أتحقق ص 47:

هو تكاثر النباتات عن طريق أجزائها الخضرية وهي الأوراق، والسيقان، والجذور، لتنتج أفرادًا مطابقة لها.

أتحقق ص 48:

الأبصال	الكورمات
مجموعة من الأوراق المتحورة المخزنة للغذاء والملتفة فوق بعضها، تكوّن النبات الجديد من براعم جانبية عند قواعد الأوراق مثل نبات البصل.	سيقان أرضية مخزنة للغذاء تنمو رأسيًّا حيث يتكوّن النبات الجديد من براعم جانبية على هذه السيقان، أما البراعم القمية، فتكوّن الأجزاء الخضرية من ساق وأوراق مثل نبات القلقاس.

أتحقق ص 49:

الأبصال، الكورمات، الدرنات، الساق الجارية.

أفكر ص50:

لضمان إنتاج نباتات جديدة وذلك لأن البراعم في الساق المقطوع تحتوي على خلايا مرستيمية قادرة على النمو وتكوين جذور جديدة، كما تحتوي هذه البراعم على خلايا قابلة للتجدد والنمو بسرعة، مما يساعد العقل على بدء عملية النمو بسرعة وفعالية. هذا يساهم في تسريع عملية تكوين نبات جديد.

أتحقق ص 51:

التكاثر الخضري الطبيعي	التكاثر الخضري الصناعي
تكاثر النباتات عن طريق أجزائها الخضرية وهي الأوراق، والسـيقان، والجذور، فتنتج أفرادًا مطابقة لها، دون تدخل الإنسان.	تكاثر النباتات عن طريق أجزائها الخضرية وهي الأوراق، والسيقان، والجذور، فتنتج أفرادًا مطابقة لها بتدخّل الإنسان بهدف إنتاج أعداد كبيرة بصفات وراثية مرغوب فيها في مجال الزراعة

أفكر ص51:

بهدف تحفيز نمو الأنسجة الجديدة وتكوين الأجزاء المختلفة للنبات.

أفكر ص 52:

نعم، للتكاثر الخضري سلبيات، ومنها: أن النباتات الناتجة عن التكاثر الخضري تكون مطابقة وراثيًا للنبات الأم فإذا كان النبات الأم مصابًا بأمراض أو آفات، فإن النباتات الجديدة ستكون عرضة لتلك المشاكل نفسها. ما يزيد من خطر انتشار الأمراض بين المحاصيل، وبما أن التكاثر الخضري ينتج عنه نباتات متطابقة وراثيًا، فهذا يؤدي إلى نقص التنوع الوراثي بين النباتات حيث إن قلة التنوع الوراثي تجعل النباتات أكثر عرضة للأمراض والظروف البيئية غير المواتية، لأنها لا تمتلك خصائص وراثية متنوعة تساعدها في التكيف مع التغيرات البيئية، بالإضافة الى أن التكاثر الخضري لا يتيح تحسين الصفات الوراثية للنباتات، بينما يؤدي التكاثر الجنسي إلى تنوع وراثي يسمح بتحسين صفات النباتات.

National Center for Curriculum Development

مراجعة الدرس صفحة 54

1. تتضمن أهمية التكاثر الخضري ما يأتي:
   أ. إنتاج نباتات ذات صفات مرغوب فيها، خالية من الأمراض.
   ب. حلّ المشكلات الفسيولوجية مثل سكون البذور.
   ج. حماية بعض أنواع النباتات من الانقراض.
   د. زيادة كميات الإنتاج النباتي.

2. **أقارن:** أ.

	العقل	الأبصال
المفهوم	طريقة تكاثر خضري يتم من خلال قطَع جزء نبات يحوي براعم (الساق غالبًا)، ويفضل غمس الجزء المقطوع بهرمونات نباتية خاصة للتجذير، ثم تعاد زراعته لإنتاج نبات جديد.	مجموعة من الأوراق المتحورة المخزنة للغذاء والملتفة فوق بعضها، تكوِّن النبات الجديد من براعم جانبية عند قواعد الأوراق كما في نبات البصل.

ب.

	الدرنات	الترقيد
الآلية	تكاثر خضري في بعض النباتات يتم عن طريق سيقان أرضية مخزنة للنشا تنمو تحت سطح التربة، وتوجد عليها براعم قمية، وأخرى إبطية (عيون)، ويمكن لكل برعم منها أن يكون نباتًا جديدًا إذا فُصِل عن الدرنة، مثل البطاطا.	تكاثر خضري يتم من خلال تدخل الانسان بثني جزء من الساق الجارية (التي تنمو فوق سطح التربة وتحوي عقدًا تخرج منها البراعم) دون فصلها عن النبتة الأم، ثم تغطيته بالتربة، فينمو بعد ذلك هذا الجزء من البراعم، مُعتمِدًا على النبات الأم في الحصول على الغذاء، ثم يُفصل بعد تكوينه جذورًا ليصبح بذلك نباتًا مستقلًّا.

3. لأن هذه الطريقة من التكاثر تعتمد على استخدام أجزاء خضرية من النبات الأصلي (الأم) مثل الجذور، السيقان، الأوراق، لتكوين نبات جديد. حيث يتم إنتاج نباتات جديدة من الخلايا النباتية الموجودة في النبات الأم دون الحاجة إلى التلقيح أو الإخصاب. وبالتالي، تحمل هذه النباتات الجديدة نفس المادة الوراثية للنبات الأم، مما يؤدي إلى تطابق تام في الصفات الوراثية.

4. من **المشكلات المحلية** التي يمكن التغلب عليها عن طريق التكاثر الخضري: الأمن الغذائي، المحافظة على التنوع الحيوي، التنمية الاقتصادية، استعادة الغابات. من **المشكلات العالمية** التي يمكن التغلب عليها عن طريق التكاثر الخضري: تغير المناخ، الأمن الغذائي العالمي، التلوث البيئي، الحفاظ على التنوع الحيوي العالمي، التصحر.
5. إنتاج أعداد كبيرة بصفات وراثية مرغوب فيها في مجال الزراعة، بالإضافة إلى تحسين الإنتاجية الزراعية، والحفاظ على البيئة، وتعزيز الاقتصاد، وتحسين الصحة والغذاء، كما يمكن أن يساهم في تحقيق استدامة أكبر واستقرار غذائي واقتصادي على المدى الطويل.
6. **الفرضية:** إذا تم تكثير النباتات عن طريق التكاثر الخضري، فإن النباتات الناتجة قد تظهر قدرة متزايدة على مقاومة الأمراض بالمقارنة مع النباتات الناتجة من التكاثر الجنسي.

المركز الوطني لتطوير المناهج
National Center for Curriculum Development

7. أ. **المتغيرات المستقلة:** الارتفاع عن سطح البحر، المعدل السنوي للهطل، متوسط التباين اليومي لدرجات الحرارة، معدل سطوع أشعة الشمس. **المتغيرات التابعة:** نسبتي التكاثر الجنسي واللاجنسي.

ب. لإنها تعد مصدرًا للأعلاف، والسماد الطبيعي، وغذاءً للنحل، فضلً عن دورها في تثبيت التربة الرملية ومنع انجرافها

جـ. الارتفاع عن سطح البحر: يزداد كلما انتقلنا من المنطقة (أ) إلى (ب) إلى (ج) وطولًا للمنطقة (د).

المعدل السنوي للهطل: يقل كلما انتقلنا من المنطقة (أ) إلى (ب)، ثم (ج) وطولًا للمنطقة (د).

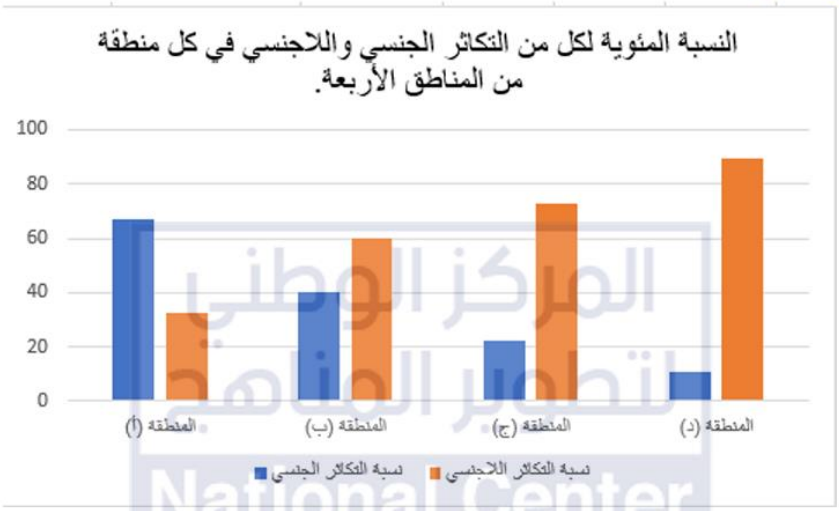
متوسط التباين اليومي لدرجات الحرارة: يزداد كلما انتقلنا من المنطقة (أ) إلى (ب) إلى (ج) وطولًا للمنطقة (د).

معدل سطوع أشعة الشمس: يزداد كلما انتقلنا من المنطقة (أ) إلى (ب) ثم يقل في (ج)، ويعاود الارتفاع في المنطقة (د).

د. في المنطقة (أ) يفضل النبات التكاثر الجنسي، بينما يفضل التكاثر اللاجنسي في المنطقة (ب).

هـ. توافر العوامل البيئية غير الحية المناسبة (مثل الارتفاع المناسب عن سطح البحر، ومتوسط التباين اليومي لدرجات الحرارة ومعدل سطوع الشمس) وانخفاض معدل الهطل السنوي، والتي تجعل من هذا النبات يميل إلى التكاثر اللاجنسي بدلًا من الجنسي لزيادة انتشاره في المناطق الجافة.

و. كما الرسم البياني التالي:



ز. نعم توافقت نتائج الدراسة مع الفرضية التي وضعها العلماء حول أثر العوامل البيئية غير الحية في نمط تكاثر النبات.

المركز الوطني لتطوير المناهج
National Center for Curriculum

مراجعة الوحدة ص 56:

السؤال الأول:

1. (د) النباتات مُغطّاة البذور.
2. (جـ) حبوب اللِّقاح.
3. (أ) الخلايا المولدة.
4. (جـ) الأندوسبيرم.
5. (ب) الدَّرَنات.
6. (د) الكورمات.
7. (أ) العُقَل.
8. (ب) زراعة الأنسجة.

السؤال الثاني:

1. (✓).
2. (✗).
3. (✓).
4. (✗).
5. **(صح)**
6. **(صح)**

السؤال الثالث:

1. تنتشر بذور نبات الهندباء من دون الحاجة إلى الحيوانات؛ نظرًا إلى خفة وزنها؛ إذ تنقلها الرياح من مكان إلى آخر دون الحاجة إلى وسيط آخر.
2. توفر سيادة الطور البوغي الحماية للطور الجاميتي من الظروف البيئية مثل الأشعة فوق البنفسجية، والجفاف، فضلًا عن تزويد الطور الجاميتي بالمغذيات.
3. تمتاز كثير من النباتات الزهرية بأن ثمارها كبيرة الحجم وحلوة المذاق لتكون جاذبة للحيوانات فتأكلها وتنتشر بذورها عن طريق فضلاتها.

4. لأن زراعة الأنسجة تتضمن تحديد واختيار جزء صغير من نسيج نباتي يؤخذ من النبات الأم الذي يحمل الصفات المرغوب فيها، ما يضمن أن النبات الجديد سيحمل نفس الصفات المرغوبة، كما يتم التحكم في الظروف البيئية أثناء عملية زراعة الأنسجة وضمان تعقيمها ما يقلل تأثير أي عوامل قد تؤثر على سلامة النباتات الناتجة.
5. وذلك من خلال استحداث بعض الطرائق التي تستخدم أجزاء النبات الخضرية مثل الأوراق والجذور والسيقان في تكثير النباتات دون الحاجة إلى التلقيح والاخصاب بهدف تحسين الإنتاج الزراعي وزيادة الإنتاج النباتي لتلبية احتياجات الانسان وتحسين مقاومة النبات للأمراض وإنتاج نباتات في غير موسمها والمحافظة على بعض أنواع النباتات من الانقراض.
6. النباتات الناتجة من العُقل أو الدَّرَنات تشبه النبات الأم لأنها تنتج عن تكاثر خضري، في حين أن النباتات الناتجة من البذور تختلف عن أبويها لأنها تنتج من تكاثر جنسي الذي يحتاج لوجود أبوين.

السؤال الرابع:

1. **أقارن:**

وجه المقارنة	المتك	ألوان البتلات	تكوين الرحيق	وجود الرائحة
الأزهار الملقحة بالرياح	تبرز المتوك عن الزهرة ليسهل حمل حبوب اللقاح بالرياح	تكون البتلات صغيرة الحجم أو غير موجودة	لا يتم تكوين رحيق	لا رائحة لها
الأزهار الملقحة بالحشرات	تكون الأسدية داخل الزهرة	ألوانها ساطعة وقد تحوي علامات داكنة	يتم إنتاج الرحيق	لها رائحة

المركز الوطني لتطوير المناهج
National Center for Curriculum Development

2. أقارن:

الدرنات	الأبصال
تكاثر خضري في بعض النباتات يتم عن طريق سيقان أرضية مخزنة للنشا تنمو تحت سطح التربة، وتوجد عليها براعم قمية، وأخرى إبطية (عيون)، ويمكن لكل برعم منها أن يكون نباتًا جديدًا إذا فُصِل عن الدرنة، مثل البطاطا.	مجموعة من الأوراق المتحورة المخزنة للغذاء والملتفة فوق بعضها، تكوّن النبات الجديد من براعم جانبية عند قواعد الأوراق مثل نبات البصل.

3. اقارن:

الترقيد	الساق الجارية
تكاثر خضري صناعي	تكاثر خضري طبيعي

السؤال الخامس:

خصائص النبات		آلية انتشار البذور
ثمار نبات القيقب لها زوائد تشبه الأجنحة		الرياح
أحد نباتات العائلة النجيلية ينتج ثمارًا لها زوائد شوكية.		الحيوانات
تنتج أشجار المانجروف ثمارًا يمكنها الطفو على الماء.		المياه

المركز الوطني للمناهج
National Center for Curriculum Development

السؤال السادس:

1. الرطوبة، الأكسجين، الضوء، درجة الحرارة.
2. ستتمكن البذور في كل من الأنبوب (B) والأنبوب (D) من الإنبات.
3. انقسام متساو.
4. عدد الكروموسومات في الخلايا المكونة للبادرة مساوٍ لعدد الكروموسومات في خلايا الجنين، جميعها (2n).
5. يظهر الرسم البياني أن الكتلة الجافة للبذور تتناقص وذلك بسبب استهلاك الغذاء المخزون في الجنين للتنفس وإنتاج الطاقة، وعدم حدوث عملية البناء الضوئي أو انخفاض معدلات حدوث عملية البناء الضوئي مقارنة بعملية التنفس.

السؤال السابع:

من خلال اختيار نباتات خالية من الأمراض، وتعقيم الأدوات المستخدمة، التحكم في الظروف البيئية، واستخدام طريقة زراعة الأنسجة، والمتابعة المستمرة لضمان صحة النباتات وتقليل أخطار التعرض للأمراض.

السؤال الثامن:

1. **التكاثر الخضري الطبيعي:** (أ، ب، هـ، و). **التكاثر الخضري الصناعي:** (ج، د).
2. (أ)
3. (د)
4. (جـ)
5. (و)

المركز الوطني