إجابات كتاب الطالب

الفصلُ الأولُ

الخلايا

الدرسُ الأولُ:

نظريةُ الخليةِ ٢٠

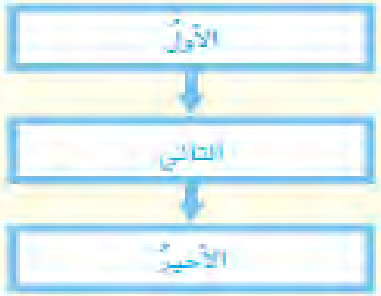
الدرسُ الثاني:

الخلايا النباتيةُ والخلايا الحيوانيةُ ٢٨

الدرس الأول

أفكِّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

1. **الفكرة الرئيسة.** علامَ تنصُّ نظريةُ الخليةِ؟
2. **المفرداتُ.** تُسمّى مجموعةُ الخلايا المتشابهةِ التي تؤدّي الوظيفةَ نفسَها _____
3. **أتتبع.** أعملُ مخططًا يبيِّنُ تسلسلَ مستوياتِ التنظيمِ في المخلوقاتِ الحيةِ.



4. **التفكيرُ الناقدُ.** كيفَ يؤدّي اكتشافُ تقنياتٍ جديدةٍ إلى تطوّرِ علمِ الأحياءِ وتقدّمِه؟
5. **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** يتكوّنُ الماءُ منَ الهيدروجينِ والأكسجينِ. كيفَ أصنّفُ الماءَ؟

أ. مركّبٌ ب. ذرةٌ
جـ. عنصرٌ د. خليةٌ

6. **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** ما الكُلْيةُ؟

أ. نسيجٌ ب. جهازٌ
جـ. عضوٌ د. مخلوقٌ حيٌّ

الإجابات

1- نتضمن ثلاث أفكار رئيسة هي: جميع المخلوقات الحية تتكون من خلية أو أكثر ، والخلايا هى الوحدات الأساسية للتركيب والوظيفة فى جميع المخلوقات الحية، وتنتج االخلايا عن خلايا أخرى.

2-النسيج.

3-

الذرات لبنات بناء الخلايا
الخلايا لبنات بناء الأنسجة
الأنسجة لبنات بناء الأعضاء
الأعضاء لبنات بناء الأجهزة
الأجهزة لبنات جسم المخلوق الحي

4- يمكن أن يستخدم الناس الآلات لقراءة موجات الدماغ حيث تساعد هذه الآلات القلب على أن ينبض بانتظام، كما تساعد المشلولين أيضاً.

5- (أ) مركب.

6- (ج) عضو.

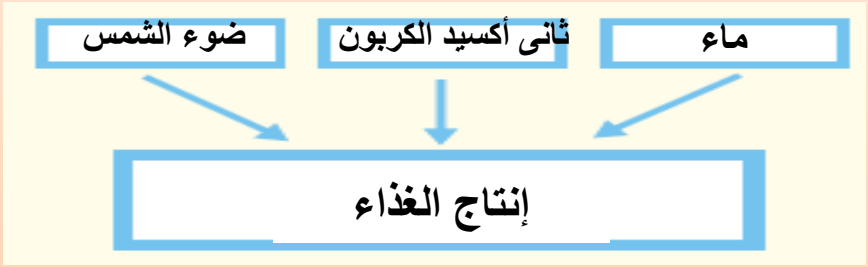
الدرس الثاني

الإجابات:

1- تقوم الخلايا النباتية بعملية البناء الضوئي وتنتج الغذاء و الأكسجين.

2- النقل النشط.

3-



4- يحتاج الجسم إلي استعمال كمية كبيرة من الأكسجين في حالة الركض أكثر مما يحتاج إليه في حالة الراحة، لذا يجب أن يصل الأكسجين إلي جميع الخلايا لتتم عملية التنفس الخلوي، وتحدث عملية التنفس اللاهوائي عندما يحتاج الجسم إلي كمية كبيرة من الأكسجين أكثر مما يستقبل وينتج عن هذه العملية حمض اللاكتيك الذي يؤدي ارتفاع تركيزه إلي ألم فى عضلات الساق.

5- (د) اتزان.

6- (أ) الميتوكندريا.

أفكرُ وأتحدثُ وأكتبُ

١ **الفكرة الرئيسة:** ما الوظيفةُ التي تؤديها الخليةُ النباتيةُ ولا تستطيعُ الخليةُ الحيوانيةُ القيامَ بها؟

٢ **المفرداتُ** العمليةُ التي تسبّبُ انتقالَ المواد من منطقة التركيز العالي إلى منطقة التركيز المنخفض وتحتاجُ طاقةً لحدوثها تسمّى .....

٣ **الحَصْ:** أصفُ كيفَ تقومُ الخلايا النباتيةُ بصنع الغذاء؟

٤ **التفكيرُ الناقدُ:** لماذا يعاني شخصٌ ما من ألمٍ في عضلاتِ الساقِ بعدَ أنْ يركضَ مدّةً طويلةً؟

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:** عندَما يكونُ تركيزُ المادةِ متساويًا على جانبَي الغشاءِ البلازميِّ فإنّ المادّةَ تكونُ في حالةِ:

أ. تحرّرٍ ب. أسموزيةٍ

جـ. انتشارٍ د. اتزانٍ

٦ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:** أيٌّ ممّا يلي يُعدُّ مركزَ الطاقةِ في الخليةِ؟

أ. الميتوكندريا ب. نظامُ النقلِ

جـ. جدارُ الخليةِ د. الفجواتُ

مراجعة الفصل الأول

أكملُ كلًّا منَ الجملِ التاليةِ بالمفردةِ المناسبةِ:

التنفّسَ الخلويّ

العضوُ

الانتشارُ

النقلِ السلبيّ

العنصرَ

النسيجَ

١ _____ هو نسيجانِ مختلفانِ أو أكثرُ يعملانِ معًا للقيامِ بوظيفةٍ محددةٍ.

٢ الخاصيةُ الأسموزيةُ والانتشارُ نوعانِ من _____.

٣ العمليةُ التي تقومُ بها الخليةُ وتحوّلُ الجلوكوزَ إلى طاقةٍ تستعملُها في الأنشطةِ الحيويةِ تُسمّى _____.

٤ المادةُ النقيةُ التي لا يمكنُ تجزئتُها إلى موادَّ أبسطَ منها تُسمّى _____.

٥ الخلايا المتشابهةُ التي تقومُ بالوظيفةِ نفسِها تشكّلُ _____.

٦ عمليةُ انتقالِ الموادِّ منْ منطقةِ التركيزِ المرتفعِ إلى منطقةِ التركيزِ المنخفضِ دونَ الحاجةِ إلى طاقةٍ هيَ _____.

الإجابات:

1-العضو.

2- النقل السلبي.

3- التنفس الخلوي.

4- العنصر.

5- النسيج.

6- الانتشار.

تابع مراجعة الفصل الأول

الإجابات:

7- شوهدت الخلية أول مرة عام 1665م على يد العالم روبرت هوك، ثم جاء بعده ليفانهوك الذى شاهد مخلوقات حية وحيدة الخلية ، واستخدم مجهراً من صنع روبرت هوك . وفي عام 1831م اكتشف أن النباتات تتكون من خلايا ثم اكتشف بعد ذلك أن الحيوانات أيضاً تتكون من خلايا، ثم وضعت نظرية الخلية.

8- تستعمل الخلايا الأكسجين لتحليل الجوكوز وتحوله إلي طاقة يمكن أن تستخدمها فى العمليات الحيوية . وتنتج هذه العملية الماء ثانى أكسيد الكربن فى صورة فضلات.

9- يتحد ثانى أكسيد الكربون مع الماء فى عملية البناء الضوئي باستخدام الطاقة الضوئية لينتج سكر الجلوكوز و الأكسجين ، ويتحلل سكر الجلوكوز فى عملية التنفس الخلوى فى وجود الأكسجين لإطلاق الطاقة وينتج الماء وثاني أكسيد الكربون.

10- تحتوى الخلية النباتية على جدار خلوى وبلاستيدات خضراء فى حين لا توجد هذه التراكيب فى الخلية الحيوانية.

11- تربة الشاطئ شديدة الملوحة وهى ذات تركيز منخفض بالماء، لذا لا تنمو النباتات فى تربة شدشدة الملوحة، حيث تفقد خلايا النباتات الماء من خلال الخاصية الأسموزية ثم تموت.

12- الانتشار.

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:

٧ أتتبعُ مراحلَ تطورِ نظريةِ الخليةِ.

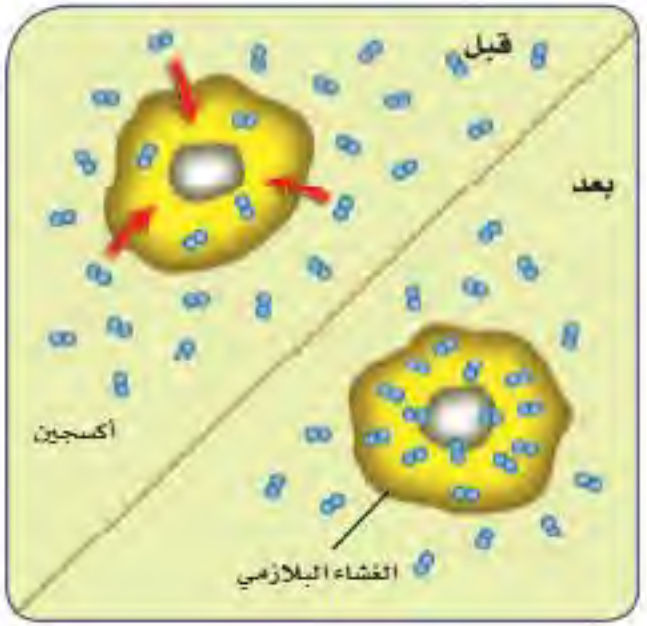
٨ ألخّصُ. ماذا يحدثُ خلالَ التنفسِ الخلويِّ؟

٩ الكتابةُ التوضيحيةُ. أوضّحُ كيفَ يمكنُ أنْ تكونَ عمليةُ البناءِ الضوئيِّ معاكسةً تمامًا لعمليةِ التنفُّسِ الخلويِّ؟

١٠ ألاحظُ. كيفَ أميزُ بينَ خليةٍ نباتيةٍ وخليةٍ حيوانيةٍ؟

١١ التفكيرُ الناقدُ. هلْ أتوقعُ نموَّ أنواعٍ مختلفةٍ منَ النباتاتِ علَى شاطئِ البحرِ؟ أعللُ إجابتي.

١٢ أفسّرُ البياناتِ. ما نوعُ النقلِ السلبيِّ الذي يحدثُ في الشكلِ أدناهُ؟



الفصلُ الثانِي

الخليةُ والوراثةُ

الدرسُ الأولُ:

انقسامُ الخلايَا ٤٤

الدرسُ الثاني:

الوراثةُ والصفاتُ ٥٤

الدرس الأول

أفكّرُ وأتحدّثُ وأكتبُ

١ **الفكرةُ الرئيسةُ :** ما طريقتا تكاثرِ الخليةِ؟

٢ **المفرداتُ العمليةُ المستمرةُ مـنَ النمـوِّ والانقسـامِ والتعويضِ تُسمّى** .....

٣ **أتتبعُ:** فيمَ تتشابَهُ مراحـل الانقسامِ المنصّفِ؟ وفيمَ تختلفُ؟

٤ **التفكيرُ الناقدُ.** فيـمَ تتشابَهُ الخلايـا الناتجةُ عنِ الانقسامِ المنصّفِ عنِ الخلايا الامِّ؟ وفيم تختلفُ؟

٥ **أختارُ الإجابـةَ الصحيحةَ :** مقـدارُ الزمنِ الذي يحياهُ المخلوقُ الحيُّ هوَ:

أ. مدةُ الحياةِ ب. دورةُ الخليةِ

جـ. العمرُ المتوقّعُ د. دورةُ الحياةِ

٦ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ :** ماعددُ الكروموسومات الموجودةِ في الخليةِ الجنسيةِ عندَ الإنسانِ؟

أ. ١٢ ب. ٢٣

جـ. ٤٦ د. ٩٢

الإجابات:

1- تتكاثر الخلايا بطريقتين هما : الانقسام المتساوى، والانقسام المنصف.

2- دورة الخلية.

3- أتتبع

يبدأ كلا الانقسامين فى النواة، الذي يتبع اصطفاف الكروموسومات وانفصالها.

↓

ثم تنقسم الخلية.

↓

ويختلفان فى أن النواة تنقسم مرتين فى الانقسام المنصف ، ومرة واحدة فى الانقسام المتساوى

4- تتشابه الخلايا الناتجة مع خلايا الأم فى وجود بعض التراكيب ومنها الغشاء البلازمى و الميتوكندريا ، وتختلف فى احتوائها على نصف العدد من كروموسومات الخلية الأم.

5- مدة الحياة

6- 23

الدرس الثاني

١ **الفكرةُ الرئيسةُ:** لماذا يُشبهُ الأبناءُ الأبوينِ، دونَ أنْ يتطابقُوا في الشّبهِ معَ أحدِهما غالبًا؟

٢ **المُفرداتُ** تتحكّمُ في الصفاتِ تراكيبُ في الخليةِ تُسمّى .....

٣ **حقيقةٌ أمْ رأيٌ:** يَدّعي زَميلي أنّه بالتدريبِ يُمكنُ لأيِّ شَخصٍ أنْ يَثنيَ لسانَه. فهلْ هذه حقيقةٌ أمْ رأيٌ؟ أُفسّرُ إجابتي.

٤ **التفكيرُ الناقدُ.** لماذا ينصحُ الأطباءُ بأنْ يخضعَ حاملو جيناتِ المرضِ للفحوصاتِ قبلَ أن يتزوجوا؟

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:** العواملُ التي وصفَها مندلُ وتتحكّمُ في صفاتِ المخلوقاتِ الحيّةِ هي:

أ. الجيناتُ ب. الصفةُ المتنحيةُ

جـ. الصفةُ السائدةُ د. الصفةُ المكتسبةُ

٦ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:** أيٌّ ممّا يلي سُلوكٌ مكتسَبٌ؟

أ. بناءُ الطائرِ عشَّهُ. ب. نسجُ العنكبوتِ شبكتَهُ.

جـ. لعبُ الدلفينِ بالكرةِ د. تَنفُّسُ الطفلِ

الإجابات:

1- يرث الأبناء مجموعة من الجينات من كلا الأبوين، لذا فإنهم يحصلون على مزيج من الصفات.

2- الجينات.

3-

حقيقة	رأى
اللسان القادر عل الانثناء صفة موروثة تحكمها الجينات.	تصبح القدرة على ثنى اللسان أمراً سهلاً بالممارسة.

4- يمكن لحامل الصفة إنجاب الأبناء دون خوف ما لم يتم التزاوج مع شخص آخر حامل للصفة، ففى هذه الحالة سينجبان أطفالاً لجين المرض أو مرضى، وهذا ما يكشفه الفحص الطبى.

5- (أ) الجينات.

6-(ب) لعب الدلفين بالكرة.

مراجعة الفصل الثانى

أكمل كلاً من الجمل التالية بالمفردة المناسبة :

صفة سائدة

الجين

الخلية المخصبة

الانقسام المنصف

دورة الخلية

الوراثة

١ انتقال الصفات من جيل إلى آخر يسمى _____ .

٢ ينتج عن _____ أربع خلايا جديدة.

٣ تحمل المعلومات الكيميائية للصفة الموروثة على _____ .

٤ الصفة الوراثية التي تمنع صفة أخرى من الظهور تسمى _____ .

٥ _____ عملية مستمرة من النمو والانقسام لإنتاج خلايا جديدة وتعويض الخلايا الميتة.

٦ _____ تنتج عن اتحاد مشيج مذكر مع مشيج مؤنث.

الإجابات:

1- الوراثة.

2- الانقصام المنصف.

3- الجين.

4- الصفة السائدة.

5- دورة الخلية.

6- الخلية المخصبة

تابع مراجعة الفصل الثانى

الإجابات:

7- تضاعف الكروموسومات. يلي ذلك اصطفاف الكروموسومات فى أزوج، فى حين تبتعد أزواج الكروموسومات بعضا عن بعض ومن ثم فتنقسم الخلية انقساماً متساوياً. بعد الانقسام المتساوى تتابع أطوار الانقسام السابقة لكن دون أن تتضاعف الكروموسومات مرة أخرى. وينتج عن هذا الانقسام أربع خلايا فى كل منها نصف عدد الكروموسومات للخلية الأم.

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةَ:

٧ التتابع. أصفُ بالترتيبِ أطوارَ الانقسامِ المنصفِ.

٨ الكتابةُ التوضيحيةُ. أوضحُ كيفَ ينتجُ عنِ الانقسامِ المتساوي خليتانِ متماثلتانِ وراثيًا.

8- يتم نسخ المادة الوراثية الموجودة فى الكروموسومات داخل الخلية قبل أن تنقسم الخلية، ومع بدء الانقسام المتساووى تقصر الكروموسومات، ثم تتحرك وصطف على خط استواء الخلية، ثم تنفصل الكروموسومات المزدوجة وتتحرك فى اتجاهين متضادين نحو طرفى الخلية المتقابلين، وعندما يكتمل انقسام الخلية، تنتج خليتان تحتويان نسخاً مماثلة من الكروموسومات التى كان فى الخلية الأصلية.

تابع مراجعة الفصل الثانى

الإجابات:

9- إعداد شرائح للخلايا ودراستها تحت المجهر.

10- قد يحمل الطفل أيضاً لون اليون البنى، وإذا كان الآباء يحملون جينات متنحية للون آخر للعيون فقد لا يظهر الطفل بعيون بنية اللون.

11- 8 خلايا.

٩ **الاحظ.** كيفَ أرى الخليةَ وأدرسُ مكوناتِها؟

١٠ **التفكيرُ الناقد.** إذا كانَ للطفلِ أبوانِ يحملانِ الجينَ السائدَ لعيونٍ بُنيّةِ اللونِ، فهلْ يكونُ للطفلِ عيونٌ بُنيّةٌ أيضًا؟ أفسّرُ إجابتي.

١١ **أستعملُ الأرقامَ.** ما عددُ خلايا البكتيريا التي تنتجُ عن ٤ خلايا بعدَ انقسامِها انقسامًا متساويًا مرةً واحدةً فقط؟

الفصلُ الثالثُ

عملياتُ الحياة في النباتات والمخلوقات الحية الدقيقة

الدرسُ الأولُ:

عملياتُ الحياةِ في النباتاتِ ٦٨

الدرسُ الثاني:

عملياتُ الحياةِ في المخلوقاتِ الحيّةِ الدقيقةِ ٨٠

فصل 3- الدرس الأول

الإجابات:

1- تراكيب.

2- الساق.

3-

الاختلاف	التشابه	الاختلاف
تحصل الحيوانات على غذائها عن طريق التغذي على نباتات أو حيوانات أخرى	يحتاجان للبيئة	تصنع النباتات غذائها عن طريق البناء الضوئى.

4- تتكاثر الحزازيات عن طريق انتشار الأبواغ، فى حين أن للنباتات الزهرية بذوراً وتتكاثر جنسياً.

5- (د) التلقيح.

6- (د) الأبواغ

أفكرُ وأتحدثُ وأكتبُ

١ **الفكرة الرئيسة**، تقومُ النباتاتُ بوظائفَ محددة بوساطة _____ مختلفة.

٢ **المفرداتُ** ما التركيبُ الذي يدعمُ النباتَ ويحملُ أوراقَهُ؟

٣ **أقارنُ**، بينَ طريقةِ حصولِ كلٍّ منَ النباتاتِ والحيواناتِ على الغذاءِ؟

٤ **التفكيرُ الناقدُ**. كيفَ تختلفُ دورةُ حياةِ نباتٍ بَذريٍّ عنْ دورةِ حياةِ نباتٍ حزازيٍّ؟

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ**، إنَّ دورَ النحلةِ في عمليةِ تكاثرِ نباتاتِ مغطّاةِ البذورِ هو:

أ. صناعةُ العسلِ ب. الإنتاجُ

جـ. نقلُ البذورِ د. التلقيحُ

٦ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ**، خلايا النباتِ التي يمكنُها أنْ تنموَ فتصبحَ نباتاً جديداً كاملاً تُسمّى:

أ. النباتاتِ اللاوعائيةَ ب. ذاتيةَ التلقيحِ

جـ. مغطاةَ البذورِ د. الأبواغَ

الدرس الثاني

الإجابات:

1-المخلوقات الحية الدقيقة مخلوقات صغيرة جداً لا ترى بالعين المجردة، وتشتمل على أنواع متعددة من البكتريا، والطلائعيات، والفطريات.

2- الاقتران (التزاوج).

3-

إرشادٌ	ماذا أعرفُ؟	ماذا أستنتجُ؟
تستطيع البكتريا البدائية مقاومة الظروف القاسية.	البكتريا البدائية أقدم من البكتريا الحقيقية.	استطاعت البكتريا البدائية البقاء فى المراحل الأولى المبكرة لتكوين الأرض

4- يسمح التكاثر اللاجنسى للمخلوقات الحية الدقيقة بالتكاثر بسرعة، ويسمح التكاثر الجنسى بالتنوع الوراثى لدى الأنواع، ولذا فإذا تغيرت البيئة فإن عدداً قليلاً من الأفراد على الأقل يستطيع التكيف البقاء.

5- (ب) التزاوج.

6- (د) الخيوط الفطرية.

١ **الفكرةُ الرئيسةُ.** مَا المخلوقاتُ الحيةُ الدقيقةُ؟

أعطِ ثلاثةَ أمثلةٍ عليها.

٢ **المفرداتُ** التكاثرُ الجنسيُّ الذي يلتحمُ فيه مخلوقانِ حيّانِ ويتبادلانِ المادةَ الوراثيةَ معًا يُسمّى _____

٣ أستنتجُ، لماذا تُعدُّ البكتيريا البدائيةُ بكتيريا قديمةً؟

إرشادٌ	ماذا أعرفُ؟	ماذا أستنتجُ؟

٤ **التفكيرُ الناقدُ.** ما أهميةُ تكاثرِ المخلوقاتِ الحية الدقيقة جنسيًّا ولا جنسيًّا؟

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** أيٌّ ممّا يأتي لا يُعدُّ شكلًا منْ أشكالِ التكاثرِ اللاجنسيِّ؟

أ. التبرعمُ ب. الانشطارُ الثنائيُّ

جـ. الاقترانُ د. تكوينُ الأبواغِ

٦ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** ما التركيبُ الأكثرُ شيوعًا في عفنِ الخبزِ؟

أ. الأبواغُ ب. المغازلُ

جـ. الجذورُ د. الخيوطُ الفطريةُ

مراجعة الفص الثالث

الإجابات:

1- الوحيد الخلية.

2- الجراثيم.

3- التبرعم.

4- البذرة.

5- التلقيح.

6- النشطار الثنائي.

أُكمِلُ كُلًّا منَ الجُملِ التاليةِ بالمفردةِ المناسبةِ:

التلقيحَ

الجراثيم

البذرةُ

التبرعمُ

الوحيدَ الخليةِ

الانشطارُ الثنائيُّ

١ يُسمَّى المخلوقُ الحيُّ الذي يتكوَّنُ جسمُه منْ خليةٍ واحدةٍ المخلوقَ الحيَّ _____ .

٢ البكتيريا مثالٌ على المخلوقاتِ الحيةِ الدقيقةِ أو _____ .

٣ _____ شكلٌ منْ أشكالِ التكاثرِ اللاجنسيِّ يُلاحظُ في الخميرةِ .

٤ _____ تركيبٌ فيه نباتٌ صغيرٌ غيرُ مكتملِ النموِّ ويختزنُ الغذاءَ.

٥ انتقالُ حبوبِ اللقاحِ منَ المُتكِ إلى الميسمِ في الأزهارِ يُسمَّى _____ .

٦ _____ تكاثرٌ لاجنسيٌّ ينقسمُ فيه المخلوقُ إلى مخلوقينِ حيّينِ جديدينِ متماثلينِ.

تابع مراجعة الفصل الثالث

أُجيبُ عنِ الأسئلةِ التّاليةِ:

٧ **قارنْ.** ما أوجُهُ الشّبهِ وأوجُهُ الاختلافِ بينَ التلقيحِ الذّاتيِّ والتلقيحِ الخلطيِّ؟

٨ **الكتابةُ التوضيحيةُ.** أوضّحُ كيفَ يتمُّ نقلُ الموادِّ الغذائيةِ والماءِ والأملاحِ في النباتِ؟

٩ **ألاحظُ.** ما المخلوقاتُ التي تظهرُ على قطعةِ خبزٍ رطبةٍ إذا وضعتَ في مكانٍ معتمٍ؟

١٠ **التفكيرُ الناقدُ.** كيفَ تتنفسُ البكتيريا التي تعيشُ في بيئةٍ خاليةٍ من الأكسجينِ؟

١١ **أستنتجُ** أقرأُ مخططَ دورةِ نباتٍ حزازيٍّ كما هو مبيّنٌ أدناهُ، وأستنتجُ. ماذا يجبُ أنْ يحدثَ للمشيجِ المؤنثِ قبلَ تكوّنِ الأبواغِ؟

الإجابات:

7-

التلقيح الذاتي	التلقيح الخلطي
يلزم وجود المشيج المذكر (حبوب اللقاح) والمشيج المؤنث (البويضة)	
تنقل حبوب اللقاح من المتك إلى الميسم فى الزهرة نفسها	تنقل حبوب اللقاح من ميسم زهرة إلى متك زهرة أخرى
لا تحتاج إلي ملقحات	تحتاج إلي ملقحات

8- الجذور تمتص الماء ، فيزداد الضغط داخل الجذر، ويدفع الماء فى الساق فى اتجاه الأوراق عبر أوعية الخشب ، ويفقد النبات الماء عن طريق التنح إلى الجو، مما يؤدى إلى دخول الماء إلى الخشب من الجذور. أما المواد الغذائية المصنعة فى الأوراق فتنتقل عبر اللحاء إلى السيقان و الجذور، حيث يستخدم جزء منها ويخزن الباقى.

9- عفن الخبز.

10- تقوم بعملية اللتنفس الخلوى اللاهوائى.

11- يجب أن تخصب البويضة (المشيج المؤنث) قبل تكون الأبواغ.

الفصلُ الرابع

عملياتُ الحياةِ في الإنسان والحيوانات

الدرسُ الأولُ:

الهضمُ والإخراجُ والتنفسُ والدورانُ ٩٤

الدرسُ الثاني:

الحركةُ والإحساسُ ١٠٤

الفصل 4 - الدرس الأول

١ **الفكرة الرئيسة.** تُسمّى العمليةُ التي تُحلَّلُ فيها المخلوقاتُ الحيةُ الغذاءَ إلى شكلٍ يمكنُها الإفادةُ منه _____ .

٢ **المفرداتُ.** تُسمّى حركةُ الموادِّ خلالَ جسمِ الحيوانِ _____ .

٣ **مشكلةٌ وحلٌّ.** كيفَ تحصلُ الفقارياتُ على الأكسجينِ وتوزّعُه على خلايا الجسم؟

٤ **التفكيرُ الناقدُ.** ما ميزةُ أنْ يكونَ الحيوانُ ثابتَ درجةِ الحرارة؟

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحة.** المخلوقاتُ الحيةُ التي تستخدمُ الخياشيمَ والجلدَ في تنفسِها هي:

أ. الطيورُ ب. البرمائياتُ

جـ. الثدياتُ د. الأسماكُ

٦ **أختارُ الإجابةَ الصحيحة.** جهازُ الدورانِ الذي يدفعُ الدمَ مباشرةً في تجاويفَ خاصةٍ في أنسجةِ الحيوانِ هو:

أ. جهازُ الانتشارِ ب. جهازُ الدورانِ المغلقُ

جـ. الجهازُ الدعاميُّ د. جهازُ الدورانِ المفتوحُ

الإجابات:

1- الهضم.

2- الدوران.

3-

يحتاج الحيوان إلى الأكسجين

↓

يستخدم الحيوان الرئات ليتنفس

↓

فيحصل الحيوان على الأكسجين

4- لا تعتمد المخلوقات الحية الثابتة درجة الحرارة على البيئة لتحافظ على درجة حرارة جسمها. وتستطيع القيام بالعمليات الحيوية على الرغم من تغير درجات الحرارة فى البيئة المحيطة بها.

5- (ج) البرمائيات.

6- (د) جهاز الدوران المفتوح.

الفصل 4 - الدرس الثاني

أفكِّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **الفكرةُ الرئيسةُ:** كيفَ يعملُ جهازُ الدورانِ، والجهازُ التنفسيُّ والعصبيُّ والعضليُّ والهيكليُّ معًا على حمايةِ الأرنبِ منَ الثعلبِ؟

٢ **المفرداتُ:** تفرزُ الهرموناتُ في الجسمِ بواسطةِ _____.

٣ **الخصُّ:** كيفَ ينظمُ الجهازُ العصبيُّ عملَ أجهزةِ جسمِ الأرنبِ لمساعدتِهِ على التخلصِ منْ خطرٍ يهددُ حياتَهُ؟

٤ **التفكيرُ الناقدُ:** كيفَ تساعدُ زيادةُ نبضاتِ القلبِ المخلوقَ الحيَّ على مواجهةِ الخطرِ؟

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:** أيُّ الأجهزةِ الآتيةِ يوفرُ القوةَ اللازمةَ لتحريكِ الجسمِ؟

أ. الجهازُ العضليُّ　　ب. الجهازُ الدورانيُّ

جـ. الجهازُ العصبيُّ　　د. جهازُ الغددِ الصمِّ

٦ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:** أيٌّ ممَّا يأتي لهُ هيكلٌ خارجيٌّ دعاميٌّ؟

أ. الأرنبُ　　ب. الكلبُ

جـ. الجنديُّ　　د. السمكةُ

الإجابات:

1- الجهاز العصبى ينقل الإحساس بالخطر، جهاز الدوران يوزع الدم المحمل بالغذاء من الجهاز الهضمى و الأكسجين من الجهاز التنفسى إلى عضلات الأرجل، والجهاز الهيكلى و العضلى يحركان الأرجل، الجهاز العصبى ينسق حركة الأرجل للهرب.

2- جهاز الغدد الصماء.

3-

إرسال إشارات من العين للدماغ تفيد وجود خطر	إفراز هرمونات لزيادة نبضات القلب وزيادة تدفق الأكسجين للخلايا.	إرسال إشارات للعضلات

تتحرك العضلات ويبدأ الأرنب بالركض

4- يتدفق دم أكثر إلى العضلات والدماغ ويزودهما بالطاقة الضرورية لمواجهة الخطر.

5- (أ) الجهاز الهيكلى.

6- (ج) الجندب.

مراجعة الفصل الرابع

أُكمِلُ كُلًّا منَ الجُملِ التاليةِ بالمفردةِ المناسبةِ:

الجهازُ العضليُّ

التنفس

جهازُ الغدد الصمّ

الثابتة درجة الحرارة

الإخراجُ

الجهازُ الهيكليُّ

١ يتحرّكُ الجسمُ بفعلِ قوةٍ ينتجُها _____

٢ الهرموناتُ موادُّ كيميائيةٌ يفرزُها _____

٣ يساعدُ الجلدُ والعرقُ على المحافظةِ على درجاتِ حرارةِ أجسامِ الحيواناتِ _____

٤ _____ عمليةٌ يتخلصُ فيها الجسمُ منَ الفضلاتِ التي يكوّنُها.

٥ _____ يتكوّنُ منَ العظامِ والأوتارِ والأربطةِ.

٦ نواتجُ عملياتِ _____ تستفيدُ منها النباتاتُ في عمليةِ البناءِ الضوئيِّ.

الإجابات:

1- الجهاز العضلى.

2- جهاز الغدد الصماء.

3- ثابتة درجة الحرارة.

4- الإخراج.

5- الجهاز الهيكلى.

6- التنفس.

تابع مراجعة الفصل الرابع

أُجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:

٧ **المشكلةُ والحلُّ:** كيفَ تتمُّ تنقيةُ الدمِ منَ الفضلاتِ وتزويدُه بالأكسجينِ في جسمِ الإنسانِ؟

٨ **الحسُّ التكاملَ** في عملِ الجهازِ الهيكليِّ والجهازِ العضليِّ في حركةِ الجسمِ.

٩ **أقارنُ.** ما الفرقُ بينَ الجهازِ الهضميِّ في الفقارياتِ والجهازِ الهضميِّ في دودةِ الأرضِ؟

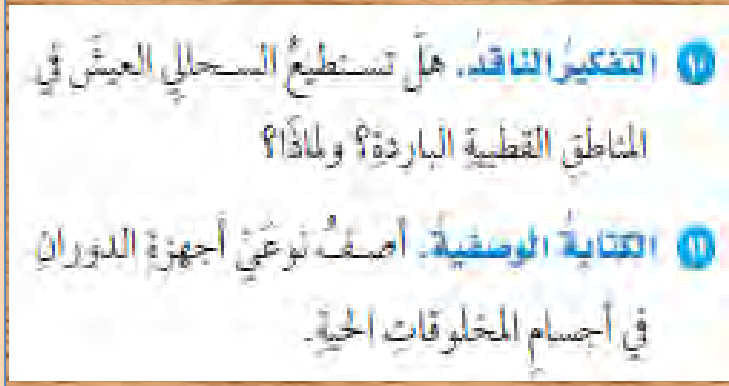
الإجابات:

7- يتم تبادل الغازات فى الرئة وفى داخل الحويصلات الهوائية، حيث ينتقل الأكسجين من تجويف الحويصلات إلى الدم، وفى الوقت نفسه ينتقل ثانى أكسيد الكربون إلى خارج الجسم مع هواء الزفير، وهو من نواتج التنفس، ويتخلص الجسم من الفضلات الأخرى عن طريق الجلد والجهاز البولى، حيث يقومان بتنقية الدم من الفضلات.

8- ترتبط عضلات الجهاز العضلى بعظام الجهاز الهيكلى. حيث يؤدى انقباض هذه العضلات وانبساطها إلى تحريك العظام، لذا يتحرك الجسم.

9- يوجد فى جهاز الهضم لدودة الأرض حوصلة وقانصة بدلاً من المعدة كما فى جهاز الهضم فى جسم الإنسان (الفقاريات)، ولا تتكون أمعاء دودة الأرض من أمعاء دقيقة وأمعاء غليظة كما فى الإنسان (الفقاريات)، فأمعاء دودة الأرض مستقيمة وغير مطوية مثل الأمعاء فى الفقاريات.

تابع مراجعة الفصل الرابع



الإجابات:

10- السحالى لا تستطيع العيش فى المناطق القطبية الباردة، لإنها من الحيوانات المتغيرة درجة الحرارة (ذوات الدم البرد)، فلا تحرق الكثير من الغذاء لتوليد حرارة الجسم دافئة تلقائياً، بالإضافة إلى أنها تعتمد على حرارة الشمس لتدفئة أجسامها.

11- يوجد فى الحيوانات نوعان من أجهزة الدوران، هما أجهزة الدوران المفتوحة، وأجهزة الدوران المغلقة، ففى أجهزة الدوران المفتوحة يدفع القلب الدم مباشرة إلى جيوب خاصة فى أنسجة الجسم، ليتم تبادل المواد مع الخلايا مباشرة. أما فى أجهزة الدوران المغلقة فيدفع الدم خلال شبكة من الأوعية الدموية لا يمكنه مغادرتها، وفى هذه الحالة يتم تبادل المواد مع الأنسجة من خلال انتشارها عبر جدران الأوعية الدموية.

الفصلُ الخامسُ

الأنظمةُ البيئيةُ

الدرسُ الأولُ:

السلاسلُ والشبكاتُ الغذائيةُ وهرمُ الطاقة ١٢٠

الدرسُ الثاني:

مقارنةُ الأنظمةِ البيئية ١٢٦

﴿ وَءَايَةٌ لَّهُمُ ٱلْأَرْضُ ٱلْمَيْتَةُ أَحْيَيْنَٰهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ يَأْكُلُونَ ﴿٣٣﴾ ﴾ يس.

الفصل 5 -الدرس الأول

أفكرُ وأتحدثُ وأكتبُ

١ **الفكرة الرئيسة:** النموذجُ الذي يُظهرُ سلاسلَ غذائيةً متداخلةً يُسمّى _____

٢ **المفرداتُ** تُسمّى الحيواناتُ التي تتغذّى على مخلّفاتِ حيواناتٍ ميتةٍ الحيوانات _____

٣ **أتتبعُ:** ما مستوياتُ السلسلةِ الغذائية؟

٤ **التفكيرُ الناقدُ:** لماذا توفرُ لنا الشبكةُ الغذائيةُ معلوماتٍ أكثرَ عنِ النظامِ البيئيِّ منَ السلسلةِ الغذائية؟

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:** أيُّ المجموعاتِ التاليةِ لا تُصنَّفُ فيها المخلوقاتُ في نظامٍ بيئيٍّ؟

أ. المنتجاتُ ب. المستهلكاتُ

ج. المحلّلاتُ د. المستقبلاتُ

٦ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:** تُسمّى المخلوقاتُ الحيّةُ التي تحصلُ على غذائِها عنْ طريقِ قتلِ مخلوقاتٍ حيّةٍ أخرى:

أ. آكلاتِ الأعشابِ ب. الحيواناتِ القارتةَ

ج. المفترساتِ د. الحيواناتِ الكانسةَ

الإجابات:

1- الشبكة الغذائية.

2- الكانسة.

3-

تتغذى المستهلكات االأولى على المنتجات

تتغذى المستهلكات الثانية على المستهلكات الأولى

تتغذى المستهلكات الثالثة على المستهلكات الثانية.

4- لأن السلسلة الغذائية تبين مساراً واحداً فقط من مسارات انتقال الطاقة خلال بعض الجماعات الحيوية فى النظام البيئى، فى حين تبين الشبكة الغذائية المسارات المتعددة التى تتداخل فيها السلاسل الغذائية.

5- (د) المستقبلات.

6- (ب) المفترسات.

الفصل 5 - الدرس الثاني

أفكرُ وأتحدثُ وأكتبُ

1. **الفكرة الرئيسة** ما العوامل التي تحددُ أنواعَ المخلوقات الحية التي تعيشُ في منطقة حيوية ما؟

2. **المفردات** منطقةٌ من الأرض لها مناخٌ محددٌ، وتحوي أنواعًا معينةً من المخلوقات الحية.

3. أقارنُ فيمَ تشابهُ الأنظمةُ البيئيةُ في المياه العذبة والأنظمةُ البيئيةُ في المحيط؟

وفيمَ تختلفُ؟

4. **التفكيرُ الناقدُ** فسرْ لماذا يمكنُ تصنيفُ مناطقَ معينةٍ من القارة المتجمدة الجنوبية على أنها صحاري؟

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ

5. المنطقةُ الحيويةُ التي تكثرُ فيها الأشجارُ وتتساقطُ أوراقُها في فصل الخريف هي:

أ. الغاباتُ الاستوائيةُ المطيرةُ　　ب. الأراضي العشبيةُ

ج. الغاباتُ المتساقطةُ الأوراقِ　　د. التايجا

6. درجةُ الحرارة وتساقطُ الأمطار هما العاملان اللذان يحددانِ _____ لأيّ منطقة:

أ. المناخَ　　ب. خطَّ الطول

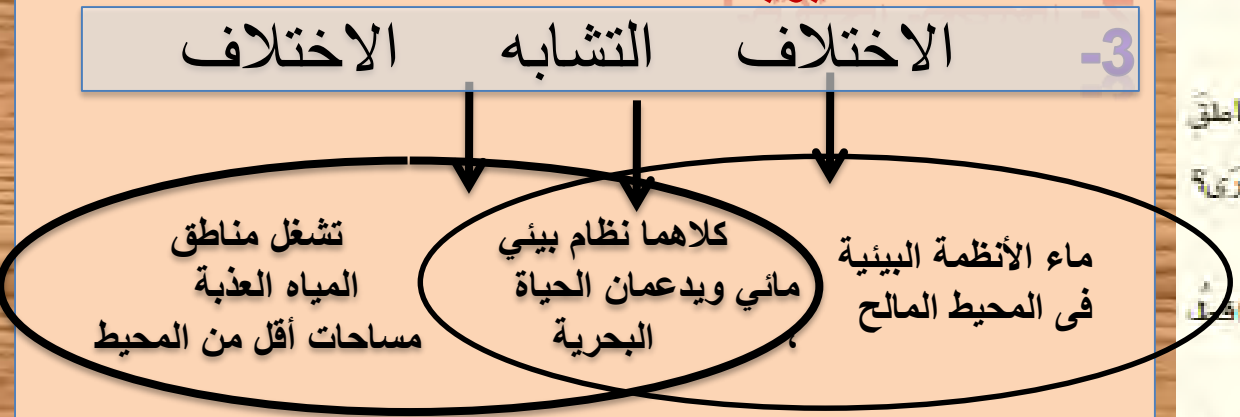
ج. الارتفاعَ　　د. خطَّ العرض

الإجابات:

1- مناخ منطقة ما يتأثر بدرجة الحرارة وكمية الهطل، ويحدد حياة النباتات الموجودة فيها، وأن حياة النباتات تحدد حياة الحيوان الذي يمكن أن تدعمه المنطقة الحيوية.

2- المنطقة الحيوية.

3-



4- لأنها أقل من 25 سنتمتراً من الهطل فى السنة.

5- (ج) الغابات المتساقطة الأوراق.

6- (أ) المناخ.

مراجعة الفصل الخامس

أكمل كلًّا من الجمل التالية بالمفردة المناسبة:

المنتجات
المناخ
مصبّ النهر
المنطقة الحيوية
الحيوانات الكانسة
المستهلكات

١ النظامُ البيئيُّ الذي يتكوَّنُ عندَ التقاءِ مياهِ النهرِ معَ البحرِ يسمَّى _____ .

٢ المخلوقُ الحيُّ الذي مكنهُ الخالقُ أن ينتجَ غذاءَهُ بنفسِه هو من _____ .

٣ المنطقةُ الجغرافيةُ التي يسودُ فيها مناخٌ معينٌ، وتعيشُ فيها أنواعٌ معينةٌ من الحيواناتِ والنباتاتِ تسمَّى _____ .

٤ متوسطُ الحالةِ الجويةِ في منطقةٍ جغرافيةٍ معينةٍ خلالَ فترةٍ زمنيةٍ طويلةٍ يسمَّى _____ .

٥ الحيواناتُ التي تتغذَّى على نباتاتٍ تُسمَّى _____ .

٦ الغرابُ ودودةُ الأرضِ والعقابُ مستهلكاتٌ تسمى _____ .

الإجابات:

1- مصب النهر.

2- المنتجات.

3- المنطقة الحيوية.

4- المناخ.

5- المستهلكات.

6- الحيوانات الكانسة.

تابع مراجعة الفصل الخامس

الإجابات:

7- يبدأ المستوى الأول بالمنتجات التى تصنع الغذاء من طاقة الشمس خلال عملية البناء الضوئى.

8- يجب أن تشمل الإجابات علي الظروف المناخية، وأهم النباتات والحيوانات التى تعيش فى المنطة الحيوية، والتى يقع ضمنها وطنهم.

9- يجب أن يشمل نموذج الشبكة الغذائية المنتجات،
والمستهلكات الأولى (آكلات الأعشاب)،
والمستهلكات الثانية (آكلات اللحوم)،
والمستهلكات الثالثة (آكلات آكلات اللحوم).

أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ:

٧ **التتابُع.** ما المستوى الأولُ الذي تبدأُ فيه كلُّ سلسلةٍ غذائيةٍ؟

٨ **الكتابة التوضيحية.** أكتبُ فقرةً بأسلوبٍ وصفيٍّ حولَ الإقليمِ الحيويِّ الذي يقعُ وطني ضمنَه.

٩ **أعملُ نموذجًا.** أفترضُ أنني سأقومُ بإعدادِ نموذجٍ لشبكةٍ غذائيةٍ، فما المخلوقاتُ التي أختارُها؟

تابع مراجعة الفصل الخامس

الإجابات:

10- أثرت فى الغطاء النباتى واستنزافه، وربما يعزي بقاء عددها قليلاً إلى الأمراض، والصيد الجائر، وقلة الغطاء النباتى.

11- تكثر أعداد الملوقات الحية من المنتجات عند قاعدة الهرم، وتقل كلما اتجهنا إى قمة الهرم، يتوافر حوالى 10% فقط من الطاقة الموجودة فى مستوى معين من هرم الطاقة للمخلوقات الموجودة فى المستوى الأعلى منه.

١٠ **التفكيرُ الناقدُ.** تمَّ إدخالُ مجموعةٍ منَ المها العربيةِ في منطقةِ شبهِ صحراويةٍ منذُ ٢٠ سنةً. ولكنْ بقيَ عددُها قليلاً. ما التغيرُ الذي أحدثَتْه المهَا في هذا النظامِ البيئيِّ؟

١١ **أفسّرُ البياناتِ.** أقرأُ البياناتِ في الشكلِ أدناهُ. كيفَ تتناقصُ أعدادُ المخلوقاتِ الحيّةِ في هذا الهرمِ الغذائيِّ؟ وما نسبةُ تناقصِ الطاقةِ فيهِ منَ مستوًى إلى آخرَ؟

الفصلُ السادسُ

مواردُ الأرض والحفاظُ عليها

الدرسُ الأولُ:

التربةُ ١٤٦

الدرسُ الثاني:

حمايةُ الموارد ١٥٤

﴿ وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَمَا فِي ٱلْأَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١٣﴾ ﴾ الجاثية.

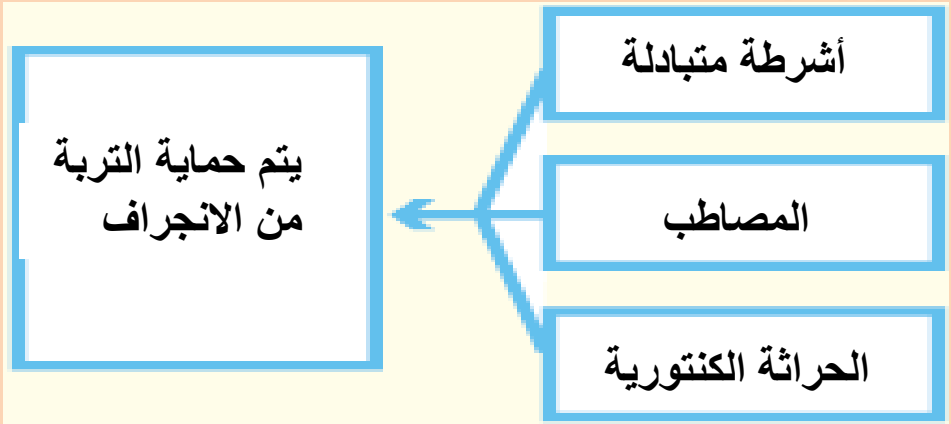
الدرس الأول

الإجابات:

1- التربة خليط من مخلوقات حية وأشياء غير حية.

2- النطاق أ.

3-



4- تربة الغابة و تربة الصحراء كلاهما تحتوى كميات قليلة من الدبال، بينما تربة الصحراء غنية بالمعادن.

5- (د) صخور كبيرة.

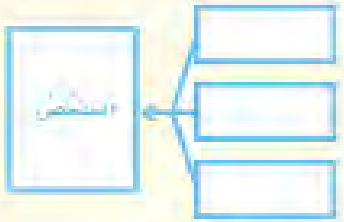
6- (ج) زراعة الأعشاب بين صفوف النباتات.

أفكرُ وأتحدثُ وأكتبُ

١ **الفكرةُ الرئيسةُ.** ما التربةُ؟

٢ **المفرداتُ.** نطاقُ الأرضِ الذي يحوي الموادَّ العضويةَ يسمّى ــــــــــ

٣ **الخصّ.** أصفُ الطرائقَ التي أحفظُ بها التربةَ من التعرية.



٤ **التفكيرُ الناقدُ.** أقارنُ بينَ تربةِ الغابةِ وتربةِ الصحراءِ.

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** مِمَّ يتكوّنُ نطاقُ التربةِ ج ؟

أ. صلصالٍ ب. دبالٍ

ج. صخورٍ مفتتةٍ د. صخورٍ كبيرةٍ

٦ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** ما الأشرطةُ المتبادلةُ؟

أ. إضافةُ الأسمدةِ للتربةِ

ب. تسطيحُ الصخورِ في التلالِ

ج. زراعةُ الأعشابِ بينَ صفوفِ النباتاتِ

د. زراعةُ الأشجارِ حولَ النباتاتِ

الدرس الثاني

الإجابات:

1- الحماية و الحفظ و ترشيد الاستهلاك.

2- الكهرباء.

3-

نقص مصادر الوقود الأحفوري

تجميع النفايات بطريقة أكثر كفاءة

التقليل من استعمال الوقود الأحفوري، استعمال مصادر بديلة للطاقة

4-إنتاج بدائل أخرى للطاقة واستعمالها بكفاءة أكثر، دون استخدام الوقود الأحفوري.

5- (د) الطاقة الحرارية الجوفية.

6- (أ) بقايا النباتات و الحيوانات.

أفكرُ وأتحدّثُ وأكتبُ

١ **الفكرةُ الرئيسةُ.** ما الذي يساعدُ على المحافظة على موارد الأرض وحماية البيئة؟

٢ **المفرداتُ.** تُستخدمُ طاقةُ المياه الجارية في توليد _____ .

٣ **مشكلةٌ وحلٌ.** كيفَ يمكنُني أنْ أمنعَ الوقودَ الأحفوريَّ منَ تلويث البيئة؟

٤ **التفكيرُ الناقدُ.** كيفَ تعتقدُ أنَّ الخلايا الشمسية يمكنُ أنْ تُستخدمَ في تزويدنا بالطاقة ليلاً؟

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** ما نوعُ الطاقة التي يمكنُ الحصولُ عليها من ينابيع المياه الساخنة؟

أ. الكهركيميائيةُ ب. الطاقةُ الشمسيةُ

جـ. طاقةُ الرياح د. الطاقةُ الحراريةُ الجوفيةُ

٦ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** تنتجُ عمليةُ تحويل الكتلة الحيوية إلى طاقة منْ:

أ. بقايا النباتات والحيوانات ب. المياه الجارية

جـ. ضوء الشمس د. حركة الهواء

مراجعة الفصل السادس

أكمل كلًّا من الجمل التالية بالمفردة المناسبة:

التربة السطحية	الطاقة الحرارية الجوفية
دبال	تلوث
الكتلة الحيوية	الخلية الشمسية

١ المواد الكيميائية التي تستخدم للتخلص من الحشرات تسبب _____ التربة.

٢ معظم جذور النبات تنمو في _____

٣ يحتوي نطاق التربة (أ) على فتات صخري و _____

٤ الطاقة التي تستخرج من فضلات النباتات والحيوانات وبقاياها تسمى طاقة _____

٥ تسمى الأداة التي تنتج الكهرباء من الشمس _____

٦ بخار الماء أو الماء الساخن الذي يتدفق من باطن الأرض إلى سطحها يمثل موردًا من موارد _____

الإجابات:

1- تلوثاً.

2- التربة السطحية.

3- دبال.

4- الكتلة الحيوية.

5- الخلية الشمسية.

6- الطاقة الحرارية الجوفية.

تابع مراجعة الفصل السادس

الإجابات:

7- تثبت جذور النباتات التربة فى مكاناها وتؤدى إلى عدم انجرافها.

8- الوقود الأحفورى لايمكن أن يستبدل ولكنه سينضب و يستنفد، ولكن يجب على الناس تطوير مصادر طاقة أخرى.

9- المتغيرات هي ميلان التربة، وسرعة تدفق المياه الجارية، وزراعة النباتات. قد تختلف تصاميم التجارب، ولكنها يجب أن تشير إلى التقيل من انجراف التربة.

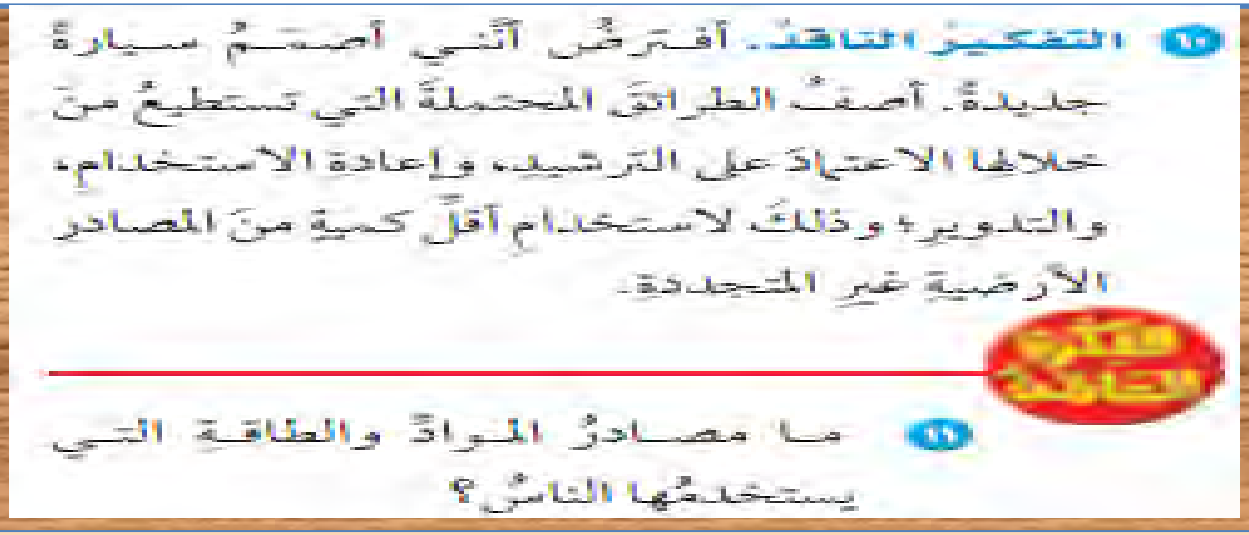
أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ :

٧ **الخَصْ.** كيفَ تحافظُ جذورُ النباتِ عَلَى التربةِ؟

٨ **الكتابةُ المقنعةُ.** هلْ تتفقُ معَ الذينَ يعتقدونَ أنَّهُ يجبُ تطويرُ مَواردَ جديدةٍ للطاقةِ غيرِ الوقودِ الأحفوريِّ؟ أكتبُ رسالةً لمسؤولٍ في الحكومةِ أقنعُهُ فيها باتخاذِ إجراءٍ حولَ ذلكَ.

٩ **أستخدمُ المتغيراتِ.** أفترضُ أنّي أقومُ بتجربةٍ لتحديدِ دورِ المياهِ الجاريةِ في انجرافِ التربةِ، فما المتغيراتُ التي سوفَ أغيّرُها في هذهِ التجربةِ؟ وكيفَ يؤثرُ هذا التغييرُ في النتائجِ؟

تابع مراجعة الفصل السادس



الإجابات:

10- من الاقتراحات ترشيد استهلاك المواد، وإعادة استخدام المواد والتدوير.
إجابة محتملة: سيارة صغيرة تقلل من كمية الوقود المستعمل و يستمر فترة طويلة، وأجزاء السيارة صنعت من مواد تم تدويرها، ويعاد استخدامه أكثر من مرة.

11- الوقود الأحفورى ومنه الفحم والنفط والغاز الطبيعى مصدره باطن الأرض، تتولد الطاقة أيضاً من الرياح، والمياه الجارية وضوء الشمس، ومن الحرارة الجوفية فى باطن الأرض.