبل وبعد حقن مادة الكوليشيسين بدلالة الزمن حيث نلاحظ:
قبل حقن مادة الكوليشيسين: زيادة في معدل تكاثر الخلايا المرستيمية دليل على حدوث عملية الانقسام الخطي.
بعد حقن مادة الكوليشيسين: تناقص في معدل تكاثر الخلايا المرستيمية إلى غاية الانعدام دليل على أن الكوليشيسين قام بإيقاف عملية الانقسام.
يمثل الشكل (ب) (1n) عدد الخلايا المتطرفة قبل وبعد حقن الكوليشيسين بدلالة الزمن حيث نلاحظ:
قبل حقن الكوليشيسين: زيادة عدد الخلايا المتطرفة مما يدل على تمايز الخلايا الناتجة عن الانقسام الخطي وفيماها بالتطاول.

بعد حقن الكولشيسين: تناقص عدد الخلايا المتطلولة إلى غاية الانعدام مما يدل على أن مادة الكولشيسين أوقفت آلية التطاول.
بما أن مادة الكولشيسين أوقفت عملية الانقسام والتطاول للخلايا لعلمنا أن سبب الانتباش هو هاتين الأخيرتين والذي يؤدي إلى نمو الجذر والساق في البصل منه نستنتج أن: إضافة مادة الكولشيسين مكن من توقف عملية الانقسام الخطي المتسلقي أي تثبيط الانتباش ومنه لا تزداد أبعاد الساق والجذور مما يؤكد صحة الفرضية. (1ن)

2- اقتراح حلول: (1ن)

- تخزين البصل في الثلاجات (حرارة منخفضة).
- تخزين البصل في شروط ملائمة من الرطوبة أي في أماكن جافة وفي وجود التهوية.

3- المخطط: (2ن)



مخطط تفصيلي لأليات النمو عند النبات.