

تجربة استهلاكية

التحليل:

1. صف تركيب القدم الأنبوبية لنجم البحر.

١. أنابيب عضلية صغيرة تمتلئ بالسائل، وتنتهي بممص قرصي شبه الفنجان، يوجد على نهاية الطرف الداخلي الموازي للقدم الأنبوبية بكيس عضلي (الحويصلة العضلية).

2. استنتج. بناءً على ملاحظاتك، ما وظيفة القدم الأنبوبية في شوكيات الجلد؟

٢. تستعمل القدم الأنبوبية في التنفس بطرق مختلفة على حسب نوع شوكيات الجلد بالانتشار أو بذات الخياشيم. قدرة على حفظ الاتزان الداخلي في أجسامها بشكل فعال.

خصائص شوحيات الجلد

✓ **ماذا قرأت؟** استنتج أهمية التناظر الشعاعي للحيوانات التي لا تستطيع الحركة بسرعة.

تكون لها لوازم في جميع الاتجاهات تساعد على الإمساك بالغذاء وإزالة المواد الغريبة عن الجلد.

تجربة 1-9

التحليل:

1. قارن بين الصفات الخارجية لشوحيات الجلد التي درستها. وبناءً على ملاحظتك، لماذا تم تصنيف هذه المخلوقات الثلاثة ضمن الشعبة نفسها؟ وضح ذلك.

1. **خيار البحر** الهيكل الداخلي لها مكون من صفائح كربونات الكالسيوم، **قنفذ البحر** ذات تناظر شعاعي، **نجم البحر** هيكل داخلي شوكي و تناظر جانبي، لأن لهم تجويف جسمي حقيقي- ثانوية الفم.

2. لاحظ واستنتج. ما الصفات الأكثر أهمية التي تساعد شوحيات الجلد على تجنب الافتراس؟

2. **الشوحيات** التي تغطي أجسامها، صفائح كربونات الكالسيوم الصلبة.

■ الشكل 4-9

صف طريقة تغذي نجم البحر.

يتغذى نجم البحر بطرق مختلفة بالأقدام للإمساك بفرائسها، أو بمد معدتها خارج الفم والتقاط الغذاء وإفراز إنزيمات لهضمه ثم تستعمل الأهداب لالتقاط المواد المهضومة بالمخاط وتقريبها للفم.

✓ ماذا قرأت؟ لخص وظائف الأقدام الأنبوبية في شوكيات الجلد.

تستعمل القدم الأنبوبية في التنفس بطرق مختلفة على حسب نوع شوكيات الجلد بالانتشار أو بذات الخياشيم. قدرة على حفظ الاتزان الداخلي لأجسامها بشكل فعال.

✓ ماذا قرأت؟ لخص الطرائق التي تستعملها شوكيات الجلد في الحركة؟

تختلف نوع الحركة على حسب التركيب الداخلي لشوكيات الجلد: تتحرك نجم البحر بالأقدام الأنبوبية والشوكيات، تستخدم خيار البحر بالأقدام الأنبوبية وعضلات جدار الجسم.

وضع. كيف تساعد عملية تجديد أعضاء الجسم

شوكيات الجلد على البقاء؟

■ الشكل 6-9

تستطيع التخلص من أحد ذراعيها للهروب من أعدائها، مسببة إرباكاً وتشويشاً للمفترس.

✓ **ماذا قرأت؟** قارن بين أوجه الشبه والاختلاف في حركة كل من نجم البحر، ونجم البحر الهش.

نجم البحر الهش: له خمس أذرع نحيلة ومرنة جداً، تتحرك بالتجديف على القاع الصخري أو تحرك أذرعها بحركة الثعابين.
نجم البحر: له أقدام أنبوبية في نهايتها ممصات تتحرك بها.

حلل كيف تختلف نجوم البحر الهشة عن نجوم البحر؟

■ الشكل 8 – 9

تستجيب للضوء ، واسعة الانتشار، أذرعها نحيلة ومرنة جداً، تلتقط المواد العالقة بشرائط لاصقة بين شوكياتها.

✓ **ماذا قرأت؟** لخص أوجه التشابه بين كل من نجم البحر الريشي وزنابق البحر؟

ثابتان في جزء من حياتهما (جالسان)، يتناولوا الطعام بمد الأقدام إلى الماء والتقاط المواد العضوية.

زنابق البحر: شكل جسمها شكل زهري محمول على ساق طويلة
نجم البحر الريشي: لها أذرع طويلة وممتدة إلى أعلى ومتفرعة من منطقة مركزية.

استنتج كيف تكيّف شكل الذراع في نجم البحر الريشي لنمط حياة قليلة الحركة؟

■ الشكل 11 – 9

نجم البحر الريشي: لها أذرع طويلة وممتدة إلى أعلى ومتفرعة من منطقة مركزية.

■ الشكل 9-12

المخاط

حدد المادة التي تغطي اللوامس وتساعد على الإمساك بجزيئات الطعام؟

✓ ماذا قرأت؟ استنتج الصفات التي أدت إلى تصنيف اللؤلئية البحرية ضمن شوكلات الجلد.

لها نظام خماسي شعاعية التناظر، ولها أقدام أنبوبية حول طرف القرص المركزي شكلها قرصي بدون أذرع.

التقويم 1-9

فهم الأفكار الرئيسية

1. الفكرة الرئيسية حدد الصفات الأربع الرئيسية التي تميز الأفراد البالغة من شوكلات الجلد.
2. وضح كيفية عمل النظام الوعائي المائي.

1. هيكل خارجي وتناظر شعاعي وجهاز وعائي مائي ولواقط قدمية.

٢. يدخل الماء عبر المصفاة ويتحرك عبر القناة الحجرية إلى القناة الدائرية ثم ينتقل إلى القنوات الشعاعية وفي النهاية إلى القدم الأنبوبية عند انقباض العضلات في الحوصلة العضلية يدفع الماء في الأقدام الأنبوبية لتتمدد وينشأ الشفط على السطح الذي تلتصق به الأقدام الأنبوبية.

4. اقترح كيف ترتبط الحركة والتغذي في شوكلات الجلد؟

التفكير الناقد

5. كَوْنُ فرضية. يعيش نوع معين من الروبيان المخطط باللونين الأحمر والأبيض غالباً على نوع من نجم البحر الهش الملون. كَوْنُ فرضية عن العلاقة بين الروبيان ونجم البحر الهش.

٥. تلون الروبيان (الجمبري) مكنه من الإختباء من المفترس بين الأذرع الملونة لنجم البحر الهش.

٤. كثير من شوكلات الجلد تتغذى باستخدامها أقدامها الأنبوبية فعلى سبيل المثال يستخدم نجم البحر أقدامه الأنبوبية لفتح مصراعي المحار وللخيار أقدام أنبوبية متحورة تستخدم في التقاط الغذاء ويستخدم كل من نجم البحر وخيار البحر وشوكلات جلد أخرى أيضا الأقدام الأنبوبية في حركة الزحف.

6. الرياضيات في علم الأحياء إذا كانت

القوة التي يحتاج إليها نجم البحر لفتح صدفة محار هي 20 نيوتن، فكم قدمًا أنبوية يحتاج إذا كانت القدم الواحدة تولّد قوة مقدارها 0.25 نيوتن؟

٦. ٨٠ قدمًا أنبوية.

2-9 اللافقاريات الحبلية

■ الشكل 9-16

استنتج أي هذه الصفات كانت لديك عندما كنت جنينًا؟

حبل ظهري ، حبل عصبي ، فم ، شرج.

✓ **ماذا قرأت؟** حلل أهمية الحبل الظهري لللافقاريات الحبلية؟

يمكن من ثني الجسم بسبب مرونته، يقوم بحركات جانبية تمكنها من السباحة بالذيل كالأسماك.

✓ **ماذا قرأت؟** اشرح تقوم القناة الداخلية بدور الغدة الدرقية.

يتركز اليود بداخل القناة الداخلية، وهو أساسي لإفراز الغدة هرموناتها.

استنتج. كيف يمكن أن تعمل اللوامس القصيرة والمحيطة بضم السهم؟

■ الشكل 17-9

لوامس حسية: تفرز مخاطاً يساعدها على جمع جزيئات الغذاء.

قارن. ما اللافاقريات الأخرى التي درستها وترشح غذاءها؟

■ الشكل 19 - 9

كالإسفنج يرشح غذائه عبر الثقوب.

✓ **ماذا قرأت؟** قارن بين الكيسيات والسهم.

الكيسيات	السهم
١. جسمه مغلف بطبقة خارجية (القميص).	١. جسمها مغلف بطبقة جلد واحد شفافه لها شكل السمكة.
٢. يعيش في المياه الضحلة وبعضها يعيش في تجمعات قاع المحيط.	٢. يدفن جسمه في مياه البحر الضحلة.
٣. جالسة.	٣. متحركة لها ذيل.
٤. يدخل الماء ويخرج عبر السيفون.	٤. يدخل الماء من خلال الشقوق الخيشومية.
٥. لها جهاز عصبي جزء منه معقد.	٥. لها حبل عصبي وحبل ظهري، دماغ بسيط.
٦. لها قلب وأوعية دموية.	٦. ليس لها قلب حقيقي
٧. خناث	٧. الجنس منفصل والتلقيح خارجي

مختبر تحليل البيانات 1-9

التفكير الناقد

D.١

1. حدد نجم البحر الأكثر صلة بنجم البحر A؟

2. حلل أي مجموعات نجم البحر أكثر تنوعًا: (C,G,N) أو (L,K,M)؟
كيف قررت ذلك؟

٢.(M,K,L)، لأنها أكثر تطوراً في التصنيف والتقسيم.

فهم الأفكار الرئيسية

التقويم 2-9

1. الفكرة الرئيسية لخص الصفات الرئيسية

للافقاريات الحبلية لتبين فيم تشبه
الفقاريات الحبلية.

١- حبل ظهري، حبل عصبي ظهري أنبوبي، جيوب بلعومية، ذيل خلف شرجي،
غدة درقية.

٢- غياب الهيكل الدعامي (العمود الفقري).

2. صف خصائص اللافقاريات الحبلية
التي وضعتها مع لافقاريات أخرى
عوضاً عن وضعها مع الفقاريات.

3. اعمل نموذجًا للسهم وحيوان
كيسي من الطين، أو من عجينة
الملح. وحدد الصفات التي
صنفت هذه الحيوانات في شعبة
الحبليات.

٣- السهم له شكل يشبه السمكة ودون زعانف ولوامس قصيرة حول الفم
والكيسيات لها شكل يشبه الكيس مع سيفون شهيق وآخر زفيري ولكليهما
حبل ظهري وحبل عصبي وجيوب بلعومية وذيل خلف شرطي.

4. قارن بين تكيفات كل من الكيسيات
والسهم التي مكّنتها من العيش في
بيئاتها.

٤- لكليهما جهاز وعائي مائي يمكنهما من الحصول على الغذاء.

التفكير الناقد

5. صمّم تجربة لتحديد ما إذا كان
السهم يفضل بيئة مضيئة أم بيئة
مظلمة.

٥- بإحضار الأدوات المطلوبة وملاحظة سلوك حيوان السهم في حالة الإضاءة أو
الظلام.

فقرة تصف فيها ما تشابه فيه الإسفنجيات والكيسيات، وفقرة أخرى تصف ما تختلفان فيه.

٦- الإسفنجيات والكيسيات ترشح الماء للحصول على المواد الغذائية، الاختلاف أنها تتنفس عبر الانتشار، الإسفنج لا يوجد به أجهزة ولا أنسجة ولكن خلايا حسية بسيطة؛ بينما الكيسيات تتنفس عبر الخياشيم البلعومية، لها جهاز عصبي معقد جزئياً.

مختبر الأحياء

سؤال: كيف تستطيع شوقيات الجلد العيش في بيئات بحرية تنافسية؟

عن طريق القيام بالتكيف عضوياً ووظيفياً مع البيئة فمنها ما تستطيع تغيير هياكلها الداخلية من حالة الصلابة إلى السائلة تقريبا خلال ثوان وبعضها يتمكن من التخلص من ذراعاه.

حلل ثم استنتج

1. صف بعض الصفات الجسمية الأساسية التي تشترك فيها شوكيات الجلد.

١. تجويف حقيقي للجسم، ثانوية الفم، ذات تناظر شعاعي.

2. قارن بين استراتيجيات التكاثر الجنسي واللاجنسي المستعملة في أنواع شوكيات الجلد المتنوعة.

٢. تتكاثر شوكيات الجلد جنسياً والإخصاب داخلي، وتنمو اليرقة لتمر بعدة مراحل لتنمو إلى حيوان بالغ لزيادة الأعداد، وتكاثر لاجنسي بالتجديد لتعويض الأعضاء المفقودة أثناء الهرب من المفترسين.

3. التفكير الناقد تختلف اليرقات والحيوانات البالغة في شوكيات الجلد في طرائق عديدة مهمة. وضح الفوارق بينها، وبين مزاياها.

٣. تنمو البيضة المخصبة إلى يرقة ذات تناظر جانبي، الحيوان البالغ الناتج ذات تناظر شعاعي تستطيع أن تحصل على غذائها في جميع الاتجاهات.

4. فسر البيانات ما مصادر الغذاء الرئيسة لشوكيات الجلد التي درستها؟

٤. تتغذى على الرخويات ولافقاريات أخرى والمرجان أو الكائنات الميتة.

5. استخلص النتائج هل تكيفت شوكيات الجلد للعيش في البيئات البحرية؟ فسر إجابتك.

٥. تحتوي لواقط قنفذ البحر على سموماً تحميها من الافتراس، لنجم البحر قوة كبيرة لفتح أصداف المحار، يغطي جلد خيار البحر المخاط يساعد على التقاط جزيئات غذائية.

6. تحليل الخطأ صف مزايا ومساوئ الحصول على معلومات حول شوكيات الجلد عبر المواقع الإلكترونية.

٦. تجميع معلومات كثيرة عن الشوكيات ولكن تحتل الصواب والخطأ.

مراجعة المفردات

ميز بين زوجي المصطلحات التالية:

1. قدم أنبوبية، وحوصلة عضلية

2. مصفاة، وجهاز وعائي مائي

١- الأقدام الأنبوبية أنابيب عضلية صغيرة ومغلقة ومملوءة بسائل وتنتهي بكأس ماص تستخدم في الحركة والحصول على الغذاء والتنفس في شوحيات الجلد والحوصلة كيس عضلي في الجزء الداخلي من الأقدام الأنبوبية.

٢- الجهاز الوعائي المائي نظام أنبوبي يمتلئ بسائل ويعمل معاً ليتمكن شوحيات الجلد من الحركة والحصول على الغذاء والمصفاة فتحة للجهاز الوعائي تشبه الغريبال.

تثبيت 4. أي شوكيات الجلد التالية يُعد حيوانًا جالسًا في طور
من حياته؟
3. أي مما

- a. خيار البحر.
b. زنابق البحر.
c. نجم البحر الهش.
d. قنفذ البحر.



4. أي شوكيات الجلد التالية يُعد حيوانًا جالسًا في طور
من حياته؟

- a. خيار البحر.
b. زنابق البحر.
c. نجم البحر الهش.
d. قنفذ البحر.

5. ما الوظائف الثلاث التي تقوم بها القدم الأنبوبية؟

c

a. تكاثر، تغذ، تنفس.

b. تغذ، تنفس، تنظيم عصبي.

c. تغذ، تنفس، حركة.

d. نمو جنيني، تكاثر، تنفس.

6. أي مما يلي مرتبط بثانوية الفم؟

d

a. المفصليات.

b. الديدان الحلقية.

c. الرخويات.

d. الحبليات.

7. أي مما يلي له علاقة بحماية شوكلات الجلد؟

a

a. هيكل داخلي، ملاقط، أشواك.

b. مصفاة، لوامس، هيكل داخلي.

c. نظام وعائي مائي، حوصلة، ملاقط.

d. هيكل خارجي، ملاقط، أشواك.

8. من الفروق الرئيسة بين اليرقة والحيوان البالغ في شوكيات الجلد:

c

- a. اليرقة بدائية الفم، والحيوان البالغ ثانوي الفم.
- b. اليرقة ثانوية الفم، والحيوان البالغ بدائي الفم.
- c. لليرقة تناظر جانبي، وللبالغ تناظر شعاعي.
- d. لليرقة تناظر شعاعي وللبالغ تناظر جانبي.

9. أي مجموعات شوكيات الجلد التالية لها شجرة تنفسية مع العديد من التفرعات؟

a

- a. خيار البحر.
- b. نجم البحر.
- c. زنابق البحر.
- d. قنفذ البحر.

أسئلة بنائية

10. إجابة قصيرة. افحص الرسم الدائري وقدر نسبة شوكلات الجلد من نوع خيار البحر.
١٠- يكون من ١٨ - ٢٠ %.

11. نهاية مفتوحة. افحص الرسم الدائري، واطرح لماذا لا تظهر طائفة اللؤلؤيات مع الطوائف الأخرى لشوكلات الجلد الحية؟

١١- اكتشف العلماء هذه الطائفة حديثاً وكثافة مجتمعها غير معروفة.

12. **نهاية مفتوحة.** وجد العلماء أحفورة لها الصفات التالية: هيكل داخلي شبيه بالهيكل في شوكلات الجلد، شكل يشبه الذيل مع فتحة الشرج في نهاية الذيل، شكل يمكن أن يكون خيشومًا، تناظر شبيه بشوكلات الجلد. كيف يستطيع العلماء أن يصفوا هذا الحيوان اعتمادًا على تصنيف شوكلات الجلد؟

١٢ - نوع من أنواع نجوم البحر.

13. **نهاية مفتوحة.** الحيوانات في منطقة المد والجزر تعاني من نقص الماء، وارتفاع درجة الحرارة أكثر من الحدود التي تستطيع الحيوانات تحملها. وتبقى درجة حرارة نجم البحر نحو 18 درجة أقل من درجة حرارة بلح البحر في المنطقة الواحدة في يوم حار. كَوْن فرضية تبين فيها لماذا تكون درجة حرارة جسم نجم البحر أقل؟

١٣ - نجوم البحر لها ألوان أفصح من الرخويات لذا لا تمتص حرارة كثيرة كما في المحارات ذات الألوان الداكنة.

التفكير الناقد

14. لاحظ ثم استنتج. في أثناء سيرك على الشاطئ وجدت حيواناً له العديد من الأذرع الجلدية والأقدام الأنبوبية. إلى أي أنواع الحيوانات يمكن أن ينتمي هذا الحيوان؟

١٤ - نجم البحر.

15. كوّن فرضية. لبعض قنافذ البحر فترة حياة طويلة. كوّن فرضية حول سبب ذلك.

١٥ - من الصعب إفتراسها لأن جسمها مغطى بالأشواك السامة.

مراجعة المفردات

استبدل بالكلمات التي تحتها خط مصطلحات صحيحة من صفحة دليل مراجعة الفصل.

16. الحيوانات التي لها صفات الحبليات، وليس لها
عمود فقاري ذات صلة قرابة مع الحبليات.

١٦ - اللافقاريات الحبلية

17. تركيب يقع تحت الحبل الشوكي في الحبليات
ويمكّن اللافقاريات الحبلية من السباحة بتحريك
الذيل إلى الأمام والخلف.

حبل ظهري

18. الوصلات بين الأنبوب العضلي الذي يربط تجويف
الفم بالمريء يكون شقوقاً، ويستعمل في ترشيح
الغذاء في بعض اللافقاريات الحبلية.

جيوب بلعومية

تثبيت المفاهيم الرئيسة

١٩ - d

19. أي مما يلي يوجد في الحبلات خلال فترة من حياتها؟

a. جهاز وعائي مائي، حبل ظهري، جيوب بلعومية، ذيل خلف شرجي.

b. قميص، جيوب بلعومية، حبل شوكي ظهري أنبوبي، ذيل خلف شرجي.

c. أقدام أنبوبية، حبل ظهري، جيوب بلعومية، ذيل خلف شرجي.

d. حبل شوكي ظهري أنبوبي، حبل ظهري، جيوب بلعومية، ذيل خلف شرجي..

20. ما الوظيفة الرئيسة للذيل خلف الشرجي؟

٢٠ - d

a. الدوران.

c. المرونة.

b. الهضم.

d. الحركة.

21. أصبحت السباحة كسباحة السمكة ممكنة بواسطة التركيب:

٢١ - a

3 .c

1 .a

4 .d

2 .b

22. أي التراكيب تتحول إلى دماغ وحبل شوكة في أغلب الحبليات؟

٢٢ - b

3 .c

1 .a

4 .d

2 .b

23. أي الصفات التالية ينطبق على حيوان بخاخ البحر البالغ؟

a. له تناظر جانبي.

b. له مظهر السهم البالغ نفسه.

c. له صفة واحدة فقط من صفات الحبليات بوصفه حيواناً بالغاً.

d. حيوان مفترس ونشط في السباحة.

٢٣ - c

24. ماذا تفرز القناة الداخلية في اللاقاريات الحبلية؟

a. البروتين المماثل لهرمون الغدة الدرقية.

b. المخاط.

c. الحبل الظهري.

d. الجيوب البلعومية.

25. شو كيات الجلد ذات صلة بالحبليات. أي الصفات

التالية تشترك فيها؟

a. لهما جيوب بلعومية

b. بدائية الفم.

c. ثانوية الفم.

d. تجويف جسمي كاذب.

٢٤ — a

٢٥ — c

26. أي التراكيب التالية يمكن أن يكون الغدة الدرقية؟

a. الحبل الشوكي الظهري الأنبوبي.

b. الحبل الظهري.

c. القناة الداخلية.

d. الجيوب البلعومية.

27. أي صفات الحبلات التالية مكن الحيوانات الكبيرة من التخصص؟

a. الحبل الشوكي الظهري الأنبوبي.

b. الحبل الظهري.

c. الجيوب البلعومية.

d. الذيل خلف الشرجي.

٢٦ - c

٢٧ - c

أسئلة بنائية

28. نهاية مفتوحة. وضح لماذا لا توجد لافقاريات حبلية في المياه العذبة؟

٢٨ - النظام البيئي البحري أكثر ثابتاً من حيث درجة الحرارة والتركيب الكيميائي وعوامل أخرى من النظام البيئي للمياه العذبة وتكيفات اللافقاريات الحبلية متخصصة في العوامل البحرية.

29. نهاية مفتوحة. ماذا يحدث إذا اختفت جميع حيوانات السهيم؟

٢٩ - الحيوانات التي تتغذى على السهيم سوف تتناقص كما هو حال الحيوانات التي تتغذى على مفترسات السهيم وسوف تتغير السلاسل الغذائية وبما أن السهيم يرشح المواد العضوية من الرمل فقد يصبح الرمل غير مناسب لمخلوقات حية أخرى.

30. إجابة قصيرة. افحص الرسم، ووضح لماذا لا يمكن أن يكون هذا الحيوان لافقاريًا حليًا؟

٣٠ - له هيكل ظهري اللافقاريات الحبلية لا يوجد لها هيكل ظهري.

31. إجابة قصيرة. ما الصفات التي يشترك فيها هذا الحيوان مع اللافقاريات الحبلية؟

٣١- ذيل خلف شرجي وحبل عصبي ظهري أنبوبي وجيوب بلعومية.

التفكير الناقد

32. حلّل كيف يمكن أن تساعد يرقات المخلوقات العلماء على تصنيف الحيوانات وتحديد العلاقات التركيبية بينها؟

٣٢- قد يكون لأشكال اليرقة صفات قد تختفي عند البلوغ.

أسئلة المستندات

ادرس الرسوم التوضيحية لتكوين الأذرع في نجم البحر.

34. ما نوع التناظر المبين في الرسم رقم 1؟

تناظر جانبي.

35. بيّن كيف يمكن أن تتكون أذرع إضافية؟

بالتكاثر اللاجنسي بالتجدد.

36. كيف يعكس عدد الأذرع في الرسم 3 صفات لشوكيات الجلد جميعها؟

أصبحت ذات تناظر شعاعي.

1. للمفصليات أجزاء فم متخصصة للتغذي. ما طريقة التغذي التي تخصصت فيها أجزاء الفم هذه؟

a

a. الحصول على الرحيق من الأزهار.

b. امتصاص السوائل من السطوح.

c. امتصاص الدم من العائل.

d. تقطيع الأوراق وتمزيقها.

2. أي التعابير التالية ينطبق على مجموعة من اللافقاريات؟

b

a. لاسعات خلايا مطوقة.

b. للديدان المفلطة خلايا لهبية.

c. للديدان المفلطة خلايا لاسعة.

d. للإسفنجيات جهاز عصبي.

3. أي الصفات التالية جعلت شوكلات الجلد قريبة من الفقاريات؟

a. تناظر جانبي للأفراد المكتملة النمو.

b. يرقة حرة السباحة.

c. ثانوية الفم.

d. تناظر شعاعي لليرقات.

4. ما التكيفات الخاصة الضرورية للحشرات حتى تسبح في الماء؟

a. عيون مركبة.

c. أرجل متحورة.

b. وسائد قدمية لزجة.

d. أجزاء فم حادة.

5. أي التراكيب حل محله عظم أو غضروف في الفقاريات الحبلية؟

a. 1

c. 4

b. 2

d. 5

c

c

b

6. أي التراكيب يعد حزمة من الأعصاب محمية بسائل؟

a

5 .c

1 .a

6 .d

3 .b

7. ما نوع تنظيم أو تركيب الجسم الذي استخدم أولاً في تصنيف الديدان المفلطة؟

a

a. التناظر الجانبي.

b. الجهاز العصبي.

c. التجويف الجسمي الحقيقي.

d. التناظر الشعاعي.

8. نجم البحر من شوقيات الجلد، يتغذى على المحارات. لماذا ينبغي على مزارعي المحارات ألا يقطعوا أذرع نجم البحر ويلقوها مرة أخرى إلى الماء.

٨- خيار البحر تفرع عن بقية شوقيات الجلد في مراحل متقدمة جدا لذلك تكيف بهذا النوع من الحماية لإستمرار معيشته البحرية.

9. قوّم تكيفات الدفاع لمجموعتين من اللافقاريات الحبلية.

٩- يستطيع نجم البحر تجديد جسمه كله من أجزائه المقطعة تقطيع نجم البحر إلى قطع قد يؤدي إلى زيادة عدد مجتمع نجم البحر.

10. قارن بين الصفات الرئيسة لشوكيات الجلد وحيوان آخر تعرفه من الشعبة نفسها.

١٠ - المجموعتان من اللافقاريات الحبلية لهما تكيفات دفاعية مختلفة فالسهم البالغ مثلا يستطيع السباحة للفرار من المفترس وعلى خلاف ذلك فهو عادة يدفن نفسه في الرمل مما يحميه من المفترس أما المجموعة الثانية ولتكن الكيسيات فالكيسيات جالسة وهي قادرة على دفع تيار من الماء لحماية نفسها من المفترس وتكيفات تلائم المخلوقات الجالسة البالغة.

أسئلة الإجابات المفتوحة

11. اشرح فيم تشابه شوكيات الجلد والديدان الحلقية؟

١١ - شوكيات الجلد ثانوية الفم في الحيوان البالغ لها تناظر شعاعي وهيكل داخلي وجهاز وعائي.

12. اكتب مقالاً تبين فيه لماذا لا تستطيع المفصليات الحقيقية الحية أن تصبح كبيرة مثل المفصليات الضخمة التي تظهر في الأفلام؟

١٢ - كل من شووكيات الجلد والديدان الحلقية لهما صفات جسمية متشابهة - تجويف جسمي حقيقي. وهذا يعني أنه يوجد تجويف جسمي مملوء بالسائل وهما مختلفان لأن الديدان الحلقية من بدائيات الفم في حين أن شووكيات الجلد ثانوية الفم وكل من بدائيات الفم وثنائية الفم لهما تكوين جنيني مختلف. الناتج النهائي لكل خلية في أجنة بدائيات الفم لا يمكن تغييره ولكن في ثانوية الفم فإن الناتج النهائي يمكن تغييره وأي خلية يمكن أن تصبح جنيناً جديداً.

مارس المهارة

أنشئ جدولاً وعنوانه "الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية".
ارسم ثلاثة أعمدة؛ اكتب عنوان العمود الأول: تراكيب
الخلايا، والعمود الثاني: الخلايا النباتية، والعمود الثالث:
الخلايا الحيوانية.

تراكيب الخلايا	الخلايا النباتية	الخلايا الحيوانية
الجدار الخلوي	يوجد	لا يوجد
الغشاء البلازمي	يوجد	يوجد
النواة	يوجد	يوجد
النوية	يوجد	يوجد
فجوة	يوجد	لا يوجد
الميتوكوندريا	يوجد	يوجد
بلاستيدات خضراء	يوجد	لا يوجد
الليسوسوم	لا يوجد	يوجد
الحوصلة	لا يوجد	يوجد
أجسام جيولوجي	يوجد	يوجد

1. ما التراكيب التي قارنتها؟ وكيف تم ذلك؟

التراكيب التي قارنتها هي الجدار الخلوي والغشاء البلازمي والليسوسوم والحوصلة والنواة والنوية والفجوة والميتوكوندريا والبلاستيدات الخضراء وأجسام جيولوجي- وتم ذلك بمعاينة الرسم للخليتين ومقارنتهما ببعضهما البعض.

2. ما التراكيب الموجودة في الخلية النباتية والخلية الحيوانية؟

- التراكيب الموجودة في الخلية النباتية والخلية الحيوانية هي الغشاء البلازمي والنواة والنوية والميتوكوندريا وأجسام جيولوجي.

3. ما التراكيب المميزة للخلية الحيوانية، والتراكيب المميزة للخلية النباتية؟

- التراكيب المميزة للخلية الحيوانية هي الليسوسوم والحوصلة، والتراكيب المميزة للخلية النباتية هي الجدار الخلوي والفجوة والبلاستيدات الخضراء.

طبق المهارة

اعمل مقارنة : ابحث عن تركيب البكتيريا البدائية وتركيب البكتيريا الحقيقية، وقارن بينهما، وحدد أوجه التشابه وأوجه الاختلاف.

- ١- يحتوي جدار الخلية البكتيرية على ببتيدوجلايكان، في حين أن البكتيريا البدائية لا تحتوي على ذلك.
- ٢- الدهون في الأغشية البلازمية والبروتينات الرايبوزومية وحمض RNA مختلفة فالبروتينات الرايبوزومية في البكتيريا البدائية شبيهة بتلك الموجودة في الخلايا الحقيقية النوى.
- ٣- توجد البكتيريا الحقيقية في كل مكان تقريبا إلا في البيئات القاسية حيث توجد البكتيريا البدائية.

مهارات حل المشكلات

تحليل المعلومات

1. ما الموضوع الذي تم مناقشته؟
 - ١- الموضوع الذي تم مناقشته كائن الحبار.
2. ما العناوين الرئيسة التي ركز عليها المقال؟
 - ٢- العثور على حبار ضخم- صيد الحبار للفرانس- نظريات حول الحبار.

3. لخص المعلومات وحللها مستعينًا بمعلوماتك الخاصة عن الحبار.

الحبار مخلوق ضخم ويفرز حبر ولديه لوامس (أذرع) يتصارع بها للتخلص من الصنارة، الحبار حيوان مفترس نشط، لديه لامس طويل يستعمله في التغذية وضرب فريسته وهناك نظريتان حول الحبار الأولى أن لوامس الحبار تتدلى منه لأسفل ويسحبه التيار وتمسك هذه اللوامس بما يصادفه والنظرية الثانية تشير إلى أن الحبار أكثر نشاطًا وتقترح أن الحبار يتحرك بسرعة وقادر على الحركة السريعة القوية.

معالجة المعلومات

مارس المهارة

1. ما الفكرة الرئيسة في الفقرة؟ وما المعلومات التي تضيفها إلى معلوماتك؟

١- الفكرة الرئيسة في الفقرة هي الإنقراض- يترك للطالب.

2. من خلال قراءتك للفقرة وما لديك من معلومات، ماذا يمكنك أن تستنتج عن الأنشطة الخاصة بحماية المواطن الحيوية للأنواع المهددة بالانقراض.

يجب ألا يتم تدمير المواطن الحيوية فلا يقوم مثلاً بإزالة الغابات المطيرة ليحل محل النباتات المستوطنة محاصيل زراعية أو يحول هذه النباتات إلى مراعى،

3. في ضوء ما قرأت في الفقرة السابقة، وما تملكه من معلومات، قم بتصميم نوعين من التغيرات للمواطن الحيوية، ووضح أثر ذلك في النظام البيئي.

إزالة المواطن ليحل محلها نباتات أخرى مستوطنة مثلاً، أو يحول النباتات إلى مراعى.

تسجيل الملاحظات والخطوط العريضة

1. ما العنوان الرئيس للمقالة؟

العنوان الرئيس للمقال: الجينوم البشري (DNA).

2. ما الأفكار الرئيسة الأولى، والثانية، والثالثة؟

الأفكار الرئيسة: الأولى: مشروع مسح السلالات البشرية، الثانية: شفرات DNA، الثالثة: الأمراض الوراثية الجينية.

3. اذكر تفصيلًا واحدًا لكل فكرة.

الفكرة الأولى: المشروع الدولي لمسح السلالات البشرية سيبحث في تنوع DNA الذي يحدد تأثيرات وراثية مثل السموم البيئية والأمراض الوراثية. الفكرة الثانية: يقرأ العلماء شفرات DNA من خلال نيوكليوتيدات- الفكرة الثالثة: تغير مواقع نيوكليوتيد واحد في جين محدد هو السبب الرئيس للعديد من الأمراض الوراثية.

4. اذكر تفصيلًا فرعيًا واحدًا لكل فكرة.

الفكرة الأولى: جينوم الإنسان يساعد في فهم جزء كبير من DNA المتشابهة عند الناس كلهم- الفكرة الثانية: يرمز للشفرات بأحرف- الفكرة الثالثة: الأنماط الفردية من SNPS المتلاصقة أكثر ترابطًا وتورث كمجموعة ويعتقد أن أنواعًا محددة منها لها علاقة بأمراض.

فهم السبب والنتيجة

مارس المهارة اعمل رسمًا تخطيطيًا شبيهًا بما ورد أعلاه،
يوضح أي الأحداث سبب أو نتيجة، مستعملًا الجمل
الآتية:

1. تستجيب خلايا شعرية عن طريق توليد نبضات عصبية
في العصب السمعي وتنقلها إلى الدماغ.
2. عندما يهتز الركاب يسبب حركة غشاء الكوة أو الفتحة
البيضوية جيئةً وذهابًا.
3. تدخل أمواج الصوت القناة السمعية وتسبب اهتزاز
طبلة الأذن.
4. يسبب اهتزاز السائل داخل القوقعة حركته على شكل
موجة معاكسة للخلايا الشعرية.



قراءة خط الزمن

مارس المهارة

1. ما المدة الزمنية؟ وما الفترة الزمنية لخط الزمن؟
المدة الزمنية: هي عدد السنين بين بداية خط الزمن ونهايته، والفترة الزمنية لخط الزمن حوالي ٣٨٠ عام.
2. أي عالم شاهد الخلايا أول مرة بالمجهر؟
أول عالم شاهد الخلايا أول مرة بالمجهر هو روبرت هوك.
3. ما عدد السنوات التي مرت منذ أن شاهد روبرت هوك خلايا الفلين على كتابة إرنست إيفر كتابه (بيولوجية سطح الخلية)؟
حوالي ٥٠٠ عام.
4. ما الفترات الزمنية بين المجهر النفقي الماسح الذي استعمل في مشاهدة الذرات؟
حوالي ٥٠٠ عام.

توظيف المنظمات التخطيطية

مارس المهارة

1. اعمل خريطة مفاهيمية لسلسلة أحداث تصف عملية سماع صوت الجرس. ابدأ بدخول أمواج الصوت إلى الأذن الخارجية. ارجع إلى أحد الكتب الخاصة بجسم الإنسان لمساعدتك على ذلك.

١- سماع صوت الجرس:

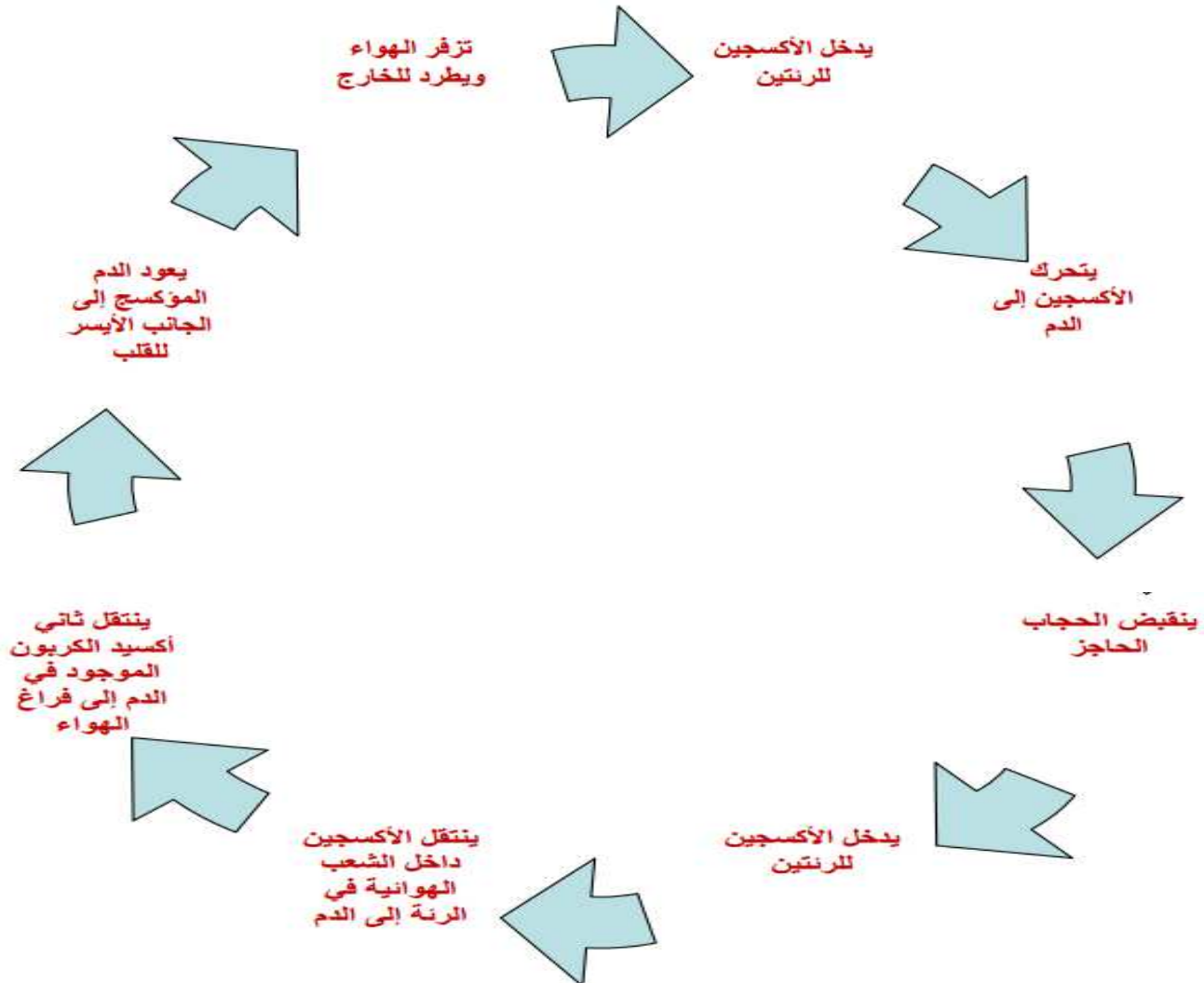
دخول أمواج الصوت إلى الأذن الخارجية

تنتقل إشارات عصبية للدماغ

يتم تمييز الصوت

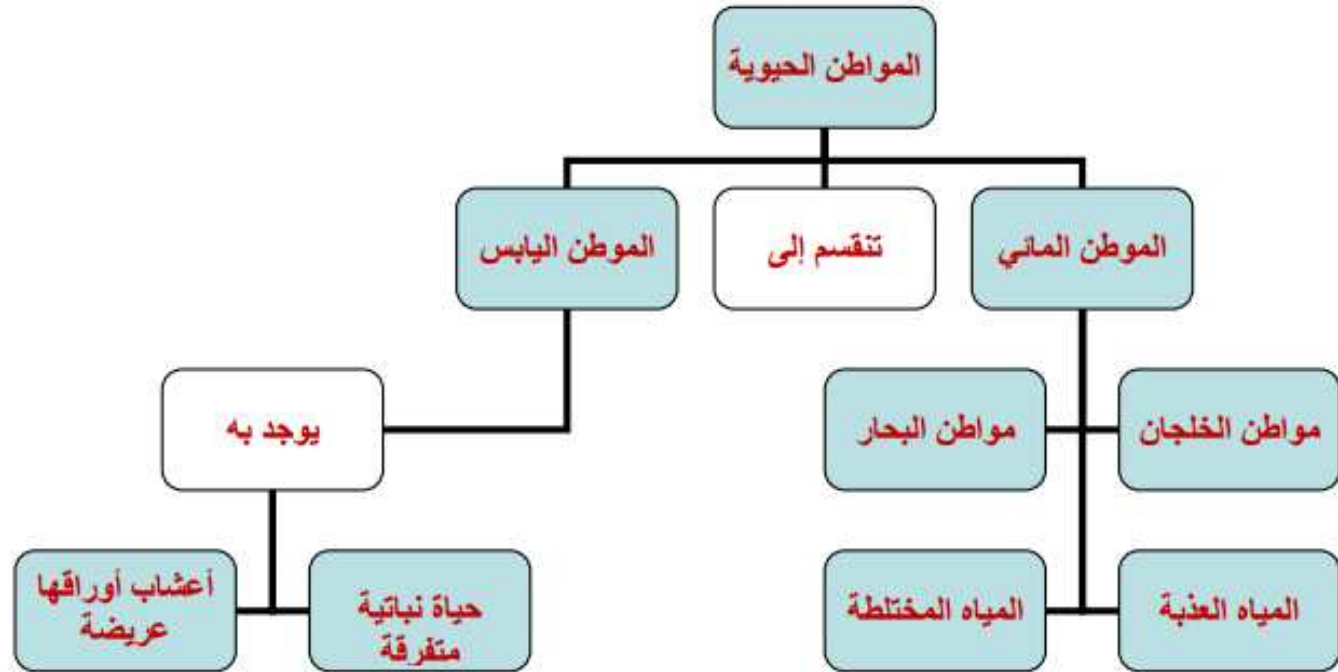
2. اعمل خريطة مفاهيمية دائرية لعملية التنفس في الإنسان، وتأكد أن الحدث الأخير للعملية مرتبط مع الحدث الذي ابتدأت فيه عملية التنفس.

٢ - عملية التنفس:



3. اعمل شبكة مفاهيمية (على شكل شجرة) مستعملاً المصطلحات التالية: (المواطن الحيوية، المواطن المائي، المواطن اليابس، مواطن البحار، مواطن الخلجان، المياه العذبة، مياه مختلطة، حياة نباتية متفرقة، أعشاب أوراقها عريضة. استعمل كلمات لتصف العلاقات، واكتبها بين المصطلحات.

٣- المواطن الحيوية:

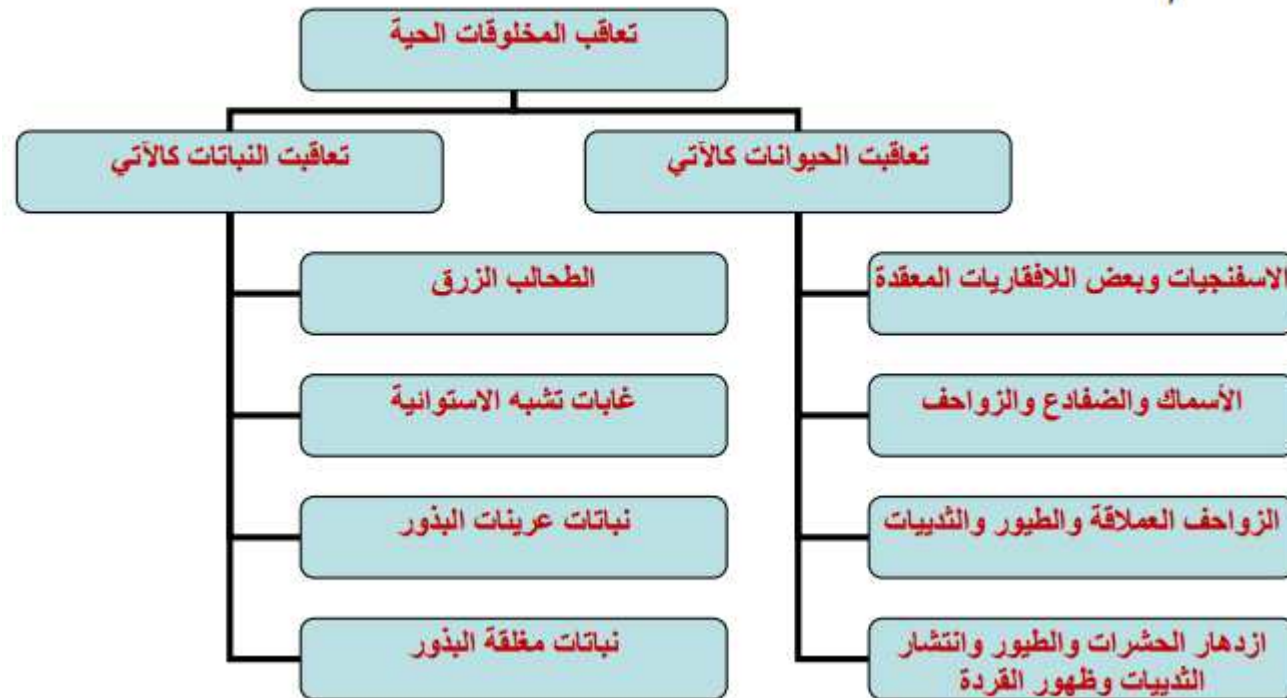


استعمل منظمات التخطيط

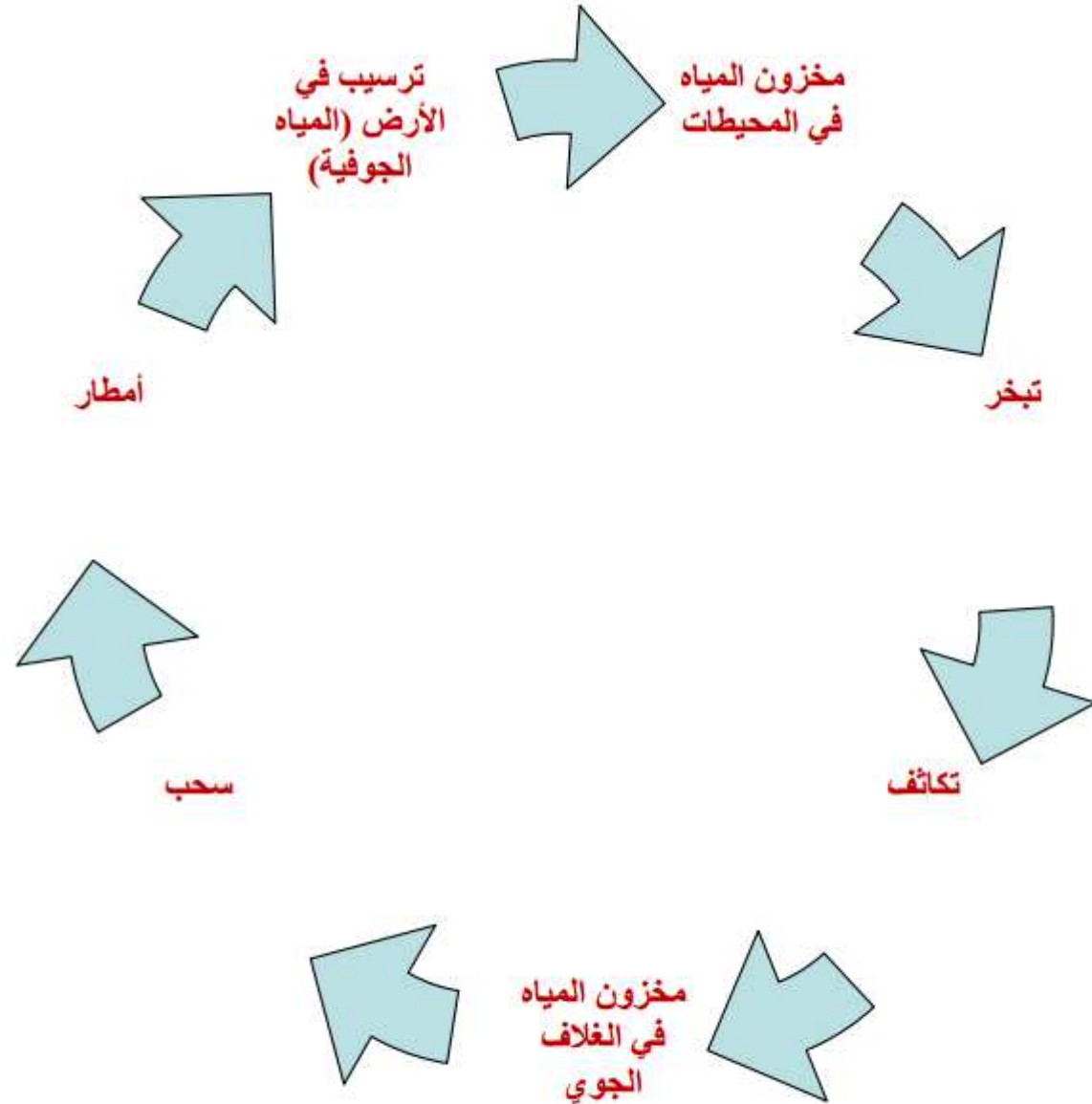
اعمل خريطة مفاهيمية متسلسلة لتعاقب المخلوقات الحية، وخريطة دائرية تمثل دورة الماء في الطبيعة، وشبكة مفاهيمية للحيوانات تتضمن الفقاريات واللافقاريات.

١ - تعاقب المخلوقات الحية:

١



٢- دورة المياه في الطبيعة:



٣- الفقاريات واللافقاريات:

