التحليل

1. **حدّد** أيّ تراكيب مميزة للحيوانات؟

١. الحيوانات مخلوقات حية حقيقية النوى المتعددة الخلايا، تكون لها أجهزة معقدة كالجهاز الطرفي لها أعضاء فتتحرك.

2. **توقع** بناءً على ملاحظاتك، أيُّ المخلوقَيْنِ أكثر احتمالاً أن يكون حيوانًا؟ وضح ذلك.

٢. الكائن الذي يتحرك.

ماذا قرأت؟ ميّز بين الفقاريات واللافقاريات.

الفقاريات: تحتوى أجسامها على هيكل داخلي وعمود فقري، مثل: السنجاب.
اللافقاريات: حيوانات ليس لها عمود فقري، ويغطي أجسامها هيكل خارجي قاسٍ وقوي يعطي جسمها دعامة ويحميها، مثل: اليعسوب.

استنتج كيف يمكن أن يكون الهيكل الخارجي ضارًا بالحيوان؟

إذا لم يتحرر الحيوان من هيكله الخارجي القديم لا يستطيع أن ينمو.

تجربة 1–6

التحليل:

1. **استخلص النتائج** بناءً على ملاحظاتك، كيف تستجيب الأسماك لوجود الغذاء؟

١. تستعمل الهيدرا اللوامس للإمساك بالروبيان وشل حركته.

2. **استنتج** العوامل التي يمكن أن تؤثر في كيفية بحث الأسماك عن الغذاء في بيئتها؟

٢. في البيئات المائية، لا بد أن تلتقط الهيدرا الغذاء خلال مروره أو طفوه بالقرب منها
كما تؤثر أيضاً درجة الحرارة والملوحة عليها.

استنتج لماذا تضع الحيوانات أعدادًا كبيرة من البيوض إذا كان الإخصاب خارجيًا؟

الشكل ٤ـ٦

يفقد كمية كبيرة من البيوض أثناء الإخصاب خارجياً بسبب الأسماك المفترسة.

ماذا قرأت؟ استنتج النواحي الإيجابية والنواحي السلبية للتكاثر اللاجنسي في الحيوانات.

النواحي الإيجابية للتكاثر اللاجنسي: نمو أفراد جديدة من الأجزاء المفقودة من الجسم، بسيط وسريع، ينتج أعداد كثيرة.

النواحي السلبية للتكاثر اللاجنسي: عدم وجود تنوع وراثي، تنتقل جميع العيوب الوراثية التي قد تؤثر على تأقلم الأفراد الجديدة في البيئة.

ماذا قرأت؟ وضح الفروق بين البلاستيولا والجاسترولا.

البلاستيولا: تتكون الطبقة الخارجية في الكبسولة البلاستيولية من طبقة واحدة من الخلايا.

الجاسترولا: تشبه الفقاعة المزدوجة، هى كيس ذو طبقتين من الخلايا له فتحة في إحدى نهايتيه.

التقويم 1–6

1. الفكرة الرئيسة **استنتج** كيف تختلف الحيوانات عن المخلوقات الحية الأخرى؟

١. في مخطط العلاقات التركيبية يبدأ تفرع الأنسجة بالتناظر للمخلوقات المتعددة الخلايا حيث يوجد ترابط بين تراكيب المخلوق ونوع التناظر وللتناظر دور في وظائف أجزاء جسم المخلوق.

2. **استنتج** كيف يمكّن الهيكلُ الخارجي اللافقاريات من العيش في بيئات مختلفة؟

٢. الهيكل الخارجي يساعد على منع فقدان الماء مما يمكن الحيوانات من العيش في الماء وعلى اليابسة.

3. **صف** كيف يرتبط تكوّن الأنسجة العصبية والأنسجة العضلية مع إحدى صفات الحيوان الرئيسة؟

٣. تمكن الأنسجة العضلية والأنسجة العصبية الحيوانات من الحركة وكلما زاد الجهازين العضلي والعصبي كانت الحركة أكثرا تعقيدا.

التفكير الناقد

5. **عمل نموذج** استعمل البالون نموذجًا لمراحل تمايز الخلايا، وقارن ذلك بالضغط على نهاية البالون. ارسم هذه العملية رسمًا تخطيطيًّا، واكتب الأسماء، ومنها مراحل تمايز الخلايا.

٥. البالون المنفوخ يشبه البلاستيولا. يمثل الضغط على أحد طرفي البالون تكوين الجاسترولا. يترك الرسم للطالب.

6. الرياضيات في علم الأحياء لاحظ علماء الأحياء أن الحيوان الذي تتضاعف كتلته يزيد طوله بمقدار 1.26 مرة. افترض أن حيوانًا كتلته 2.5 kg وطوله 30 cm، قد زادت كتلته فبلغت 5 kg، فكم يصبح طوله؟

٦. 1.26 x 30 = 37.8 cm

ماذا قرأت؟ ما أهمية دراسة مخطط العلاقات التركيبية التصنيفية؟

يمكن تحديد العلاقات التركيبية التصنيفية بين الحيوانات جزئياً بالإعتماد على مستويات بناء أجسامها، وطرائق نموها.

- **الشكل 8—6** يظهر هذا المخطط كيفية توظيف وجود الأنسجة وبعض الصفات في عملية التصنيف.

استنتج أي الشعب أكثر صلة بشعبة مفصليات الأرجل؟

الديدان الحلقية

- **الشكل 9—6** للحيوانات مستويات مختلفة لبناء أجسامها. فالإسفنج له شكل غير منتظم، وهو عديم التناظر. ولقنديل البحر تناظر شعاعي، وللطائر الطنان تناظر جانبي.

اعمل قائمة بالأشياء التي تراها في الغرفة ولها تناظر جانبي.

كالأرنب، الحشرات، الأسماك.

ماذا قرأت؟ حدّد هل تستطيع معرفة ما إذا كان الحصان من بدائيات الفم أم من ثانويات الفم؟ وضح ذلك.

ثانوية الفم، وجود فتحة الشرج والفم وتكون التجويف الجسمي.

تجربة 2-6

التحليل:

1. **قارن** ما نوع التجويف الجسمي للحيوانات التي لديك؟ وهل لديها تجاويف جسمية حقيقية أم أنها عديمة التجويف الجسمي؟ وعلام تدلك ملاحظاتك حول العلاقات بين هذه الحيوانات؟

١. دودة الأرض: من الديدان الحلقية، تجويف جسمي حقيقي، تنمو من ثلاث طبقات داخلية ومتوسطه وخارجية.
الهيدرا: من الجوفمعويات، عديمة التجويف الجسمي، تنمو من طبقتين جنينيتين طبقة داخلية وخارجية من الخلايا.
تعد هذه الحيوانات لها أنسجة ولكن تناظرها مختلف الهيدرا تناظر شعاعي بينما دودة الأرض لها تناظر جانبي وبدائية الفم.

2. **وضح** الارتباط بين مستويات بناء الجسم لكل حيوان وطريقة حصوله على غذائه.

٢. الهيدرا تستعمل اللوامس السامة لتتحرك في جميع الاتجاهات وقد تكيفت مستويات جسمها لرصد فرائسها وشل حركتها.
دودة الأرض تستخدم فمها للحصول على الطعام.

التقويم 2–6

1. الفكرة الرئيسة **وضّح** كيف يرتبط تناظر الجسم (كصفة تشريحية) بتصنيف الحيوانات؟

١. يمكن تحديد العلاقة التصنيفية بشكل جزئي بناء على مستويات بناء الجسم (التناظر).

2. **سمّ** الصفات المحددة لنقاط التفرعات الرئيسة على مخطط العلاقات التركيبية التصنيفية للحيوانات.

٢. الأنسجة ونوع التناظر وجود التجاويف الجسمية وأنواعها ونوع التكوين الجنيني والتجزؤ.

3. **وضّح** دور التجويف الجسمي في تصنيف الحيوانات الجانبية التناظر.

٣. لا يوجد تجويف جسمي، تسمى عديمة التجويف الجسمي، التجويف الجسمي غير مبطن كاملا بالطبقة الوسطى وتسمى كاذبة التجويف الجسمي، تجويف جسمي مبطن بالكامل بالطبقة الوسطى تسمى حقيقية التجويف الجسمي.

4. **قارن** بين البدائية الفم والثانوية الفم.

٤. بدائية الفم: المرحلة النهائية لنمو خلايا الجنين فيها غير قابلة للتغير حيث ينمو الفم من الفتحة الأولى في الجاستروﻻ.
ثانوية الفم: المرحلة النهائية لنمو خلايا الجنين فيها قابلة للتغير والشرج يتكون من الفتحة الأولى في الجاستروﻻ.

6. **الكتابة في** علم الأحياء اكتب فقرة تلخص فيها الاختلافات بين الحيوانات الحقيقية التجويف الجسمي، والكاذبة التجويف الجسمي، والعديمة التجويف الجسمي.

٦. حقيقية التجويف الجسمي: تجويف جسمي مملوء بسائل موجود بين القناة الهضمية وجدار الجسم الخارجي، وله نسيج مكون من الطبقة الوسطى التي تبطن الأعضاء في التجويف الجسمي وتغلفها.
كاذبة التجويف الجسمي: بها سائل يتكون بين طبقتين الوسطى والداخلية عوضاً عن تكونه كليا داخل الطبقة الوسطى.
عديمة التجويف الجسمي: لها جسم مصمت غير مملوء بسائل بين القناة الهضمية وجدار الجسم، لذا تنتشر الفضلات من خلية لأخرى.

٦-٣ الإسفنجيات واللاسعات

ماذا قرأت؟ بين لماذا يُعد التغذي الترشيحي تكيفًا ذا فائدة للإسفنج؟

لأن الإسفنج من المخلوقات الجالسة غير المتحركة يعني أنها تلتصق وتبقى في المكان نفسه. تدخل المغذيات والأكسجين الذائب في الماء عبر الثقوب إلى جسم الإسفنج، تلتصق دقائق الغذاء بالخلايا فتهضم كل خلية الغذاء الملتصق بها.

- **الشكل 16—6** يحتاج التكاثر الجنسي في الإسفنج إلى تيار مائي يحمل الحيوان المنوي من إسفنج إلى آخر.

قوّم هل الإخصاب في الإسفنج في أثناء التكاثر الجنسي داخلي أم خارجي؟

الإخصاب في الإسفنج اثناء التكاثر الجنسي داخلي.

ماذا قرأت؟ صف الطرائق التي يتكاثر بها الإسفنج.

- **تكاثر لاجنسي: التجزؤ- التبرعم- إنتاج البريعمات.**
- **تكاثر جنسياً.**

- **الشكل 19—6** للاسعات تناظر شعاعي ويمكن أن تكون طافية حرة أو جالسة.

وضح كيف يساعد التناظر الشعاعي اللاسعات على الحصول على غذائها؟

يُمكن الحيوانات البطيئة الحركة أو الغير المتحركة أن ترصد فرائسها من أي اتجاه وتمسك بها.

ماذا قرأت؟ قارن بين استجابة اللاسعات والإسفنج للمثيرات.

الإستجابة للمثيرات: اللاسعات: جهاز عصبي بسيط يتكون من شبكة عصبية.
الإسفنج: لا يوجد جهاز عصبي- الخلايا تستجيب للمثيرات.

ماذا قرأت؟ قارن بين يرقة الإسفنجيات ويرقة اللاسعات.

يرقة الإسفنج: تسبح باستعمال الأهداب لتلتصق أخيراً بسطح ما لتنمو اليرقة الجالسة لإسفنج بالغ قادر على التكاثر مجدداً.
يرقة اللاسعات: يرقة حرة السباحة وتنمو في طورين (طور بوليبي) و(طور ميدوزي) ثم يحدث تعاقب أجيال أي تكاثر لاجنسي (التبرعم) حتى نحصل على كائن بالغ قادر على التكاثر الجنسي مجدداً.

التقويم 3–6

1. الفكرة الرئيسة **وضح** لماذا يعد الإسفنج واللاسعات أول الحيوانات في سلم التصنيف؟

١- لأن كلاهما كان أول شعب الحيوانات المتعددة الخلايا.

2. **صف** الفروق في مستويات بناء أجسام كل من الإسفنجيات واللاسعات.

٢- الإسفنجيات: لا يوجد فيها أنسجة أو أعضاء وعديمة التناظر، اللاسعات: لها تناظر شعاعي ولها أنسجة.

3. **اعمل قائمة** بصفتين مميزتين لكل من الإسفنجيات واللاسعات.

٣- الإسفنجيات، لا يوجد أنسجة، خلايا قديمة، أشواك. اللاسعات: خلية لاسعة، كيس لاسع، طور ميدوزا وطور بوليت.

4. **اعرض.** في ضوء ما درسته عن اللاسعات، صف كيف أثرت اللاسعات في بعض المخلوقات البحرية؟

٤- توفر اللاسعات تمويها وغذاء وحماية للحيوانات البحرية.

التفكير الناقد

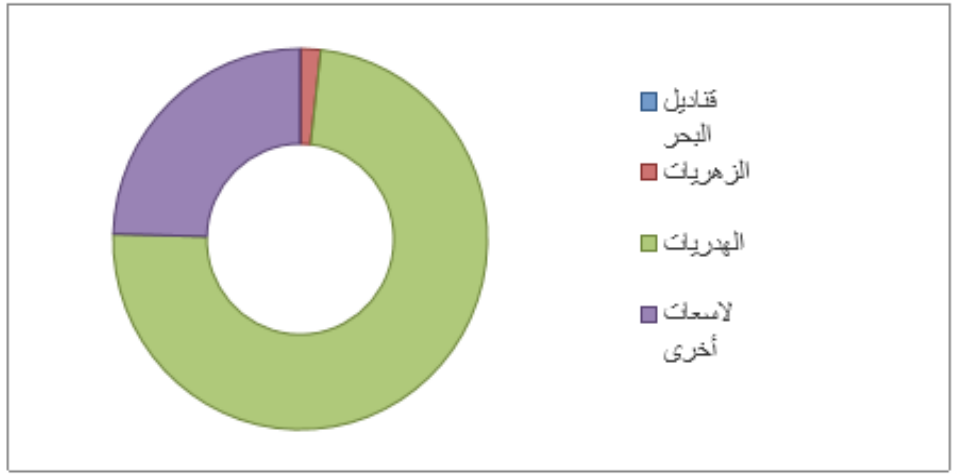
5. **كوّن فرضية** تبين أهمية الخلية اللاسعة بوصفها تكيفًا مفيدًا للاسعات.

٥- توفر الخطافات الحادة المساعدة للإمساك بالفريسة والخلايا اللاسعة جعلت اللاسعات أكثر كفاءة في التغذية لذا أصبحت أكثر قابلية للحياة.

6. **الرياضيات في** علم الأحياء

هناك أنواع عديدة من اللاسعات. إذا علمت أن عدد أنواع الهيدرات 2700 نوع، وقناديل البحر 200 نوع، وشقائق نعمان البحر والمرجان 6200 نوع، وهناك 900 نوع آخر من اللاسعات، فما النسبة المتوقعة لكل نوع من أنواع اللاسعات؟ مثّل ذلك برسم بياني دائري.

٦- قناديل البحر = 2%، الزهريات = 62%، الهدريات = 27% لاسعات أخرى 9% وقد تكون هناك قناديل بحر قليلة ويرجع ذلك إلى ثبات العوامل البيئية في البحار والمحيطات المفتوحة وهذا لا يوفر ضغوطا بيئية كافية لظهور أنواع جديدة.



اكتشافات في علم الأحياء

الكتابة في علم الأحياء

فسّر البيانات بناءً على ما ورد من بيانات في الرسم البياني أعلاه.
قدّر مدى زيادة عدد الحيوانات عام 2050م في أوربا. اشرح إجابتك، ثم بيّن لماذا يكون معدل وجود أنواع جديدة بحرية في مناطق أخرى من العالم أعلى منه في أوربا؟

ابحث عن المزيد من اكتشافات الأنواع الجديدة للمخلوقات الحية.

الكتابة في الأحياء:

يزيد عدد الحيوانات البحرية في أوروبا من عام ١٧٥٠ إلى عام ٢٠٥٠.
زادت الحيوانات البحرية عام ٢٠٥٠ بمقدار ٥ آلاف حيوان بحري وذلك لأن النسبة تقريبا متساوية الزيادة حيث تزيد ٥ آلاف كل ٥٠ عام.
وزيادة عدد الحيوانات البحرية قد يرتبط بتوافر الظروف المناسبة لظهور تلك الانواع في مكان عنه في مكان آخر.

مختبر الأحياء

سؤال: ما أنواع الحيوانات التي تعيش في البركة؟

الطفيليات- الأسماك- الضفادع- وبعض الأوليات وغيرها من الكائنات.

حلل ثم استنتج

1. **استعمل التفسيرات العلمية.** كيف تحدّد ما إذا كان المخلوق الحي الذي لاحظته حيوانًا؟

١. الحيوانات مخلوقات متعددة الخلايا وحقيقية النوى ولها أجهزة وأنسجة .

2. **لخص** التكيفات التي لاحظتها والتي تستعمل في الحصول على الغذاء.

٢. المفلطحة: البلعوم، الأسطوانية: تجويف جسمي كاذب، الحلقية: الفم.

3. **قارن** بين طرائق الحركة التي تستعملها الحيوانات التي لاحظتها.

٣. المفلطحة: تعيش حرة أو متطفلة، الأسطوانية: تتحرك عن طريق الانقباض والانبساط، الحلقية: تجعلها الحلقات أكثر كفاءة وحركة.

4. **فسّر البيانات** تفحّص رسوم أو صور الحيوانات التي لاحظتها. علام تدل هذه التوضيحات عن مستويات بناء الجسم لكل مخلوق؟ وما نوع المعى الموجود في كل حيوان؟

٤. الديدان المفلطحة عديمة التجويف، الديدان الأسطوانية كاذبة التجويف، الديدان الحلقية حقيقية التجويف.

المطلوبات **قارن** بين مستويات بناء الجسم الثلاثة، ووضح لماذا يوجد تنوع كبير في الحيوانات الحقيقية التجويف الجسمي؟ وحدد مدى التنوع في المستويين الآخرين لبناء الجسم، وصنفهما على أنهما مستوى ثان ومستوى ثالث، ووضح أسباب ذلك.

في مخطط العلاقات التركيبية يبدأ تفرع الأنسجة بالتناظر للمخلوقات المتعددة الخلايا حيث يوجد ترابط بين تراكيب المخلوق ونوع التناظر وللتناظر دور في وظائف أجزاء جسم المخلوق.
التناظر الجانبي أدى إلى تنوع كبير بين الحيوانات وصنفت من حيث التجويفات ١. عديمة التجويف ٢. كاذبة التجويف ٣. حقيقية التجويف، وتنقسم حقيقية التجويف إلى بدائية الفم وثانوية الفم.

التقويم

مراجعة المفردات

طابق التعريف بما يناسبه من قائمة المفردات التي وردت في صفحة مراجعة الفصل:

1. الغطاء الخارجي الصلب الذي يشكل دعامة. ١- **هيكل خارجي.**
2. كيس ذو طبقتين بفتحة واحدة في أحد طرفيه يتكون خلال التكوين الجنيني. ٢- **جاسترولا.**
3. الحيوان الذي ينتج كلًّا من البويضة والحيوان المنوي. ٣- **خنثى.**

تثبيت المفاهيم الرئيسة

4. ما مرحلة هذا الجنين في التكوين الجنيني ؟

a. الجاسترولا. c. خلية بيضة.

b. اللاقحة. d. البلاستيولا.

٤- a.

5. أيّ مما يلي لا يوجد في الهيكل الداخلي؟

a. كربونات الكالسيوم. c. السيليكا.

b. العظم. d. الغضروف.

٥- c.

أسئلة بنائية

6. **نهاية مفتوحة** فيم تختلف الحيوانات عن النباتات؟

٦-الحيوانات قادرة على الحركة وحقيقية النوى وغير ذاتية التغذية وأما النباتات فذاتية التغذية وغير متحركة.

7. **نهاية مفتوحة** وضح مزايا كل من الإخصاب الداخلي والإخصاب الخارجي ومساوئ كل منهما.

٧- يضمن الإخصاب الداخلي أن يتحد الحيوان المنوي مع البويضة لإتمام الإخصاب وهذا يتطلب أن يجد الزوجان أحدهما الآخر وأما الإخصاب الخارجي فلا يحتاج فيه الزوجان إلى أن يجد أحدهما الآخر في حين أن البويضة والحيوان المنوي قد ينتقلان بعيداً بفعل أمواج قوية أو تيارات مائية.

التفكير الناقد

8. **كـوّن فرضية** تبين فيهـا ما يمكن أن يحدث للجنين الذي يعاني من تلف في بعض خلايا الطبقة الوسطى.

٨- عدم اكتمال تكوين العضلات ،جهاز الدوران وجهاز الإخراج والجهاز التنفسي.

مراجعة المفردات

ميز بين مفردات كل فقرة:

10. التناظر الجانبي، والتناظر الشعاعي.

التناظر الجانبي: يمكن تقسيم المخلوق إلى نصفين متشابهين على طول مستوى يمر عبر المحور المركزي.
التناظر الشعاعي: يمكن تقسيم المخلوق إلى أنصاف متشابهة على طول أي مستوى عبر المحور المركزي.

11. جانب بطني، وجانب ظهري.

بطني: الجانب السفلي، ظهري: الجانب الخلفي.

12. حقيقية التجويف الجسمي، وكاذبة التجويف الجسمي.

- حقيقية التجويف الجسمي: تجويف جسمي مبطن بالكامل بالطبقة المولدة الوسطى، كاذبة التجويف الجسمي: تجويف جسمي مبطن جزئياً بالطبقة المولدة الوسطى.

تثبيت المفاهيم الرئيسة

13. **مهن مرتبطة مع علم الأحياء.** إذا افترضنا أن أحد علماء الأجنة اكتشف حيوانًا بحريًّا جديدًا، وأخذ منه خلية واحدة في مراحل النمو المبكرة فإن هذه الخلية تتحوّل إلى حيوان كامل من الحيوانات:

c.

a. العديمة التجويف الجسمي.
b. الثانوية الفم.
c. البدائية الفم.
d. الكاذبة التجويف الجسمي.

14. بناءً على مخطط العلاقات التركيبية التصنيفية السابق، أي الجمل التالية صحيحة؟

a.

a. النسيج الحقيقي يأتي بعد التناظر الجانبي.
b. التقسيم يأتي بعد التناظر الجانبي.
c. أغلبية الحيوانات لها تناظر شعاعي.
d. تمتاز الإسفنجيات بوجود أنسجة حقيقية.

15. بناءً على مخطط العلاقات التركيبية التصنيفية، أيُّ الحيوانات التالية تُعد أكثر قرابة وصلة؟

b.

a. الديدان الحلقية والرخويات.
b. الديدان المفلطحة والحلقية.
c. الديدان الأسطوانية والحلقية.
d. الديدان الحلقية وشوكيات الجلد.

16. يدل موقع الطبقة الوسطى (الميزوديرم) في هذا الجنين على أن:

a. الخلايا انتظمت مباشرة.
b. ناتج كل خلية يمكن تغييره.
c. الفم ينمو من فتحة الجاسترولا.
d. التجويف الجسمي تكوّن من جيوب ميزودرمية.

17. لتكوّن التجويف الجسمي مزايا تكيفية في كل مما يأتي ما عدا:

a. الدوران.
b. الحركة.
c. التغذي.
d. الجهاز العضلي.

18. بناءً على مخطط العلاقات التركيبية التصنيفية في **الشكل 8 – 1**، أي الصفات التالية توجد في الديدان الحلقية، ولا توجد في الديدان المفلطحة؟

a. التجويف الجسمي الحقيقي، والتناظر الجانبي، وعدم وجود الأنسجة.
b. التجويف الجسمي الحقيقي، والتقسيم، وثانوية الفم.
c. التجويف الجسمي الحقيقي وبدائية الفم، والتقسيم.
d. التجويف الجسمي الكاذب، والتجويف الجسمي، والتناظر الجانبي.

19. ماذا يسمى السطح السفلي الفاتح اللون في الضفدعة؟

b

a. ظهري c. أمامي

b. بطني d. خلفي

أسئلة بنائية

21.نهاية مفتوحة كيف يمكنك عمل رسم توضيحي تشرح فيه التناظر لطلاب في مدرسة ابتدائية؟

. **التناظر الجانبي: برسم توضيحي لوجه الإنسان وعمل محور بالمنتصف لنجد أن الجزء الأيمن متماثل مع الأيسر في التركيب والشكل.**

التناظر الشعاعي: برسم كرة وعمل عدة محاور لنجد أن كل جزء يتماثل مع الأخر.

التفكير الناقد

22.تعرّف السبب والنتيجة وضح كيف مكّن كل من التقسيم والهيكل الخارجي بعض الحيوانات من العيش في بيئتها، بخلاف المخلوقات التي ليس لديها هاتان الصفتان؟

- **يحمي الهيكل الخارجي الحيوانات ويمنع جفافها ويمكنها من الحركة على اليابسة ويمكن التجزؤ في الحيوانات من الحركة بكفاءة أعلى مع وجود العضلات في القطع وكذلك تحتوي كل قطعة على أعضاء متشابهة وفي حالة تلف هذه القطع يستطيع الحيوان البقاء على قيد الحياة بوساطة القطع السليمة الباقية.**

مراجعة المفردات

اختر المصطلح الذي لا ينتمي إلى المصطلحات الأخرى في كل مجموعة من المصطلحات التالية ، وبيّن السبب:

23. الخلية اللاسعة، الكيس الخيطي اللاسع، اللاسعات، الشويكات. **الشوكيات توجد في الإسفنجيات وترتبط المصطلحات الأخرى باللاسعات.**

24. الثقوب، البريعمات، التغذي الترشيحي، الكيس الخيطي اللاسع.

. الكيس الخيطي اللاسع يوجد في اللاسعات وترتبط المصطلحات الأخرى بالإسفنجيات.

25. تبادل الأجيال، البوليبي، الإسفنجين، الميدوزي.

الإسفنجين مادة توجد في الإسفنجيات وترتبط المصطلحات الأخرى باللاسعات.

تثبيت المفاهيم الرئيسية:

26. أي الصفات التالية يتصف بها الحيوان الذي في الصورة؟

a. تميز الرأس.
b. الخلايا اللاسعة.
c. التناظر الجانبي.
d. عديم التناظر.

d

27. يتكاثر الحيوان الذي يظهر في الصورة عن طريق:

a. التجزؤ.
b. التلقيح الخارجي.
c. التلقيح الداخلي.
d. التجدد.

b

28. أي الصفات الآتية ليس لها علاقة بالإسفنج؟

a. التغذي الترشيحي.
b. عديم التناظر.
c. الهضم داخل الخلايا.
d. وجود الأنسجة.

d

29. أي زوجين من المفردات الآتية لا يرتبطان معًا؟

a. الإسفنجيات – التغذي الترشيحي.
b. اللاسعات – الكيس الخيطي اللاسع.
c. الإسفنجيات – اليرقة الحرة السباحة.
d. اللاسعات – الشويكات.

d

التفكير الناقد

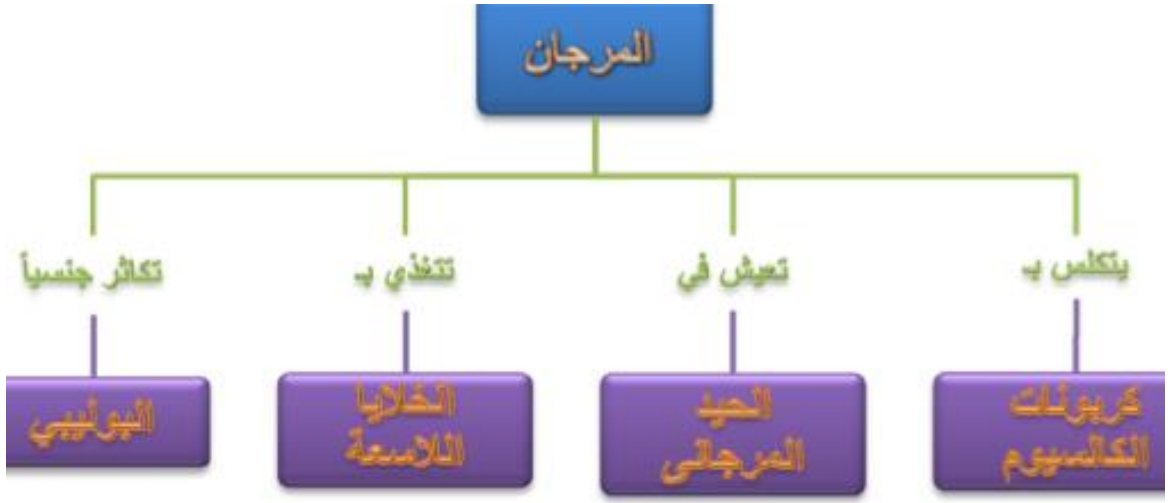
31. احسب رياضيًا افترض أن إسفنجًا يرشح 1.8 mL من الماء في الدقيقة، فما كمية الماء التي يرشحها في ساعة، وفي 12 ساعة؟

. كمية الماء التي يتم ترشيحها في ساعة:

1.8 x 60 = 108 ml

كمية الماء التي تم ترشيحها في ١٢ ساعة=1.8 x 12 x 60 =1296ml ÷ 1000 = 1.296 L

32. صمّم خريطة مفاهيمية للمفردات الآتية: المرجان، البوليبي، الخلايا اللاسعة، الحيد المرجاني، كربونات الكالسيوم.



أسئلة المستندات

34. أين نما النسيج الجديد عندما أخذ قطاع من المنطقة العليا وَزُرِعَ؟

- في منطقة الرأس.

35. أين نما النسيج الجديد عندما أُخذ قطاع من المنطقة السفلية وزُرع؟

- في منطقة البطن.

36. اعمل ملخصًا تشرح فيه أين ينمو النسيج إذا أُخذ جزء من الجنين المسؤول عن نمو الذيل ونقل إلى السائل في الجاسترولا؟

- في منطقة الذيل.

اختبار مقنن

أسئلة الاختيار من متعدد

1. حدد تناظر الجسم للحيوانين المبينين في الرسم أعلاه؟

a. كلاهما له تناظر جانبي.
b. كلاهما له تناظر شعاعي.
c. نجم البحر له تناظر جانبي، والطائر له تناظر شعاعي
d. نجم البحر له تناظر شعاعي، والطائر له تناظر جانبي.

d

2. يساعد شكل الجسم في نجم البحر على العيش في بيئته؛ إذ يمكّنه من:

a. الإمساك بأنواع عديدة من الفرائس.
b. الإمساك بفرائس من جميع الاتجاهات.
c. الحركة عبر الماء بسرعة.
d. الحركة عبر الماء ببطء.

b

3. أي الخصائص التالية توجد في جميع اللاسعات؟

a. لوامسها تحتوي على خلايا لاسعة.
b. لوامسها تحتوي على خلايا تنتج الألياف.
c. تعيش فقط في بيئات المياه العذبة.
d. تقضي جزءًا من حياتها جالسة.

a

4. في ضوء دراستك لتركيب جسم الإسفنجيات، وضح كيف تستطيع الإسفنجيات الحصول على غذائها؟

٤ـ تستعمل الإسفنجيات التغذية الترشيحية والتي تحدث بإدخال الماء عبر الثقوب ثم ترشيح جزيئات الغذاء العالق في الماء.

5. حدد أهم الطرائق التي يجب أن يفعلها الإنسان للحفاظ على الشعاب المرجانية، ووضح أثر ذلك.

٥ـ تختلف الآراء ومنها أن الإنسان يجب أن يزيد من مجهوده لدراسة وفهم أهمية الشعاب المرجانية وبيئتها.

6. اذكر ثلاث طرائق يستخدمها العلماء للمقارنة بين تراكيب أجسام المخلوقات الحية المختلفة.

٦ـ التكوين الجنيني الذي يظهر علاقات التشابه والتقارب بين الحيوانات.
الصفات التشريحية قد تعطي أدلة على علاقات التشابه والتقارب بين صفات الحيوانات.
البيانات الجزيئية مثل DNA وجزئ RNA والبروتينات الخلوية قد توضح مدى التشابه والتقارب بين الحيوانات.