# إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

## السؤال الأول:

لكل فقرة من الفقرات الآتية أربع إجابات، واحدة فقط صحيحة، أحدّدها:

1- يستعمل النبات جذوره في التربة للحصول على:

أ- الماء والبروتينات.

ب- العناصر الغذائية والسكريات.

ج- السكريات والماء.

د- الماء والأملاح المعدنية.

2- القوة التي تربط جزيئات الماء معاً هي:

أ- التماسك.

ب- التلاصق.

ج- التوتر.

د- النتح.

3- إحدى مجموعات النباتات الآتية تمثل الجزء الأكبر من المملكة النباتية:

أ- النباتات اللاوعائية.

ب- النباتات اللابذرية.

ج- النباتات معراة البذور.

د- النباتات مغطاة البذور.

4- أحد الآتية يوجد في النباتات معراة البذور:

أ- الأجزاء غير التكاثرية من الزهرة.

ب- الثمرة.

ج- حبوب اللقاح.

د- الكربلة.

5- أحد أزواج الهرمونات النباتية الآتية يلزم لإكثار النباتات بالزراعة النسيجية:

أ- الأكسين، والسيتوكاينين.

ب- الإيثلين، والسيتوكاينين.

ج- الأكسين، والجبرلين.

د- حامض الإبسيسيك، والأكسين.

6- أحد الآتية يساعد المزارعين على حصاد ثمارهم آلياً:

أ- الأكسين.

ب- السيتوكاينين.

ج- الجبرلين.

د- الإيثلين.

## السؤال الثاني:

أضع إشارة (✓) إزاء العبارة الصحيحة، وإشارة (✗) إزاء العبارة غير الصحيحة في ما يأتي:

1. (✓) يتكون اللحاء من خلايا حية.
2. (✗) توجد الأنسجة الوعائية في الجذر على شكل حزم.
3. (✓) يساعد أنبوب اللقاح على حدوث عملية الإخصاب في النباتات الزهرية من دون حاجة إلى وجود وسط مائي.
4. (✗) تُصنع الهرمونات النباتية في القمة النامية للساق.
5. (✓) يتداخل عمل أكثر من هرمون نباتي واحد في استجابة النبات لمثير ما.

## السؤال الثالث:

أفسر كلاً ممّا يأتي:

1- يمر الماء من طبقة البشرة الداخلية عن طريق المسار الخلوي الجماعي.

بسبب وجود شريط كاسبري، يتوقف دخول الماء عن طريق المسار اللاخلوي ويمر فقط من خلال المسار الخلوي الجماعي.

2- تنتشر بذور نبات الهندباء من دون حاجة إلى الحيوانات.

نظراً لخفة وزنها فإن الرياح تنقلها من مكان إلى آخر دون الحاجة إلى وسيط آخر.

3- تنبت جذور النباتات في محطات الفضاء بشكل مختلف عن إنباتها على سطح الأرض.

نظراً لانعدام الجاذبية الأرضية.

## السؤال الرابع:

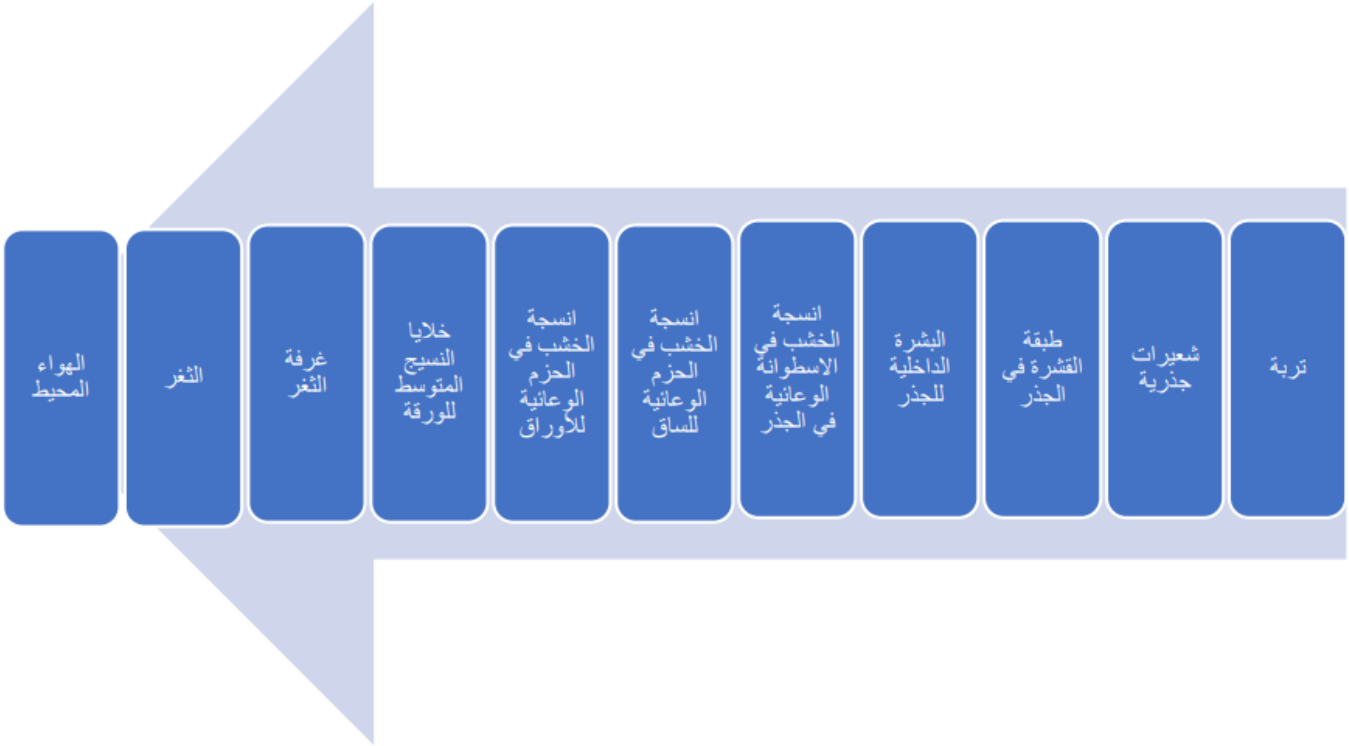
أقارن بين أثر كل من العوامل الآتية في معدل عملية النتح:

الحرارة، والرطوبة، وشدة الإضاءة.

- الحرارة: كلما ارتفعت درجة الحرارة زاد معدل النتح.
- الرطوبة: كلما زاد معدل الرطوبة في الهواء انخفض معدل النتح.
- شدة الإضاءة: كلما زادة شدة الإضاءة زاد معدل النتح.

## السؤال الخامس:

أرسم رسماً تخطيطياً بسيطاً لتتبع مسار تدفق جزيء ماء، بدءاً بالشعيرات الجذرية، وانتهاء بالهواء المحيط بالورقة، ثم أضع عليه أسماء جميع الأنسجة وطبقات الخلايا ذات الصلة على طول الطريق.




## السؤال السادس:

عثر العلماء في أثناء مهمة بحثية على بذور قديمة لنبات الزيتون في كهف أثري جنوب الأردن، وقد قدّروا عمر البذور بآلاف السنين:

1- أصوغ فرضية لحساب عمر البذور الحقيقي.

نستخدم النظائر المشعة لحساب عمر هذه البذور.

2- أحسب العمر الحقيقي لخمس بذور عشوائية من البذور المكتشفة.

استخدم المعادلة التالية لحساب العمر الحقيقي لهذه البذور:

$$T = - (\ln f/k)$$

T : العمر الحقيقي للبذور.

f : الجزء المشع المتبقي بعد زمن.

k : سرعة تحول عنصر مشع إلى غير مشع.

أختار العنصر المشع الذي سأستخدمه في حساب عمر البذور.

أحسب نسبة العنصر المشع المتبقية.

أعوض القيم في المعادلة.

## السؤال السابع:

درس أحد الباحثين تأثير الجبرلين في إنبات بذور نبات *Lepidium virginicum* ، وقد اعتقد أن بذور هذا النبات بحاجة إلى التعرض للضوء مدة قصيرة لكي تنبت، وأن عملية الإنبات تعتمد على درجة الحرارة.

بعد ذلك حضّر الباحث محلولين، هما: الماء المقطر، ومحلول الجبرلين الذي تركيزه $2x10^{-3}$ mol/L ، ثم غمر في الماء المقطر 8 عينات تحوي كل منها 100 بذرة، ثم غمر في محلول الجبرلين 8 عينات أخرى تحوي كل منها بذرة مدة 28 h .

بعد ذلك عرّض نصف العينات المغمورة بالماء ونصف العينات المغمورة بمحلول الجبرلين لضوء أحمر مدة 60 s ، ثم عرّضها لدرجات الحرارة الآتية:

$35^{o}C$ ، $25^{o}C$ ، $20^{o}C$ ، $15^{o}C$ ، فكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

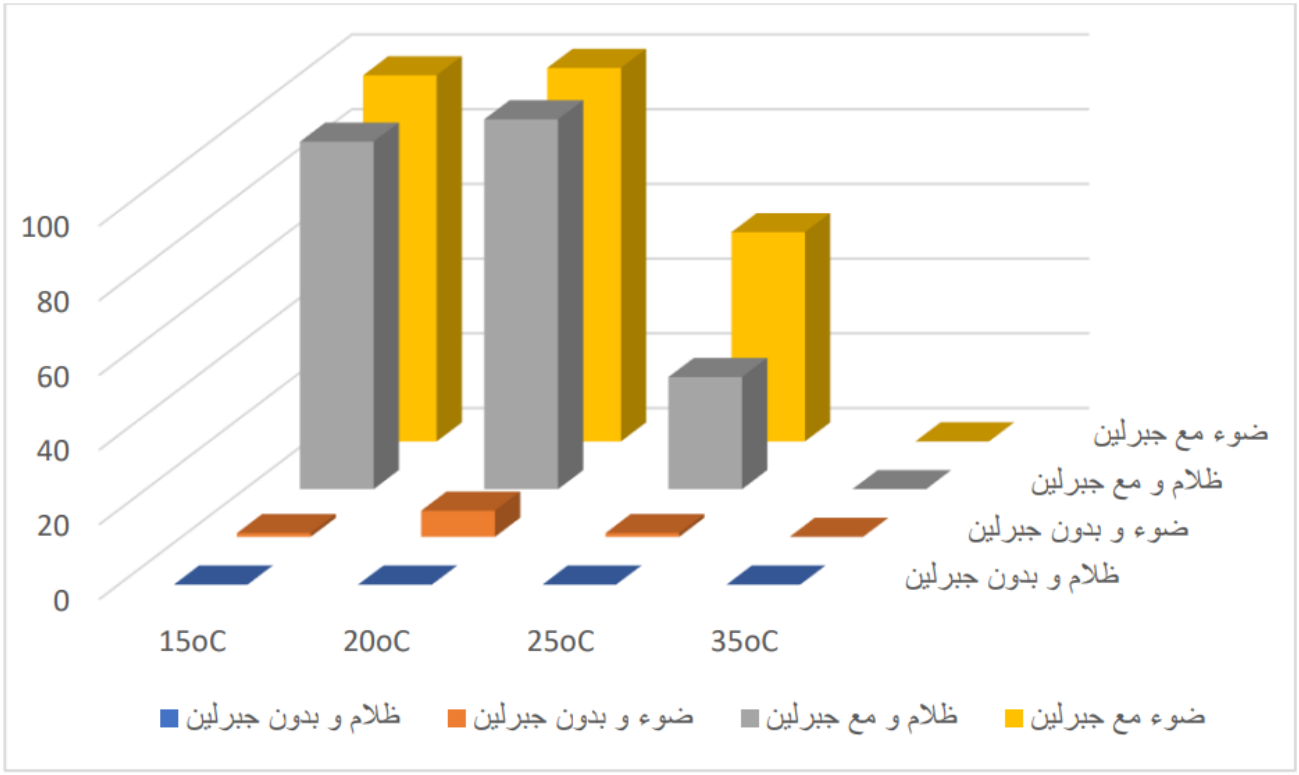
| تركيز الجبرلين mol/ L | ضوء، أو ظلام | نسبة الإنبات في درجات حرارة مختلفة | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 15°C | 20°C | 25°C | 35°C |
| 0 | ظلام | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | ضوء | 1 | 7 | 1 | 0 |
| $2\times10^{-3}$ | ظلام | 93 | 99 | 30 | 0 |
| $2\times10^{-3}$ | ضوء | 98 | 100 | 56 | 0 |

1- أستنتج: ما المتغيرات المستقلة؟ ما المتغيرات المرتبطة؟

المتغيرات المستقلة: الإضاءة ودرجة الحرارة.

المتغيرات المرتبطة: تركيز الجبرلين ودرجة الحرارة.

2- أرسم مخططاً بيانياً للنتائج التي توصلت إليها.




3- أستنتج الحال الأمثل لإنبات بذور نبات *Lepidium virginicum* .

في الضوء وبوجود الجبرلين وعلى درجة حرارة مقدارها 20 درجة سلسيوس.

## السؤال الثامن:

تصنف الهرمونات النباتية إلى مجموعتين رئيستين، إحداهما اكتشفت في القرن التاسع عشر الميلادي، والأخرى اكتشفت حديثاً:

1- أذكر ثلاثة من هذه الهرمونات النباتية.

1. براسينوستروويد.
2. جاسمونيت.
3. ستريقولاكتون.

2- أذكر وظيفتين رئيستين لكلّ من هذه الهرمونات.

براسينوستروويد:

1. يحفز توسع وانقسام الخلايا في الساق.
2. يحفز تمايز الخشب وثبط تمايز اللحاء.

جاسمونيت:

1. نضج الثمار.
2. إنتاج حبوب اللقاح.

ستريقولاكتون:

1. إنبات البذور.
2. السيطرة على السيادة القمية.