



إدارة التوجيه الفني للعلوم



اللجنة الفنية المشتركة للأحياء



وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولة الكويت

إجابة - بنك أسئلة مادة الأحياء الصف العاشر الفترة الدراسية الثانية 2026-2025

رئيس اللجنة الفنية للأحياء
أ. سهام القبندي

مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم
أ. دلال المسعود

عزيزي المتعلم اقرأ التعليمات

تذكر

بنك الأسئلة لا يُغني
عن كتابك المدرسي

تعلم

قراءة السؤال بدقة
لمعرفة المطلوب

تعرف

على أنماط الأسئلة
المتنوعة

تدرب

على كيفية الإجابة عن
المطلوب في السؤال

لاحظ

الصور والأشكال بدقة
للإجابة عن المطلوب

مع تحيات التوجيه الفني للأحياء
أ.هاجر الموسوي (الإشراف العام)
المراجعة والتدقيق
أ.إيمان أشكناني أ.زهرة الصفار

الوحدة الثانية: اللافقاريات والبيئة

الفصل الأول: الإسفنجيات واللاسعات



الدرس 1-1

مُقدّمة في المملكة الحيوانية



الدرس 2-1

الإسفنجيات



الدرس 3-1

اللاسعات

مقدمة في المملكة الحيوانية
Introduction of Animal Kingdom

الدرس 1-1

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

1- جميع الحيوانات على الرغم من اختلافها وتنوعها إلا أنها تشترك في خصائص معينة: ص 15

- ☐ تحتوي على بلاستيدات خضراء
☐ ذاتية التغذية
☐ خلاياها مُحاطة بجدار خلوي

✓ **حقيقية النواة**

2- الحيوانات آكلات الفضلات هي التي: ص 15

- ☐ تتغذى على حيوانات أخرى
☐ تتغذى من جسم العائل
☐ تُصَفّي النباتات والحيوانات الدقيقة الهائمة في الماء

✓ **تتغذى على قِطْع من المواد النباتية والحيوانية المتحللة**

3- الحيوانات آكلات اللحوم هي التي: ص 15

- ☐ تتغذى على حيوانات أخرى
☐ تتغذى من جسم العائل
☐ تُصَفّي النباتات والحيوانات الدقيقة الهائمة في الماء

✓ **تتغذى على حيوانات أخرى**

4- تُسمّى الحيوانات المائية التي تُصَفّي النباتات والحيوانات الدقيقة الهائمة في الماء حولها بـ: ص 15

- ☐ آكلات الأعشاب
☐ آكلات اللحوم
☐ الطفيليات

✓ **المتغذيات بالترشيح**

5- تماثل الجسم عند الحيوانات التي لها طرفان أمامي وخلفي وجانبان ظهري وبطني يكون: ص 19

- ☐ غير منتظم
☐ شعاعي
☐ ثنائي الجانب

✓ **ثنائي الجانب**

6- أحد الحيوانات لها تماثل ثنائي الجانب: ص 19

- ☐ الهيدرا
☐ شقائق النعمان
☐ الإسفنج

✓ **جراد البحر**

7- أحد الحيوانات لها تماثل شعاعي: ص 19

- ☐ الحصان
☐ جراد البحر
☐ الإسفنج

✓ **شقائق النعمان**



السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

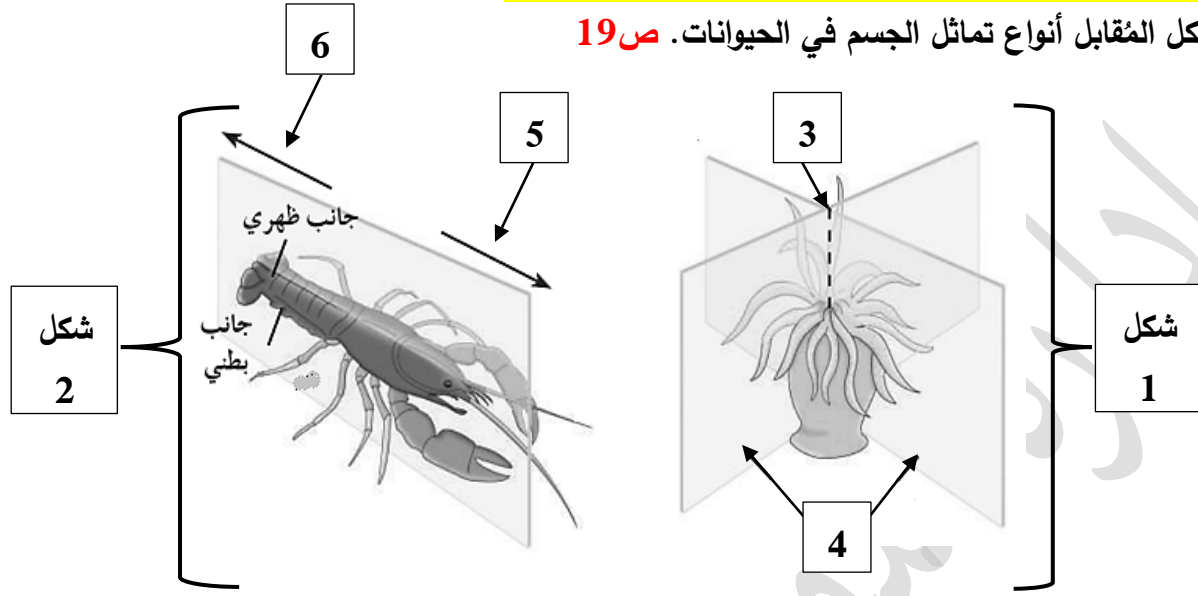
م	العبارة	الإجابة
1	تختلف الحيوانات وتتوَع إلا أن جميعها غير ذاتية التغذية.	✓ ص 14
2	الحيوانات المُتَغذِّيَّات بالترشيح تُصفي النباتات والحيوانات الدقيقة الهائمة في الماء حولها.	✓ ص 15
3	يُعد الطُفيل نوعًا من الكائنات المُتعايشة الذي لا يُسبب ضررًا للعائل.	X ص 15
4	تعتمد الحيوانات البسيطة في تركيبها على أجهزة خاصة للتنفس.	X ص 16
5	تمتلك الحيوانات الثابتة في مكانها عضلات تُساعد في إتمام الكثير من الحركات.	✓ ص 17
6	جميع الحيوانات اللاقارية تتكاثر لاجنسيًا.	X ص 17
7	تميل الحيوانات مُعقَّدة التركيب إلى امتلاك مستويات عالية من التخصّص الخلوي والتعصّي.	✓ ص 18
8	يسمح تركيب جسم الحيوان ذي التماثل ثنائي الجانب بالتعقيل.	✓ ص 19
9	كلما أصبح تركيب الحيوانات أكثر تعقيداً أصبحت درجة ترئسها أكثر وضوحاً.	✓ ص 20

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	المصطلح العلمي
1	الحيوانات التي لا تمتلك عمودًا فقريًا.	اللافقاريات ص 15
2	حيوانات جسمها يحوي عمودًا فقريًا.	الفقاريات ص 15
3	تواجد أعضاء الحسّ والخلايا العصبية بكثرة في مقدّمة جسم الحيوان أو طرفه الأمامي.	الترئيس ص 20

السؤال الرابع: ادرس الأشكال الآتية جيداً ثم أجب عن المطلوب:

يُوضّح الشكل المقابل أنواع تماثل الجسم في الحيوانات. ص 19



والمطلوب:

أ-نوع التماثل في الشكل رقم 1: شعاعي.

ب-نوع التماثل في الشكل رقم 2: ثنائي الجانب.

ج-يُشير السهم رقم 3 إلى: محور التماثل المركزي.

د-يُشير السهم رقم 4 إلى: مستويات التماثل.

هـ-يُشير السهم رقم 5 إلى الطرف: الأمامي.

و-يُشير السهم رقم 6 إلى الطرف: الخلفي.

السؤال الخامس: علّل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1-قد يلحق (يسبب) الطفيل الضرر بالعائل. ص 15

لأنه يعيش داخل جسم الكائن الحي (العائل) ويحصل على غذائه منه، ويُعد نوعاً من الكائنات المتعايشة.

2-تتميز الحيوانات متعددة الخلايا بأن خلاياها حقيقية النواة. لأنها تحتوي على نواة وعضيات غشائية. ص 15

3-الحيوانات البسيطة في تركيبها تعتمد في تنفسها على عملية الانتشار لإتمام التبادل الغازي. ص 16

لأن جلدّها أو جدر خلاياها رقيقة.

4-تتميز بعض الخلايا لدى الحيوانات بوجود تركيبات خاصّة تُسمى المستقبلات الحسية. ص 17

حتى تستجيب للمؤثرات في بيئاتها مثل المؤثرات الصوتية والضوئية والكيميائية.



السؤال السادس: ما أهمية كلاً مما يأتي:

- 1-عملية الإخراج للحيوانات؟ ص16
أ-التخلص من المنتجات الإخراجية الأولية لعملية الأيض الخلوي مثل الأمونيا والفضلات الأخرى.
ب-التخلص من مادة النشادر بسرعة أو تحويلها إلى مواد أقل سمية في معظم الحيوانات.
ج-مهمة لبقاء الكائنات الحية على قيد الحياة.
- 2-المستقبلات الحسية في الحيوانات؟ تستجيب للمؤثرات في بيئاتها مثل المؤثرات الصوتية والضوئية والكيميائية. ص17
- 3-الانقباض العضلي للحيوانات؟ يمكن الحيوانات من الحركة والتجول في كل مكان. ص17
- 4-وجود العضلات أو أنسجة تشبه العضلات لدى الحيوانات الثابتة (التي لا تتحرك)؟ ص17
أ-تساعدها في إتمام الكثير من الحركات. ب-تساعدها على أن تتغذى وتضخ الماء والسوائل من وإلى أجسامها.
- 5-التكاثر الجنسي لمعظم الحيوانات؟ ص17
أ-يساعد في نشوء التنوع الوراثي في الجماعات وحفظه.
ب-يساهم في تحسين قدرة الأنواع على التطور عندما يطرأ أي تغير كبير في البيئة.
- 6-التكاثر اللاجنسي لمعظم الحيوانات وخاصة اللافقارية؟ ص17
أ-إنتاج نسل مماثل وراثياً للحيوان الأصلي وشبيهاً له من حيث التركيب.
ب-يسمح للحيوانات بزيادة أعدادها بسرعة كبيرة.
- 7-التجوييف داخل أجسام معظم الحيوانات؟ ص20
أ-يؤمن الفراغ الذي تتواجد فيه الأعضاء الداخلية حتى لا تتعرض للضغط بواسطة العضلات، أو الالتواء والالتفاف نتيجة لحركات الجسم.
ب-تسمح بنمو الأجهزة المتخصصة (توفر مكاناً تنمو فيه الأعضاء الداخلية وتتمدد).
ج-تحتوي على سوائل تساعد في عمليات الدوران والتغذية والإخراج.
- 8-السوائل في تجايف أجسام بعض الحيوانات؟ تساعد في عمليات الدوران والتغذية والإخراج. ص20

السؤال السابع: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	خلايا الطحالب	خلايا الحيوانات
وجود جدار الخلية ص15	يوجد	لا يوجد
طريقة التغذية	ذاتية	غير ذاتية
وجه المقارنة	الفطريات	الحيوانات
وجود الجدر الخلوية ص15	توجد	لا توجد
وجه المقارنة	شقائى النعمان	جراد البحر
تماثل الجسم ص19	شعاعي	ثنائي الجانب
عدد مستويات التماثل	لا محدود	واحد

السؤال الثامن: أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1- عدد خصائص الحيوانات التي تشترك بها جميع الحيوانات: ص15
 - أ- متعددة الخلايا. ب- غير ذاتية التغذية. ج- حقيقية النواة. د- لا تحتوي خلاياها على جدر خلوية.
- 2- عدد الوظائف الحيوية عند الحيوانات: ص15
 - أ- التغذية. ب- الدوران. ج- الإخراج. د- التنفس.
 - هـ- الاستجابة. و- الحركة. ي- النمو. ز- التكاثر.
- 3- صنف الحيوانات من حيث وجود العمود الفقري: ص15
 - أ- اللافقاريات. ب- الفقاريات.
- 4- عدد طرق التغذية عند الحيوانات: ص15
 - أ- آكلات الأعشاب. ب- آكلات اللحوم. ج- المتغذيات بالترشيح.
 - د- آكلات الفضلات. هـ- الكائنات المتعايشة (الطفيليات).
- 5- لماذا يُعد الانتشار كافياً لنقل الأكسجين والغذاء والفضلات لدى الحيوانات المائية؟ ص16

لأن غطاء أجسامها عبارة عن طبقات قليلة الخلايا.

6-كيف يتخلص معظم الحيوانات من مادة النشادر؟ ص16
عن طريق تحويلها إلى مادة أقل سمية ثم يتخلص منها الجسم من خلال الجهاز الإخراجي.

7-ماذا ينتج من التكاثر اللاجنسي لدى اللافقاريات؟ ص17
أ-ينتج نسلًا مُماثلًا وراثيًا للحيوان الأصلي وشبيهًا له من حيث الشكل.
ب-ينتج زيادة أعدادها بسرعة كبيرة.

8-ما سبب سرعة استجابة الحيوانات ذات التماثل ثنائي الجانب للمؤثرات البيئية؟ ص20
بسبب التّرييس حيث تتواجد أعضاء الحسّ والخلايا العصبية بكثرة في مُقدمة جسم الحيوان أو طرفه الأمامي.

9-صِف تركيب وموقع تجويف الجسم الموجود لدى معظم الحيوانات: ص20
عبارة عن فراغ ممتلئ بسائل، يقع بين القناة الهضمية وجدار الجسم.

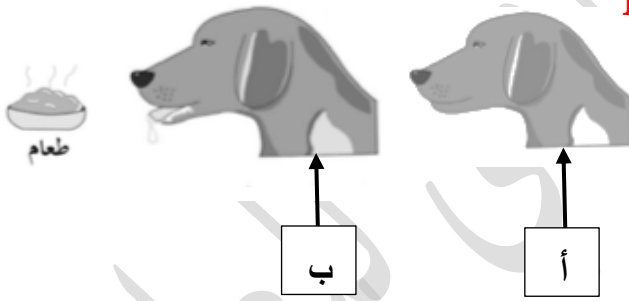
10-ما سبب وجود السوائل في تجاويف أجسام بعض الحيوانات؟ ص20
لأنها تُساعد في عمليات الدوران والتغذية والإخراج.

السؤال التاسع: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1-يوضّح أحد الشكلين استجابة الكلب للمؤثر، والمطلوب: ص17

-الشكل (ب) يوضّح الاستجابة للمؤثر،

والسبب: شَم رائحة الطعام (مؤثر كيميائي) من خلال
مُستقبلات الشَم استجابة الكلب بالإفراز اللعابي.

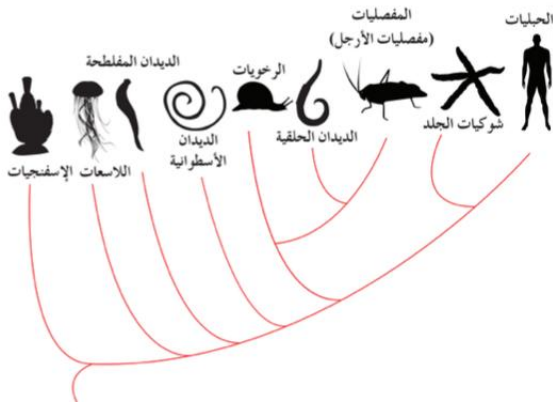


2-يوضّح الشكل المقابل شجرة التّاريخ التطوّري، والمطلوب:

-ما أهمية دراسة شجرة التّاريخ التطوّري؟ ص18

أ-معرفة العلاقات التطوّرية بين المجموعات الرئيسية
من الحيوانات.

ب-معرفة المجموعات التي تظهر قرابة من بعضها.



السؤال العاشر: تمعن في المفاهيم أو الكلمات العلمية ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية

مع ذكر السبب:

1- جدار خلوي- غير ذاتية التغذية- الحيوانات - حقيقية النواة. **ص15**

المفهوم المختلف: **جدار خلوي.**

السبب: **لأنه من خصائص الطحالب والفطريات والنباتات.**

2- قناديل البحر - نجوم البحر - الطيور - الحشرات. **ص15**

المفهوم المختلف: **الطيور.**

السبب: **من الحيوانات الفقارية.**



الإسفنجيات
Sponges

الدرس 1-2

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

1- أحد خصائص الإسفنجيات: ص 21

- ☐ تتحرك ☒ ذاتية التغذية
☐ لا تتحرك ☒ خلاياها مُحاطة بجدار خلوي

2- الإسفنجيات من الحيوانات التي: ص 22

- ☐ لها جانبان أيمن وأيسر ☒ لها جانبان أمامي وخلفي
☐ تماثلها شعاعي ☒ لا تماثل لها

3- أحد الوظائف التي لا تقوم بها الخلايا الأميبية في الإسفنج: ص 22-23

- ☒ الإحساس بالمؤثرات البيئية ☐ تكوّن الشوكات
☐ تحمل الحيوانات المنوية إلى البيضة ☒ تنقل الغذاء المهضوم إلى كافة أنحاء الجسم

4- تُصنّف الإسفنجيات من حيث تغذيتها بـ: ص 22

- ☒ المتغذيات بالترشيح ☐ آكلات الأعشاب
☐ آكلات فضلات ☒ الطفيليات

5- يتكوّن هيكل الإسفنج الصلب أو الجامد من: ص 22

- ☐ سيليكات زجاجية وإسفنجين ☒ إسفنجين
☒ كربونات الكالسيوم ☐ ألياف بروتينية مرنة

6- يتكوّن هيكل الإسفنج اللين من: ص 22

- ☐ سيليكات زجاجية ☐ سيليكات زجاجية وكربونات الكالسيوم
☒ إسفنجين ☐ كربونات الكالسيوم

7- تهضم الإسفنجيات الطعام: ص 22

- ☐ في تجويف الجسم ☒ خارج الخلايا
☒ داخل الخلايا ☐ داخل الخلايا المسامية

8- تتكاثر الإسفنجيات لاجنسياً بـ: ص 23

- ☐ التجدد ☒ التبرعم
☐ الانشطار الثنائي



السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

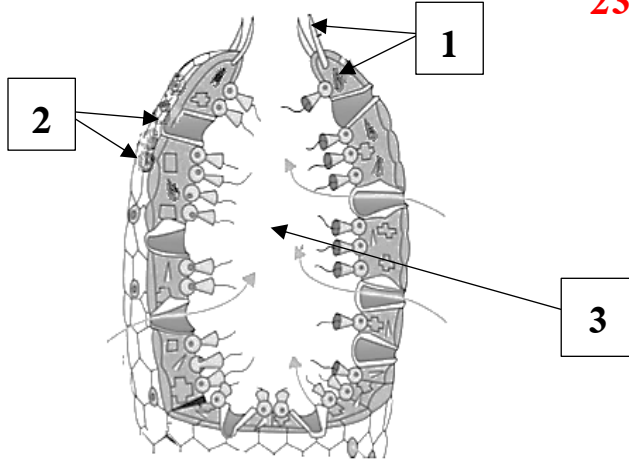
م	العبارة	الإجابة
1	تُعرف الإسفنجيات بالمساميات لكثرة الثقوب الدقيقة التي تغطي جسمها.	✓ ص 21
2	تُصنّف الإسفنجيات كنباتات لكونها لا تتحرك.	X ص 21
3	تعمل الخلايا الأميبية الموجودة في جدر الإسفنج على تكوين الشوكيات.	✓ ص 22
4	هيكل الإسفنجيات اللينة يتكوّن من كربونات الكالسيوم الطباشيرية.	X ص 22
5	تعمل الخلايا المطوّقة على اقتناص فتات الطعام وتطويقه وهضمه.	✓ ص 22
6	تمتلك الإسفنجيات جهازاً عصبياً متطوراً.	X ص 23
7	تنتج بعض الإسفنجيات الدريات عندما تُواجه ظروفًا بيئية غير ملائمة.	✓ ص 23
8	يرقة الإسفنج تبدو مختلفة عن الحيوان الناضج.	✓ ص 23

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	المصطلح العلمي
1	تركيب شبيه بالمسمار يتكوّن من كربونات الكالسيوم الطباشيرية أو السليكا الزجاجية في هيكل الإسفنج (الصلب).	شوكيات ص 22
2	الخلايا التي تُبطّن تجويف الجسم وتقوم باقتناص فتات الطعام وتطويقه في الإسفنجيات.	الخلايا المطوّقة ص 22
3	مجموعات من الخلايا الأميبية تُحيط بها طبقة متينة من الشوكيات في الإسفنجيات.	الدريات ص 23

السؤال الرابع: ادرس الأشكال الآتية جيداً ثم أجب عن المطلوب:

1- يوضح الشكل المقابل تركيب حيوان الإسفنج، والمطلوب: ص 23

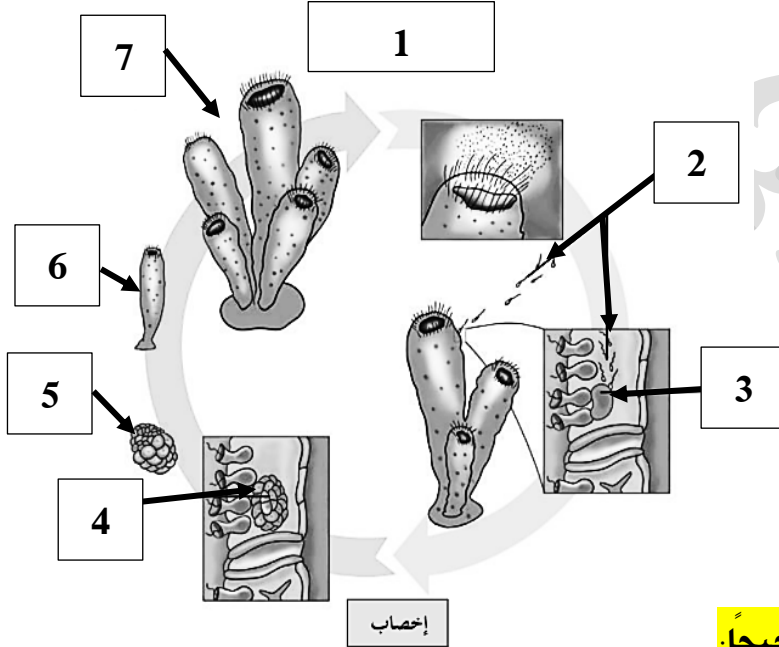


أ- يُشير السهم رقم 1 إلى: شُوبيكات.

ب- يُشير السهم رقم 2 إلى: خلايا مسامية.

ج- يُشير السهم رقم 3 إلى: الجوف الإسفنجي.

2- يوضح الشكل المقابل التكاثر الجنسي في الإسفنجيات، والمطلوب: ص 24



أ- يُشير السهم رقم 1 إلى الانقسام: الميوزي.

ب- يُشير السهم رقم 2 إلى: حيوانات منوية.

ج- يُشير السهم رقم 3 إلى: بويضة.

د- يُشير السهم رقم 4 إلى: يرقة.

هـ- يُشير السهم رقم 5 إلى: يرقة سابحة.

و- يُشير السهم رقم 6 إلى: إسفنج جديد.

ي- يُشير السهم رقم 7 إلى: إسفنج ناضج.

السؤال الخامس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- تُصنّف الإسفنجيات كحيوانات. لأنها متعدّدة الخلايا وغير ذاتية التغذية وليس لها جدر خلوية وتضمّ القليل من الخلايا المتخصصة. ص 21-22

2- الإسفنجيات حيوانات غير متماثلة. لأن ليس لها نهاية أمامية أو خلفية وليس لها جانبان أيمن وأيسر. ص 22

3- الإسفنجيات كائنات مُتغذية بالترشيح. لأنها تُصَفّي فُتات الطعام المِجهريّة من الماء. ص 23

4- تقوم الخلايا المطوّقة التي تُبطّن تجويف جسم الإسفنج بدورٍ رئيسي في عملية التغذية. ص 22
لأنها تعمل على اقتناص فُتات الطعام وتطويقه وهضمه.



5-الإسفنجات لها القدرة على حماية نفسها بالرغم أنها لا تملك جهازاً عصبياً. ص23
لأنها تقوم بإنتاج السموم التي تجعله غير مستساغ المذاق أو ساماً للحيوانات المفترسة.

6-العديد من الإسفنجات تحمي نفسها من الحيوانات المفترسة عن طريق إنتاج السموم. ص23
لأنها لا تملك جهازاً عصبياً، وتعتبر استجابة للتغيرات التي تطرأ على البيئة التي تعيش فيها.

7-الإخصاب في الإسفنجات داخلي. لأن البيض يُخصب داخل جسم الإسفنج. ص23

السؤال السادس: ما أهمية كلاً مما يأتي:

1-الخلايا المطوّقة في الإسفنجات؟ تعمل على اقتناص فئات الطعام وتطويقه وهضمه. ص22

2-الخلايا الأميبيّة في الإسفنجات؟ ص22-23

أ-تكوّن الشوكات. ب-تُكمل عملية الهضم.

ج-تنقل الغذاء المهضوم إلى كافة أنحاء الجسم. د-تحمل الحيوانات المنويّة إلى البيضة في التكاثر الجنسي.

3-حركة الماء داخل أجسام الإسفنجات؟ ص22

أ-تعتمد عليها لأداء وظائفها. ب-تنقل الأكسجين إلى الخلايا بالانتشار.

ج-تنقل ثاني أكسيد الكربون والفضلات إلى خارج الجسم بالانتشار.

السؤال السابع: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	إسفنجات صلبة (جامدة)	إسفنجات ليّنة
مُكوّنات الهيكل ص22	شوكات / كربونات الكالسيوم الطباشيرية / السيليكا الزجاجية	إسفنجين / شبكة من الألياف البروتينية المرنة
وجه المقارنة	شوكات	الإسفنجين
نوع الإسفنج أو طبيعة هيكل الإسفنج ص22	إسفنجات صلبة (جامدة)	إسفنجات ليّنة
وجه المقارنة	التبرعم	الزيجوت
نوع التكاثر في الإسفنجات ص23	لاجنسي	جنسي

السؤال الثامن: أجب عن الأسئلة الآتية:

1- لماذا تُصنّف الإسفنجيات كحيوانات؟ ص 21-22

- أ- لأنها متعددة الخلايا.
- ب- غير ذاتية التغذية.
- ج- ليس لها جذر خلوية.
- د- تضم القليل من الخلايا المتخصصة.

2- ما السبب في الإسفنجيات حيوانات غير متماثلة؟ ص 22

لأن ليس لها نهاية أمامية أو خلفية وليس لها جانبان أيمن وأيسر.

3- لماذا تُعتبر خلايا الإسفنجيات بأنها قليلة التخصص؟ لأن ليس لها فم ولا أمعاء ولا أنسجة أو أجهزة متطورة. ص 22

4- عدّد أنواع الإسفنجيات من حيث هيكلها ومكوناتها: ص 22

- أ- إسفنجيات: صلبة (جامدة).
- يتكوّن هيكلها من: شويكات (تتكوّن من كربونات الكالسيوم الطباشيرية أو السيليكا الزجاجية).
- ب- إسفنجيات: ليّنة.
- يتكوّن هيكلها من: مادة الإسفنجين (شبكة من الألياف البروتينية المرنة).

5- وضح دور الخلايا الأميبية في عملية الهضم: ص 22

تُكمل عملية الهضم وتنقل الطعام المهضوم إلى كافة أنحاء جسم الإسفنج.

6- كيف يحمي الإسفنج نفسه؟ ينتج السموم التي تجعله غير مستساغ المذاق أو ساماً للحيوانات المفترسة. ص 23

7- ما الدور الذي تقوم به الخلايا الأميبية في التكاثر الجنسي لدى الإسفنجيات؟ ص 23

تحمل الخلايا الأميبية الحيوانات المنوية إلى البيضة الموجودة داخل جدار الإسفنج.

8- متى تُنتج الإسفنجيات الدّيريات؟ عندما تواجه ظروفاً بيئية غير ملائمة. ص 23

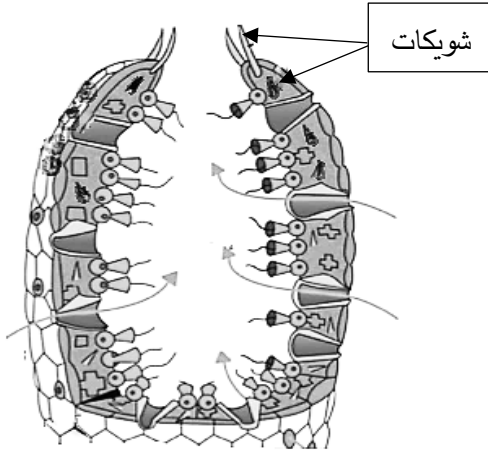
9- عدّد وظائف الخلايا الأميبية في الإسفنجيات: ص 22-23

- أ- تُكوّن الشويكات.
- ب- تُكمل عملية الهضم.
- ج- تنقل الغذاء المهضوم إلى كافة أنحاء الجسم.
- د- تحمل الحيوانات المنوية إلى البيضة في التكاثر الجنسي.



السؤال التاسع: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1- يوضح الشكل المقابل تركيب حيوان الإسفنج، والمطلوب: ص 22-23



أ- مم تتكوّن الشويكات؟

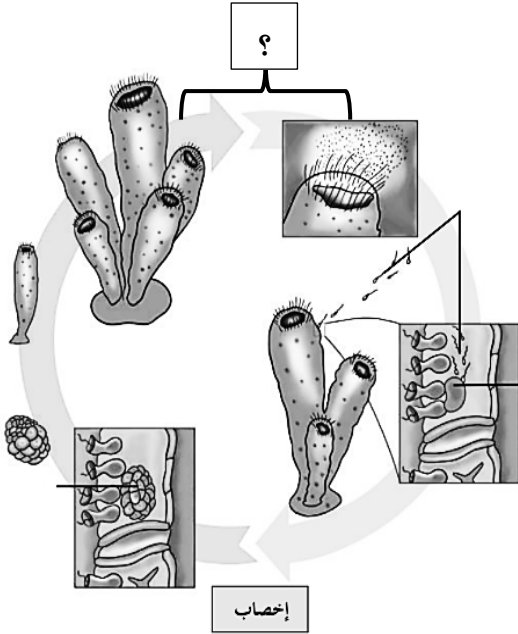
من كربونات الكالسيوم الطباشيرية أو السيليكا الزجاجية.

ب- ما اسم الخلايا المسؤولة عن تكوينها: الأميبية.

ج- صف طبيعة (أو نوع) الإسفنجيات التي يتكوّن هيكلها من الشويكات:

تكون طبيعتها (أو من الأنواع) الصلبة (الجامدة).

2- يوضح الشكل المقابل التكاثر في الإسفنجيات، والمطلوب: ص 23-24



أ- ما نوع التكاثر؟ جنسي.

ب- اذكر نوع الإخصاب: داخلي.

ج- وضح دور الخلايا الأميبية في التكاثر:

تحمل الحيوانات المنوية إلى البيضة الموجودة داخل جدار الإسفنج.

د- ما نوع الانقسام الخلوي للجزء المشار إليه بالسهم؟ ميوزي.

هـ- ماذا يحدث للزيجوت بعد أن يتطور؟ يتحوّل إلى يرقة سباحة (حرة).

و- ماذا يحدث لليرقة السباحة؟ تحملها تيارات الماء حتى تثبت نفسها

على سطح ما وتنمو إلى إسفنج جديد.

ي- اكتب المجموعة الصبغية لليرقة: $2n$. أو / ثنائي المجموعة الصبغية.

السؤال العاشر: تمعن في المفاهيم أو الكلمات العلمية ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية

مع ذكر السبب:

1- حيوانات لا تتحرك - غير ذاتية التغذية - ليس لها جدر خلوية - تماثلها ثنائي الجانب. ص 21-22

المفهوم المختلف: تماثلها ثنائي الجانب.

السبب: لأن الإسفنجيات حيوانات غير متماثلة.

2- زيجوت - يرقة سباحة - تبرعم - انقسام ميوزي. ص 23-24

المفهوم المختلف: تبرعم.

السبب: لأنه تكاثر لاجنسي.

اللاسعات
Cnidarians

الدرس 1-3

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

1- تتميز اللاسعات بأنها حيوانات: ص 25

☐ غير مُتماثلة

☐ مسامية الجسم

✓ لاحمة ولينة الجسم

☐ ثابتة لا تتحرك

2- جسم اللاسعات يتكوّن من: ص 26

☐ طبقة الأدمة فقط

✓ طبقتي الأدمة والبشرة

☐ طبقة البشرة فقط

☐ ثلاث طبقات خلوية

3- أحد الخصائص تتميز بها اللاسعات: ص 25-27

✓ احتوائها على شبكة عصبية

☐ جميعها تتكاثر لاجنسياً

☐ يظهر فيها التّربّس

☐ غير مُتماثلة

4- مجموعات من الخلايا الحسية تُساعد اللاسعات في تحديد اتّجاه الجاذبية: ص 27

☐ المخ

☐ أعصاب حركية

☐ أعصاب رابطة

✓ حويصلات توازن

5- تركيب مسؤول عن اكتشاف الضّوء لدى اللاسعات: ص 27

✓ بُقَع عينية

☐ حويصلات توازن

☐ ميزوجليا

☐ لوامس

6- تتحرّك الميڊوزات بواسطة: ص 28

☐ الرّحف

✓ الدّفع النّفث للماء

☐ اللوامس

☐ الهيكل الهيدروستاتيكي

7- خلال مراحل التّكاثر الجنسي لدى اللاسعات: ص 28

☐ تتطوّر اليرقة إلى ميڊوزا

✓ تتطوّر اليرقة إلى بوليبي

☐ تنقسم الأمشاج المُنطلقة في الماء انقساماً ميّوزيّاً

☐ تُخصّب الأمشاج داخل جسم الأنثى وينتج الرّيجوت

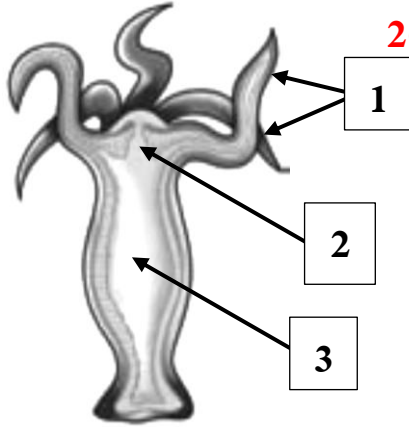
السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	الإجابة
1	اللاسعات حيوانات لاحمة وليئة الجسم ولها لوامس لاسعة.	✓ ص 25
2	يعمل التجويف الوعائي المعدي في اللاسعات على هضم الطعام هضمًا جزئيًا	✓ ص 26
3	يستكمل هضم الطعام في التجويف الوعائي المعدي للحيوان اللّاسع.	X ص 26
4	ينتقل الغذاء المهضوم بالانتشار إلى جميع أنحاء جسم اللاسعات.	✓ ص 26
5	يتكون الهيكل الهيدروستاتيكي من العضلات الدائرية فقط في بعض اللاسعات.	X ص 27
6	تتكاثر جميع الحيوانات اللّاسعة جنسيًا عن طريق التبرعم.	X ص 27
7	يحدث التكاثر الجنسي في اللّاسعات من خلال الاخصاب الخارجي في الماء.	✓ ص 28
8	تعتمد الشعاب المرجانية في بيئتها على تبادل المنفعة مع الطحالب التي تمتص الطاقة الشمسية.	✓ ص 28

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	المصطلح العلمي
1	المادة التي تقع بين الطبقتين وتتنوع من غشاء رقيق غير خلوي إلى مادة جيلاتينية سميكة تحتوي على خلايا وفقًا لنوع الحيوان اللّاسع.	الهلام المتوسط أو الميزوجليا ص 26
2	حجرة هضمية ذات فتحة واحدة يدخل الطعام وتطرد الفضلات من الجسم خلال تلك الفتحة في اللاسعات.	التجويف الوعائي المعدي ص 26
3	بقع عينية تتكوّن من خلايا تكتشف الضّوء في اللاسعات.	عيون بسيطة ص 27

السؤال الرابع: ادرس الأشكال الآتية جيداً ثم أجب عن المطلوب:



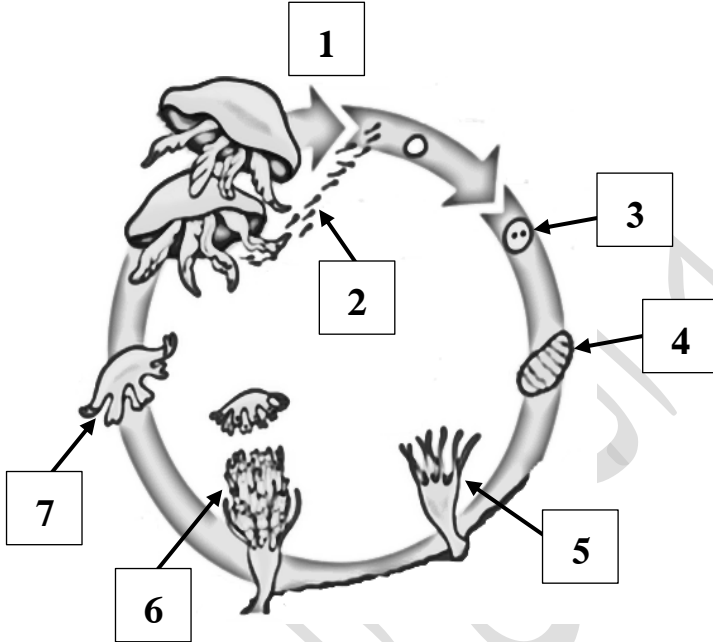
1- يوضح الشكل المقابل تركيب الطور البوليبي في اللاسعات، والمطلوب: ص 26

أ- يُشير السهم رقم 1 إلى: **لوامس**.

ب- يُشير السهم رقم 2 إلى: **الفم / الشرج**.

ج- يُشير السهم رقم 3 إلى: **التجويف الوعائي المعدي**.

2- يوضح الشكل المقابل مراحل التكاثر الجنسي في قنديل البحر، والمطلوب: ص 28



أ- يُشير الرقم 1 إلى الانقسام: **الميزوزي**.

ب- يُشير السهم رقم 2 إلى: **حيوانات منوية**.

ج- يُشير السهم رقم 3 إلى: **زيجوت**.

د- يُشير السهم رقم 4 إلى: **يرقة سباحة**.

هـ- يُشير السهم رقم 5 إلى: **بوليب**.

و- يُشير السهم رقم 6 إلى: **بوليب متبرعمة**.

ي- يُشير السهم رقم 7 إلى: **ميدوزا صغيرة**.

السؤال الخامس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- تُسمى اللاسعات بهذا الاسم. لأنها تمتلك خلايا لاسعة تقع على طول لوامسها. ص 25

2- الهضم في اللاسعات يحدث على مرحلتين. لأنه يبدأ في التجويف الوعائي المعدي هضم الطعام جزئي وخارجي ثم

يُستكمل الهضم داخل الخلايا في طبقة الأدمة المعدية. ص 26

3- تمتلك بعض الحيوانات اللاسعة حوصلات توازن. لها دور في الاستجابة وتساعد في تحديد اتجاه الجاذبية. ص 27

4- تستطيع اللاسعات أن تكتشف الضوء. لأنها تمتلك عيون بسيطة وهي عبارة عن بقع عينية. ص 27

5- يُعتبر الإخصاب خارجي في اللاسعات. ص 28



لأن الإناث تطلق البيض إلى الماء ويُطلق الذكور الحيوانات المنوية فيحدث الإخصاب في الماء.

6-تحتاج الشعاب المرجانية إلى مستويات عالية من الضوء. لأن الطحالب تمتص الضوء (الطاقة الشمسية) والتي تعتمد اللاسعات عليها (بسبب تبادل المنفعة) فتعيد تدوير المواد الغذائية التي تساعد على بناء هياكلها المكونة من كربونات الكالسيوم.

السؤال السادس: ما أهمية كلاً مما يأتي:

- 1-طبقة الأدمة المعدية في اللاسعات؟ يُستكمل فيها هضم الطعام. ص26
 - 2-وجود الشبكة العصبية في اللاسعات؟ تساعد في الاستجابة والكشف عن المؤثرات مثل لمس الأشياء الغريبة. ص27
 - 3-خويصلات التوازن في الحيوانات اللاسعة؟ تساعد في الاستجابة وتحديد اتجاه الجاذبية. ص27
 - 4-العيون البسيطة في اللاسعات؟ تساعد في الاستجابة والكشف عن الضوء لأنها عبارة عن بقع عينية. ص27
 - 6-وجود العضلات الدائرية والطولية في الهيكل الهيدروستاتيكي لدى بعض اللاسعات؟ يساعد على الحركة. ص27
 - 7-الطحالب للشعاب المرجانية؟ ص28
- أ-تمتص الطحالب الضوء (الطاقة الشمسية) حيث تعتمد اللاسعات على تبادل المنفعة معها وتعيد تدوير المواد الغذائية فتساعد على بناء هياكلها المكونة من كربونات الكالسيوم.
- ب-توفر الطحالب للشعاب المرجانية أكثر من 60% من الطاقة التي يحتاجها، ما يسمح للشعاب المرجانية بأن تعيش في المياه التي تحوي القليل من المواد الغذائية.

السؤال السابع: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

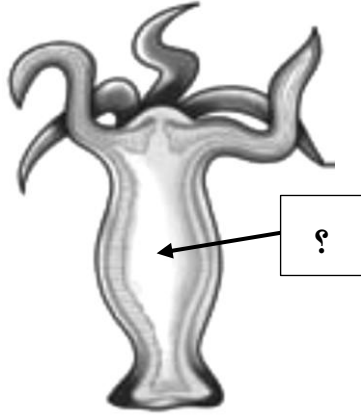
وجه المقارنة	التجفيف الوعائي المعدي	طبقة الأدمة المعدية
نوع هضم الطعام في اللاسعات	هضم خارجي جزئي	هضم داخلي كامل
ص26		
وجه المقارنة	الإسفنجات	اللاسعات
نوع التماثل	غير متماثلة	شعاعي
ص22، ص25		
وجود الخلايا العصبية	لا يوجد بها	يوجد بها شبكة عصبية
ص23، ص27		
نوع الإخصاب	داخلي	خارجي
ص23، ص28		



السؤال الثامن: أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1- ما سبب تسمية الحيوانات اللاسعة بهذا الاسم؟ ص 25
بسبب وجود الخلايا اللاسعة التي تقع على طول لوامسها.
- 2- عدّد أنواع الطبقات التي تتكوّن منها جسم اللاسعات: ص 26
أ-بطانة داخلية (الأدمة المعدية).
ب-طبقة خارجية (البشرة).
- 3- عدّد أنواع الهضم لدى اللاسعات: ص 26
أ-هضم خارجي جزئي في التجويف الوعائي المعدي. ب-هضم كامل داخل الخلايا في طبقة الأدمة المعدية.
- 4- أين يبدأ هضم الطعام جزئياً في الحيوان اللاسع؟ ص 26
خارج الخلايا في التجويف الوعائي المعدي.
- 5- ما سبب قدرة اللاسعات على اكتشاف الضوء؟ ص 27
لأن لها عيون بسيطة عبارة عن بُقع عينية تتكوّن من خلايا تكتشف الضوء.
- 6- "تمتلك اللاسعات تراكيب متنوعة ومُتخصّصة في الاستجابة للمؤثرات"، والمطلوب: ص 27
وضّح دور التراكيب التالية من حيث الاستجابة:
أ-خويفلات التوازن: تُساعد في تحديد اتجاه الجاذبية.
ب-العيون البسيطة: تُساعد على اكتشاف الضوء.
- 7- عدّد أنواع العضلات التي تُكوّن الهيكل الهيدروستاتيكي لدى بعض اللاسعات: ص 27
أ- العضلات الدائرية. ب-العضلات الطولية.
- 8- كيف تتحرّك الميدوزات (قنديل البحر)؟ ص 27
بواسطة الدّفع النفاث، حيث يندفع الماء إلى الخارج فتتحرك الميدوزات في الاتجاه المعاكس.
- 9- عدّد المتغيّرات التي تؤثر على التوزيع العالمي للشعاب المرجانية: ص 28
أ-درجة الحرارة. ب-عمق الماء. ج-شدة الضوء.
- 10- عدّد أطوار التكاثر الجنسي في اللاسعات: ص 28
أ-الطور البوليبي. ب-الطور الميدوزي.

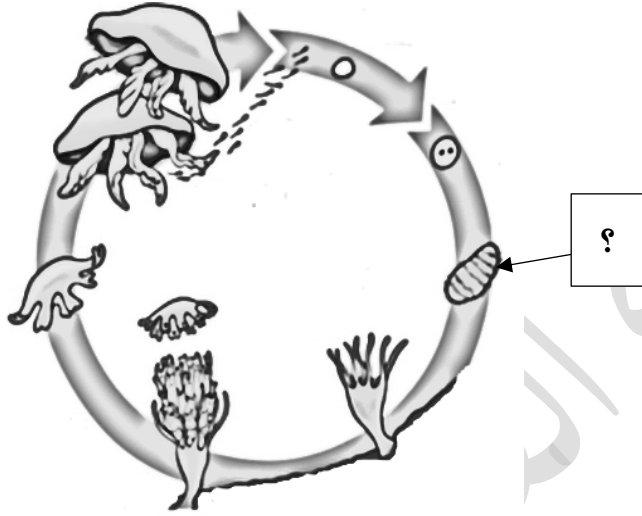
السؤال التاسع: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



1- يوضح الشكل المقابل الطّور البوليبي في اللّاسعات، والمطلوب: ص 26

أ- ماذا يُسمّى الجزء المُشار إليه بالسهم؟ **التجويّف الوعائي المعدي.**

ب- ما نوع هضم الطعام في الجزء المُشار إليه بالسهم؟ **هضم خارجي. أو/ جزئي.**



2- يوضح الشكل المقابل التكاثر الجنسي لدى قنديل البحر، والمطلوب: ص 28

أ- ماذا يحدث لليرقة السابحة المُشار إليها بالسهم؟

تتثبت على سطح صلب وتتطوّر إلى البوليبي.

ب- ما نوع الإخصاب؟ **خارجي.**

ج- اكتب نوع التكاثر في الميدوزات الناضجة: **جنسي.**

السؤال العاشر: تمعّن في المفاهيم أو الكلمات العلمية ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية

مع ذكر السبب:

شبكة عصبية- بقع عينية- الخلايا الأميبية - اللاسعات. ص 26-27

المفهوم المختلف: **الخلايا الأميبية.**

السبب: **لأنها ليست من مكونات اللّاسعات.**

الوحدة الثانية: اللافقاريات والبيئة

الفصل الثالث: مفصليات الأرجل وشوكيات الجلد



الدرس 1-3

مفصليات الأرجل



الدرس 2-3

شوكيات الجلد

مفصليات الأرجل Arthropods

الدرس 3-1

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

- 1- أحد الحيوانات لا تنتمي لمفصليات الأرجل: ص 48
☐ السرطانات
☐ العناكب
☒ الأسديتيات
☐ الحشرات
- 2- أحد التراكيب لا تُعتبر من مكونات مفصليات الأرجل: ص 48
☒ أقدام أنبوبية
☐ هيكل خارجي قوي
☐ جسم مُعَقَّل
☐ زوائد مفصليّة
- 3- يمتاز الهيكل الخارجي للسرطانات بأنه: ص 48-49
☐ قوي وجلدي
☐ يتكوّن من مادّة كربوهيدراتيّة ودهنيّة
☒ متين جدّاً وصلب
☐ يتكوّن من مادّة بروتينيّة ودهنيّة
- 4- يتكوّن الهيكل الخارجي لدى مفصليات الأرجل من مادّة: ص 48
☐ بروتينيّة ودهنيّة
☐ دهنيّة فقط
☒ كربوهيدراتيّة وبروتينيّة
☐ كربوهيدراتيّة ودهنيّة
- 5- تتنفّس مُعظم مفصليات الأرجل المائيّة بواسطة: ص 49
☐ أنابيب قصبيّة
☒ خياشيم ريشيّة
☐ رئات كتابيّة
☐ أنبيبات ملبجيّة
- 6- أحد خصائص الجهاز الدوري لدى مفصليات الأرجل: ص 49
☐ يتكوّن القلب من أربعة أجزاء
☐ يتكوّن القلب من ثلاثة أجزاء
☒ يُعتبر من النوع المفتوح
☐ يُعتبر من النوع المغلق
- 7- تتخلّص مفصليات الأرجل الأرضية من فضلاتها النيتروجينية بواسطة: ص 50
☐ أنابيب قصبيّة
☒ خياشيم ريشيّة
☐ الانتشار
☒ أنبيبات ملبجيّة
- 8- تنتقل الفضلات الخلوية في مفصليات الأرجل المائيّة إلى الماء الذي يُحيط به بواسطة: ص 50
☒ الانتشار
☐ أنابيب قصبيّة
☐ رئات كتابيّة
☐ أنبيبات ملبجيّة

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	الإجابة
1	تتنفس معظم أنواع مفصليات الأرجل الأرضية خلال شبكة من الأنابيب القصبية.	✓ ص 49
2	تمتلك مفصليات الأرجل جهاز دوري مغلق مقسم إلى دورتين دمويتين منفصلتين.	X ص 49
3	تتخلص مفصليات الأرجل المائية من الفضلات النيتروجينية باستخدام أنابيبات ملبيجي.	X ص 50
4	قد يكون الإخصاب لدى مفصليات الأرجل المائية داخلياً أو خارجياً.	✓ ص 51

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

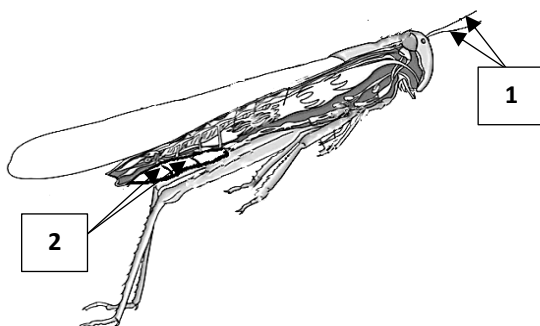
م	العبارة	المصطلح العلمي
1	مادة بروتينية وكربوهيدراتية تُكوّن الغطاء أو الهيكل الخارجي في مفصليات الأرجل.	الكيتين ص 48
2	تركيبات كالأرجل وقرون الاستشعار تمتد من جدار جسم المفصليات.	زوائد جسمية مفصليّة ص 49
3	فتحات صغيرة تقع على طول جانبي الجسم.	ثغور تنفسية ص 49
4	أعضاء لها طبقات من الأنسجة التنفسية متراصة مثل صفحات الكتاب في مفصليات الأرجل الأرضية.	الزئذات الكتابية ص 49
5	أعضاء كيسية الشكل تستخلص الفضلات من الدم ثم تُضيفها إلى البراز أو الفضلات الهضمية التي تتحرك خلال المعى لدى مفصليات الأرجل الأرضية.	أنابيبات ملبيجي ص 50

السؤال الرابع: ادرس الأشكال الآتية جيداً ثم أجب عن المطلوب:

– يوضح الشكل المقابل جسم حشرة الجندب، والمطلوب: ص 50

أ– يُشير السهم رقم 1 إلى: قرنا استشعار.

ب– يُشير السهم رقم 2 إلى: ثغور تنفسية.



السؤال الخامس: علّل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

- 1- تُسمّى مفصليات الأرجل بهذا الاسم. ص 49
بسبب وجود الزوائد الجسميّة المفصليّة فيها والمُمتدّة من جدار الجسم كالأرجل وقرون الاستشعار.
- 2- يُمكن لمفصليات الأرجل أن تمزق أنسجة الفريسة التي تم اقتناصها. ص 49
لأن أجزاء فمها تتراوح أشكالها من ملاقط إلى فكوك منجلية الشكل.
- 3- وجود أعضاء حسّ معقّدة التركيب مثل العيون والمستقبلات الذوقيّة لدى معظم مفصليات الأرجل. ص 50
لجمع المعلومات من البيئة المحيطة، والاستجابة للمؤثرات البيئيّة.

السؤال السادس: ما أهميّة كلّ مما يأتي:

- 1- ما أهمية الغطاء الخارجي المتين الذي يُحيط بمفصليات الأرجل؟ ص 48
يحمي الجسم ويدعمه.
- 2- الملاقط والفكوك المنجلية الشكل في فم بعض مفصليات الأرجل؟ ص 49
تُساعد على تمزيق أنسجة الفريسة التي تم اقتناصها.
- 3- وجود أنبيبات ملبجي في معظم مفصليات الأرجل الأرضية؟ ص 50
تستخلص الفضلات من الدم ثم تُضيفها إلى البراز أو الفضلات الهضميّة التي تتحرك خلال المعي.
- 4- وجود العقد العصبية على امتداد الحبل العصبي في مفصليات الأرجل؟ ص 50
تُنسّق حركات الأرجل المفردة والأجنحة.
- 5- وجود أعضاء حسّ معقّدة التركيب مثل العيون والمستقبلات الذوقيّة لدى معظم مفصليات الأرجل؟ ص 50
لجمع المعلومات من البيئة المحيطة، والاستجابة للمؤثرات البيئيّة.
- 6- وجود العضلات عند كلّ مفصل؟ ص 50
تُساعد على ثني أو تمديد المفصل.

السؤال السابع: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	التنفس عند العناكب	الإخراج عند العناكب
اسم التركيب الذي يقوم بالوظيفة ص 49-50	الرئات الكتابية	أنابيب ملبجي
وجه المقارنة	العناكب	الجنادب
التركيب التنفسي ص 49	الرئات الكتابية	الأنابيب القصية
وجه المقارنة	العناكب	السرطانات
التركيب التنفسي ص 49	الرئات الكتابية	خياشيم ريشية
وجه المقارنة	العناكب	مفصليات الأرجل المائية
اسم تركيب الإخراج أو الآلية لإخراج الفضلات النيتروجينية ص 50	أنابيب ملبجي	الانتشار
وجه المقارنة	الرئات الكتابية	أنابيب ملبجي
وظيفة التركيب في مفصليات الأرجل الأرضية ص 49-50	التنفس	الإخراج
وجه المقارنة	تتخلص من الفضلات النيتروجينية باستخدام أنابيب ملبجي	تتخلص من الفضلات الخلوية بالانتشار
نوع مفصليات الأرجل ص 50	الأرضية	المائية

السؤال الثامن: أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1- عدد خصائص مفصليات الأرجل: **ص 48**
أ- أجسام معلقة (جسمها مقسم إلى عقل). ب- هيكل خارجي قوي ومتين. ج- زوائد جسمية متمفصلة.
- 2- ما سبب تسمية مفصليات الأرجل بهذا الاسم؟ **ص 49**
بسبب وجود زوائد جسمية مفصلية مميزة، ووجود تركيبات كالأرجل وقرون الاستشعار تمتد من جدار الجسم.
- 3- عدد طرق التغذية عند مفصليات الأرجل: أ- آكلات الأعشاب. ب- آكلات اللحوم. ج- مختلطة التغذية.
- 4- ماصات للدم. هـ- متغذيات بالترشيح. و- آكلات قمامة. ي- طفيليات. **ص 49**



4-مَمَّ يتكوّن أجزاء فم مفصليّات الأرجل؟ ص 49

يتكوّن أجزاء فمها من ملاقط وفكوك منجلية الشكل.

5-عدّد التراكيب التنفسية في مفصليّات الأرجل: ص 49

أ-الأنابيب القصبيّة. ب-خياشيم ريشيّة الشكل. ج-الرئات الكتابيّة.

6-اكتب أسماء التراكيب التنفسية في كلّ من: ص 49

أ-مُعظم مفصليات الأرجل الأرضيّة: -الأنابيب القصبيّة. -الرئات الكتابيّة.

ب-مُعظم مفصليات الأرجل المائيّة: خياشيم ريشيّة الشكل.

7-ما نوع الجهاز الدّوري لدى مفصليات الأرجل؟ ص 49

جهاز دوري مفتوح.

8-كيف تتخلص مفصليات الأرجل المائيّة من الفضلات الخلويّة؟ ص 50

تنتقل الفضلات الخلويّة من جسم الحيوان مفصلي الأرجل إلى الماء الذي يحيط به بواسطة الانتشار.

9-ما سبب وجود أعضاء حسّ معقّدة التركيب مثل العيون والمستقبلات الذوقيّة لدى معظم مفصليّات الأرجل؟ ص 50

لأنها تعمل على جمع المعلومات من البيئة المحيطة، وتستجيب للمؤثرات البيئيّة.

10-عدّد أعضاء الحسّ الموجودة في مُعظم مفصليات الأرجل: ص 50

-المخ. -حبل عصبي بطني. -العقد العصبية. -العيون. -المستقبلات الذوقيّة. -قرون الاستشعار.

11-ما سبب وجود العضلات عند كلّ مفصل؟ ص 50

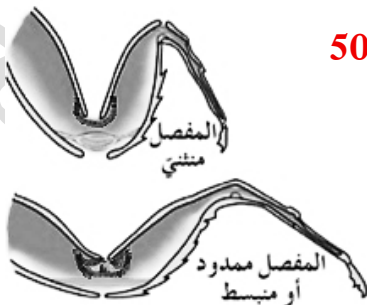
حتى تُساعد على ثني أو تمديد المفصل.

السؤال التاسع: ادرس الأشكال جيّداً ثمّ أجب عن الأسئلة الآتية:

1-يُوضح الشكل المُقابل عمل المفصل لدى مفصليّات الأرجل، والمطلوب: ص 50

-ما الذي يُساعد على ثني أو تمديد المفصل؟

وجود عضلات جيّدة التكوين عند كلّ مفصل.



2- يوضح الشكل المقابل جسم حشرة الجندب، والمطلوب: ص 48-49-50-51

أ-ما اسم الهيكل الذي يدعم جسم الجندب؟ الكيتين.

ب-عدّ الزوائد الجسميّة في حشرة الجندب: • قرون الاستشعار. • الأرجل المتمفصلة.

ج-ماذا يُسمّى الجزء المشار إليه بالسهم؟ قرنا استشعار.

د-كيف تحصل الحشرة على الأكسجين من الهواء؟

عن طريق الأنابيب القصبيّة.

هـ-ما نوع الجهاز الدّوري؟ مفتوح.

و-وضّح دور أنابيب ملبيجي في عمليّة الإخراج:

تتخلّص من الفضلات النيتروجينيّة، حيث تستخلص الفضلات

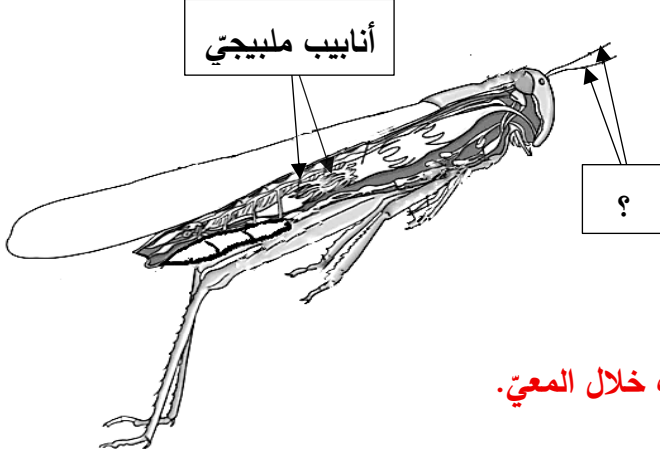
من الدّم ثم تُضيفها إلى البراز أو الفضلات الهضميّة التي تتحرّك خلال المعي.

ي-حدّد موقع الحبل العصبي في حشرة الجندب: الجانب البطني.

ز-ما التراكيب المسؤولة عن تنسيق حركات الأرجل المفردة والأجنحة؟ العقد العصبيّة.

س-ما دور العضلات في مقدرة الجندب على الطيران؟

تنبسط العضلات باتجاه الهيكل الخارجي وتضرب أجنحتها في الهواء فتطير.



السؤال العاشر: تمعّن في المفاهيم أو الكلمات العلميّة ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية

مع ذكر السبب:

1- أجسام مُعلّقة—جهاز دوري مُغلق— هيكل خارجي قوي—زوائد جسميّة مُتمفصلة. ص 49

المفهوم المختلف: جهاز دوري مُغلق.

السبب: لأن مفصليّات الأرجل جهازها الدوري مفتوح وليس مُغلق.

2- أنابيب قصبيّة -رئّات كتابيّة- خياشيم ريشيّة - ثغور تنفسيّة. ص 49

المفهوم المختلف: خياشيم ريشيّة.

السبب: لأنها تراكيب تنفسيّة لدى مفصليّات الأرجل المائية.

3- أنابيب ملبيجي- رئّات كتابيّة- أنابيب قصبيّة - خياشيم ريشيّة. ص 49-50

المفهوم المختلف: أنابيب ملبيجي.

السبب: لأنها أعضاء إخراجيّة.

شوكيات الجلد
Echinoderms

الدرس 2-3

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

2- أحد الخصائص لا تُعتبر من مميزات شوكيات الجلد البالغة: ص 53-54

☐ الهيكل الداخلي ☐ التماثل الشعاعي

☐ الجلد الشائك ☒ تماثل ثنائي الجانب

3- أحد الخصائص ليست من مميزات شوكيات الجلد اليافعة: ص 53

☐ الجلد الشائك ☐ الهيكل الداخلي

☐ التماثل الشعاعي ☒ الترتيب

4- يُؤدّي الجهاز الوعائي المائي في شوكيات الجلد العديد من الوظائف ما عدا: ص 54

☐ التنفس ☒ التكاثر

☐ الحركة ☐ الدوران

5- حيوان لا ينتمي لشوكيات الجلد: ص 55

☐ النجم الهش ☒ قنديل البحر

☐ قنفذ البحر ☐ خيار البحر

6- تتخلّص شوكيات الجلد من الفضلات النيتروجينية في صورة: ص 55

☐ يوريا ☒ أمونيا

☐ بولينا ☐ حمض البوليك

7- واحدة مما يلي لا تُعتبر من خصائص الخلايا الحسية المبعثرة في شوكيات الجلد: ص 55

☐ تكشف المواد الكيميائية المُفرزة من الفرائس ☒ تساعد على المشي

☐ تكشف الضوء ☐ تكشف الجاذبية

8- الطور اليرقي لشوكيات الجلد يتميز بالتماثل: ص 54-56

☐ شعاعي رباعي الأجزاء ☒ ثنائي الجانب

☐ غير المحدّد ☐ شعاعي خماسي الأجزاء

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	الإجابة
1	شوكيات الجلد اليافعة ليس لها طرف أمامي أو خلفي.	✓ ص 53
3	تُعتبر شوكيات الجلد من ثانويات الفم.	✓ ص 54
4	التمائل في يرقات شوكيات الجلد ثنائي الجانب.	✓ ص 54-56
5	المِصفأة تركيب غربي الشكل تتصل بقناة حلقيّة تُحيط بالفم.	✓ ص 54
6	تتنفس شوكيات الجلد عن طريق الرئتين.	X ص 55
7	الخياشيم الجلدية هي أجزاء نامية صغيرة تقوم بعملية التبادل الغازي لدى بعض أنواع شوكيات الجلد.	✓ ص 55
8	الطبقات الرقيقة من الألياف العضلية المثبتة بالهيكل الداخلي لمُعظم شوكيات الجلد تُساعد على الحركة.	✓ ص 56
9	النجوم الهشة لا تتحرك وتبقى ثابتة على الصّخور.	X ص 56
10	تتكاثر شوكيات الجلد بالإخصاب الداخلي.	X ص 56

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	المصطلح العلمي
1	تركيب يعمل بصورة تشبه إلى حدّ كبير آلية عمل الممصّات في شوكيات الجلد.	القدم الأنبوبية ص 55
2	كائنات من آكلات اللحوم التي تُساعد في ضبط أعداد الكائنات الأخرى مثل المحار والمرجان.	نجوم البحر ص 56

السؤال الرابع: علّل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- تُعتبر شوكيات الجلد من الحيوانات ثانويات الفم. لأن ثقب البلاستيولة تطوّر إلى الشرج. ص 54

2- تستطيع قناذ البحر أن تتحرّك بسهولة. لأنها تمتلك أشواك متحركة مثبتة بالهيكل الداخلي ص 56



السؤال الخامس: ما أهمية كلاً مما يأتي:

- 1-الجهاز الوعائي المائي في شوكتيات الجلد؟ ص 45-55
التنفس. -الدوران. -نقل الأكسجين. -نقل الغذاء. -نقل الفضلات. -الحركة.
- 2-الأقدام الأنبوبية لدى شوكتيات الجلد؟ ص 55
أ-المشي. ب-فتح مصراعي صدفة المحار. ج-تمر من خلالها المواد الإخراجية.
- 3-الخياشيم الجلدية في بعض أنواع شوكتيات الجلد؟ ص 55
أ-تقوم بعملية التبادل الغازي. ب-تمر من خلالها المواد الإخراجية.
- 4-الخلايا الحسية المبعثرة لدى شوكتيات الجلد؟ تكتشف الضوء والجاذبية والمواد الكيميائية المفردة من الفرائس. ص 55
- 5-وجود مفاصل مرنة لدى النجوم الهشة؟ تمكنها من استخدام أذرعها للحركة. ص 56

السؤال السادس: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	يرقات شوكتيات الجلد	شوكيات الجلد البالغة
تماثل الجسم ص 54-56	ثنائي الجانب	شعاعي
وجه المقارنة	نجم البحر	خيار البحر
نوع التغذية ص 55	الرخويات / المحار / بلح البحر / آكلات لحوم	تبتلع الرمال والقمامات
وجه المقارنة	قنافذ البحر	زنايق البحر
نوع التغذية ص 55	الطحالب	الهائمات الطافية
وجه المقارنة	قنافذ البحر	خيار البحر
التركيب المستخدمة في التغذية ص 55	تركيبات خماسية الأجزاء وفكية الشكل	الأقدام الأنبوبية
وجه المقارنة	قنافذ البحر	نجم البحر
أهميتها للبيئة ص 56	ضبط توزيع أو انتشار الطحالب وأحياء بحرية أخرى	ضبط أعداد الكائنات الأخرى مثل المحار والمرجان



السؤال السابع: أجب عن الأسئلة الآتية:

1- عدّد مُميّزات شوكيّات الجلد: أ-جلد شائك. ب- هيكل داخلي. ج- جهاز وعائي مائي.

د-الأقدام الأنبوبيّة. هـ- شوكيّات الجلد البالغة تماثلها شعاعي خماسي الأجزاء. ص53

2- لماذا تُعتبر شوكيّات الجلد من الحيوانات ثانويّات الفم؟ لأن ثقب البلاستيولة تطوّر إلى الشّرج. ص54

3- عدّد وظائف الجهاز الوعائي المائي في شوكيّات الجلد: ص54

التنفّس. -الدوران. -نقل الأكسجين. -نقل الغذاء. -نقل الفضلات. -الحركة.

4- عدّد وظائف الأقدام الأنبوبيّة في شوكيّات الجلد: ص55

أ-المشي. ب-فتح مصراعي صدفة المحار. ج-تمر من خلالها المواد الإخراجيّة.

5- كيف تقتنص زنابق البحر الهائمات الطافية؟ ص55

تستخدم الأقدام الأنبوبيّة على امتداد أذرعها لاقتناص الهائمات الطافية.

6- كيف تتّكّن شوكيّات الجلد من المشي أو فتح مصراعي صدفة المحار؟ ص55

عن طريق الأقدام الأنبوبيّة التي تعمل بعضها مع بعض.

7- اذكر دور الخلايا الحسيّة المُبعثرة لدى شوكيّات الجلد. ص55

تكتشف الضّوء والجاذبيّة والمواد الكيميائيّة المُفرزة من الفرائس.

8- عدّد التّراكيب العصبيّة الموجودة في شوكيّات الجلد: أ-وجود حلقة عصبيّة تُحيط بالفم. ص55

ب-تمتلك أعصاب شعاعيّة تُوصّل الحلقة العصبيّة بأجزاء الجسم. ج-فيها خلايا حسيّة مُبعثرة.

9- عدّد الصّفات المتطورة في شوكيّات الجلد: أ-يرقات شوكيّات الجلد ثنائيّة التماثل. ص53-56

ب-ثانوية الفم (تطوّر فيها ثقب البلاستيولة إلى الشّرج). ج-الهيكل الداخلي. د-وجود الجهاز الوعائي المائي.

10- ما السبب في أن دولارات الرّمل وقناذ البحر تستطيع أن تتحرّك بسهولة؟ ص56

لأنها تمتلك أشواك مُتحرّكة مُثبتة بالهيكل الداخلي.

11- ما الذي يُساعد خيارات البحر على الرّحف إلى قاع البحر؟ ص56

العمل المُشترك بين الأقدام الأنبوبيّة وعضلات جدار الجسم.

12- عدّد أنواع التماثل في شوكيّات الجلد: ص54-56

أ-يرقات شوكيّات الجلد ثنائيّة التماثل الجانبي. ب-شوكيّات الجلد البالغة شعاعيّة التماثل.

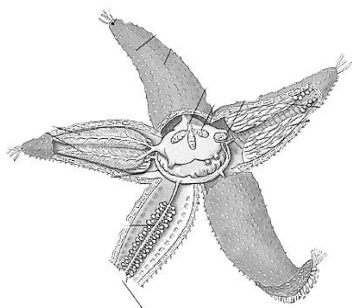


السؤال الثامن: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

-يُوضح الشكل المقابل تركيب نجم البحر الذي ينتمي لشوكيات الجلد، والمطلوب: ص 54-55

أ-ماذا يتصل بالمصفاة؟ يتصل بها قناة حلقيّة تُحيط بالفم.

ب- ما نوع التماثل في شوحيّات الجلد البالغة؟ **شعاعيّة التماثل.**



السؤال التاسع: تمعن في المفاهيم أو الكلمات العلمية ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية

مع ذكر السبب:

أنابيب ملبجي - الكيتين - أنابيب قصبية - أقدام أنبوبية. ص 48-49-50 وص 53

المفهوم المختلف: أقسام أنبوية.

السبب: لأنها موجودة فى شوكلات الجلد.

الوحدة الثالثة: الفقاريات والبيئة

الفصل الأول: الحبيليات، الأسماك والبرمائيات



الدرس 1-1

الحبيليات



الدرس 2-1

الأسماك

الحبليات
Chordates

الدرس 1-1

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

1- أحد التراكيب ليست من الخصائص الرئيسية للحبليات: ص 66-67

- ✓ الزعانف ☐ حبل عصبي أجوف
☐ الجيوب البلعومية ☐ الحبل الظهري

2- تركيبات مزدوجة في منطقة البلعوم لدى بعض الحبليات قد تتطور فيما بعد إلى خياشيم: ص 67

- ☐ الحبل الظهري ☐ الدّيل
☐ الحبل الشوكي ✓ جيوب بلعومية

3- يرقة الأسديتات وطورها اليافع تتغذى بـ: ص 68

- ✓ الترشيح ☐ الانتشار
☐ التطفّل ☐ الترمّم

4- الجهاز الدوري في السّهميات يتميز بأنه: ص 68

- ☐ مفتوح ويحتوي على أوعية دموية
✓ مغلق وليس له قلب حقيقي
☐ مفتوح وله قلب حقيقي ☐ مغلق وله قلب حقيقي

5- يُسمى الحبل العصبي الأجوف لدى الفقاريات بـ: ص 69

- ✓ الحبل الشوكي ☐ الدّيل
☐ العمود الفقاري ☐ الحبل الظهري

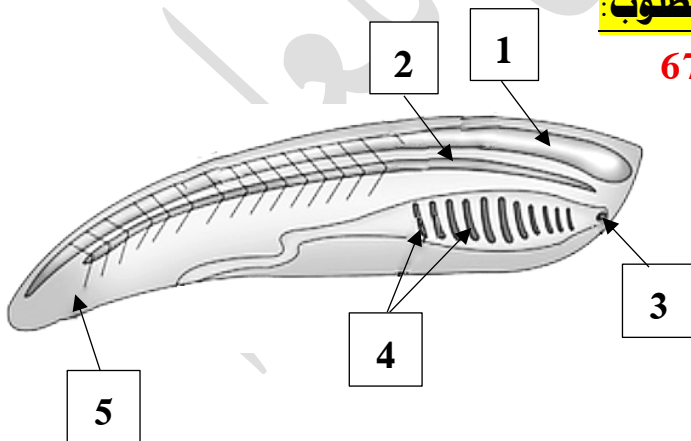
6- أغلب الفقاريات المتطورة تتميز بأحد الصفات: ص 69

- ☐ يبقى الحبل الظهري كما هو ☐ يحتوي هيكلها على مادة غير حيّة فقط تنتجها خلايا الهيكل
✓ تنمو النهاية الأمامية للحبل الشوكي وتتطور لتكوّن المخ ☐ لا يحدث تغيير لتركيب الحبل الشوكي

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	الإجابة
1	تمتلك الحبلات حبل عصبي أجوف بطني.	X ص 66
2	تتفرع الأعصاب من الحبل العصبي الأجوف لدى الحبلات.	✓ ص 67
3	يظهر الحبل الظهري في المرحلة الجنينية فقط عند الحبلات.	✓ ص 67
4	تتطور الجيوب البلعومية إلى ذيل لدى بعض أنواع الحبلات.	X ص 67
5	تفقد يرقات الأسديتات ذيلها عندما تنمو إلى أطوار يافعة.	✓ ص 67
6	تستخدم السهيمات البلعوم في التبادل الغازي.	X ص 68
7	بالرغم من أن الجهاز الدوري مغلق لدى السهيمات إلا أنها ليس لها قلب حقيقي.	✓ ص 68
8	مع نمو جنين الفقاريات تنمو النهاية الأمامية للحبل الشوكي وتتطور لتكوّن المخ.	✓ ص 69
9	ينمو الهيكل الداخلي للفقاريات بعد حدوث الانسلاخ.	X ص 70
10	يحتوي هيكل الفقاريات على خلايا حية إلى جانب مادة غير حية تُنتجها خلايا الهيكل.	✓ ص 70

السؤال الثالث: ادرس الأشكال الآتية جيداً ثم أجب عن المطلوب:



1- يوضح الشكل المقابل تركيب جسم الحبلات، والمطلوب: ص 67

أ- يُشير السهم رقم 1 إلى: **حبل عصبي أجوف.**

ب- يُشير السهم رقم 2 إلى: **حبل ظهري.**

ج- يُشير السهم رقم 3 إلى: **فم.**

د- يُشير السهم رقم 4 إلى: **جيوب بلعومية.**

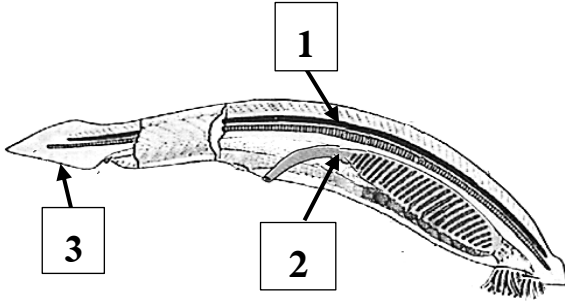
هـ- يُشير السهم رقم 5 إلى: **ذيل.**

2- يُوضح الشكل المقابل تركيب جسم السَّهيمات، والمطلوب:

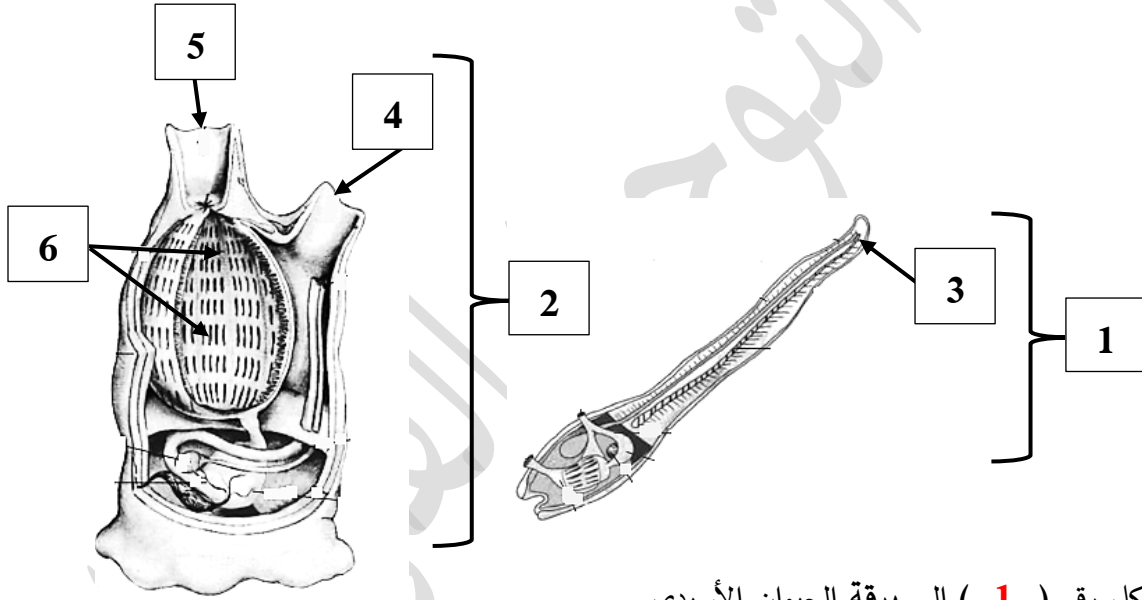
أ- يُشير السهم رقم 1 إلى: **حبل عصبي أجوف. ص 69**

ب- يُشير السهم رقم 2 إلى: **أمعاء.**

ج- يُشير السهم رقم 3 إلى: **ذيل.**



3- يُوضح الشكل المقابل يرقة الحيوان الأسدي وطوره اليافع. **ص 68**



والمطلوب:

أ- يُشير الشكل رقم (1) إلى يرقة الحيوان الأسدي.

ب- يُشير الشكل رقم (2) إلى حيوان أسدي يافع.

ج- يُشير السهم رقم 3 إلى: **ذيل.**

د- يُشير السهم رقم 4 إلى: **مِزراق من الشرج.**

هـ- يُشير السهم رقم 5 إلى: **ميزاب إلى الفم.**

و- يُشير السهم رقم 6 إلى: **بلعوم ذو شقوق خيشومية.**

السؤال الرابع: علّل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

- 1-تتنمي السّهيّمات إلى شعبة حبليّات. ص66
بسبب وجود حبل عصبي أجوف ظهري، وحبل ظهري، وجيوب بلعومية، وذيل ممتد خلف الشرج.
- 2-تتحرك السّهيّمات في الماء مثل الأسماك. ص68
بفضل انقباض العضلات المزدوجة والمنتظمة على شكل حرف V على جانبي جسمها.
- 3-يندفع الدم خلال جسم السّهيّمات بالرّغم من أنّ ليس لها قلب حقيقي. ص68
لأن انقباض جدر الأوعية الدّمويّة الرئيسيّة يُساعد على دفع الدم فيها.

السؤال الخامس: ما أهميّة كلاّ ممّا يأتي:

- 1-الذّيل لدى الحيوانات المائيّة؟ يُستخدم في السّباحة. ص67
- 2-البلعوم عند السّهيّمات؟ يُستخدم للتّغذية فقط. ص68
- 3-العمود الفقري عند الحبليّات الفقاريّة؟ أ-يُحيط بالحبل الشّوكي ويحميه. ب-تركيب دعامي قوي. ص69
- 4-الهيكل الداخلي للفقاريّات؟ أ-يدعم ويحمي جسم الحيوان. ب-يوفّر مكاناً لتثبيت العضلات. ص70

السؤال السادس: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

الرّأس حبليّات	الذّيل حبليّات	وجه المقارنة
السّهيّمات	الأسديّيات ذوات الأغصية	مثال ص67-68
الأسديّيات اليافعة	يرقة الأسديّيات	وجه المقارنة
لا يوجد	يوجد	وجود الذّيل ص67-68
ميزاب إلى فم الأسديّيات اليافعة	مزراق من شرج الأسديّيات اليافعة	وجه المقارنة
إلى الدّاخل	إلى الخارج	اتجاه حركة الماء ص68

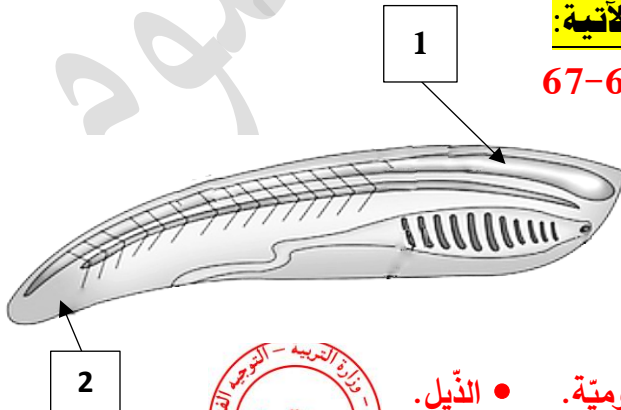
السؤال السابع: أجب عن الأسئلة الآتية:

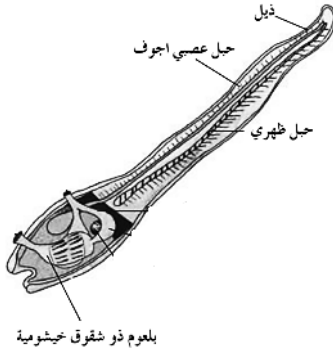
- 1- عدّد خصائص الحيوان الحبلي: ص 66
أ-وجود حبل عصبي أجوف ظهري. ب-حبل ظهري. ج-جيوب بلعومية. د-ذيل ممتد خلف الشرج.
- 2- عدّد أسماء الشُعْبَتَان اللَّتَان تُعرَفَان بالحليّات اللافقاريّة: أ-الأسديّات. ب-السّهيمات. ص 67
- 3- ماذا يتفرّع من الحبل العصبي الأجوف عند الحليّات؟ ص 67
يتفرّع منه بشكل منتظم الأعصاب التي تصل إلى الأعضاء الداخلية والعضلات وأعضاء الحس.
- 4- ماذا يحدث لمُعْظَم يرقّات الأسديّات عندما تنمو إلى أطوار يافعة؟ تفقد ذيلها وتتثبّت بأحد الأسطح الصّلبة. ص 67
- 5- كيف يندفع الدم خلال الجسم في السّهيمات؟ ص 68
جهازها الدّوري مُغلق فيُساعد انقباض جُدر الأوعية الدّمويّة الرئيسيّة على دفع الدم خلال الجسم.
- 6- كيف يكون للعضلات المزدوجة والمنظمة دوراً في حركة السّهيمات؟ ص 68
تنقبض على شكل حرف V على جانبي جسمها.
- 7- عدّد خصائص الحليّات الفقاريّة: ص 69
أ-وجود تركيب دعامي قوي يُسمّى العمود الفقاري. ب-وجود المخ. ج-يُسمّى الحبل العصبي الأجوف لدى الفقاريّات الحبل الشّوكي.
- 8- خلال نموّ جنين الحيوان الفقاري، وضّح ما يحدث لكلّ من: ص 69
أ- لتركيب الحبل الشوكي: تنمو النهاية الأمامية للحبل الشوكي وتتطور لتكون المخ.
ب-الحبل الظهري: يحل العمود الفقري محل الحبل الظهري ويصبح مكوناً من قطع مفردة تسمى فقرات تتماسك في ما بينها بشكل مرن.

السؤال الثامن: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1- يوضح الشكل المقابل تركيب جسم الحليّات، والمطلوب: ص 66-67
أ-ما التّركيب الذي يتفرّع من الجزء المُشار إليه بالرقم 1؟
يتفرّع منه بشكل منتظم الأعصاب.
- ب-اذكر أهميّة التركيب المُشار إليه بالرقم 2: يُستخدم للسباحة.
- ج- عدّد خصائص الحليّات:

• الحبل العصبي الأجوف. • الحبل الظهري. • الجيوب البلعوميّة. • الذّيل.





2- يوضح الشكل المقابل تركيب جسم حيوان أسيدي، والمطلوب: ص 68
-ماذا يحدث للذيل عندما تنمو معظم يرقات الأسيديات إلى الأطوار اليافعة؟
تفقد ذيولها وتثبت بأحد الأسطح الصلبة.

السؤال التاسع: تمعن في المفاهيم أو الكلمات العلمية ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية

مع ذكر السبب:

حبل عصبي بطني—جيوب بلعومية— حبل ظهري - ذيل. ص 66-67
المفهوم المختلف: **حبل عصبي بطني.**
السبب: **لأن الحبل العصبي لدى الحبلات ظهري.**

الأسماك

Fishes

الدرس 1-2

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

1- أحد الخصائص التالية ليست في الأسماك: **ص71**

☐ القشور

✓ **جهازها الدوري مفتوح**

☐ الخياشيم

☐ الزعانف المزدوجة

2- أهمّ التغيرات التي حدثت للأسماك خلال تطورها: **ص72**

☐ وجود الجهاز الدوري المفتوح

☐ جميعها تتكاثر بالإخصاب الداخلي

✓ **ظهور الفكوك والزعانف المزدوجة**

☐ جميعها تحولت فيها الخياشيم إلى رئتين

3- تُعتبر أسماك البركودة من آكلات: **ص72**

☐ الطحالب

✓ **اللحوم**

☐ البقايا العضوية

☐ الأعشاب

4- تتغذى أسماك الجلكي على: **ص72**

✓ **الطفيليات**

☐ الديدان

☐ الطحالب

☐ الفضلات

5- أحد أنواع الأسماك يُظهر طُرقاً مختلفة من التّغذية: **ص72**

☐ البركودة

☐ الجلكي

✓ **الشبوط**

☐ السلمون

6- جيوب إصبعية الشكل لدى الأسماك تجري عملية هضم إضافية للغذاء: **ص73**

☐ خيوط خيشومية

✓ **ردوب أعورية**

☐ بصلة شريانية

☐ كليتين

7- أحد خصائص الجهاز الدوري لدى الأسماك: **ص74**

☐ يحتوي على قلب غير حقيقي

✓ **يتكوّن القلب من أربعة أجزاء**

☐ يُعتبر من النوع المفتوح

☐ يتكوّن القلب من ثلاثة أجزاء

8- تعمل الكليتان لدى معظم الأسماك بالتخلّص من الفضلات التي تحتوي على: **ص75**

✓ **النيتروجين**

☐ الأكسجين

☐ الهيدروجين

☐ الفوسفور



9- تتخلص الكليتان لدى معظم الأسماك من الفضلات النيتروجينية على شكل: ص75

- ✓ أمونيا ☐ حمض البولييك
☐ بولينا ☐ بلورات بيضاء اللون

10- ثعبان السمك الكهربائي يتميز بأنه: ص75

- ☐ له جهاز دوري مفتوح ☐ يسمع الأصوات جيّدًا
☐ يدفن نفسه في الطمي ✓ يُولّد تيارات كهربائية في دفعات فجائية

11- نوع من الأسماك تُصنف من حيث تكاثرها بأنها بيوضة ولودة: ص76

- ☐ السلمون ☐ القرش
☐ البركودة ✓ الجوبي

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	الإجابة
1	تتميز سمكة القط بأن ليس لها قشور.	✓ ص71
2	تُعتبر الأسماك من أولى الفقاريات التي تطوّرت من أسلاف لافقاريّة عديدة وحدثت لها تغييرات.	✓ ص72
3	تتغذى أسماك الجلّكي على البقايا العضوية.	X ص72
4	طُرق التغذية مختلفة عند سمك الشبوط.	✓ ص72
5	تعمل الرذوب الأعورية عند الأسماك على طرد المواد غير المهضومة خلال الشرج.	X ص73
6	تسمح شبكة الشعيرات الدموية الموجودة في كلّ خيط خيشومي بالتبادل الغازي لدى الأسماك.	✓ ص73
7	تكيّفت الأسماك الرئوية للعيش في مناطق ذات مياه ضحلة جدًا.	✓ ص74
8	الجهاز الدوري في الأسماك من النوع المفتوح.	X ص74
9	تتخلص الأسماك من الفضلات النيتروجينية على صورة بولينا.	X ص75
10	القراميط والقروش من الأسماك التي يُمكنها إدراك المستويات المنخفضة للتّيار الكهربائي الذي يُولّده بعض أنواع الأسماك.	✓ ص75
11	تُستخدم زعانف الأسماك في حفظ التوازن والمحافظة على اتّجاه السير وضبط الاتجاه.	✓ ص76



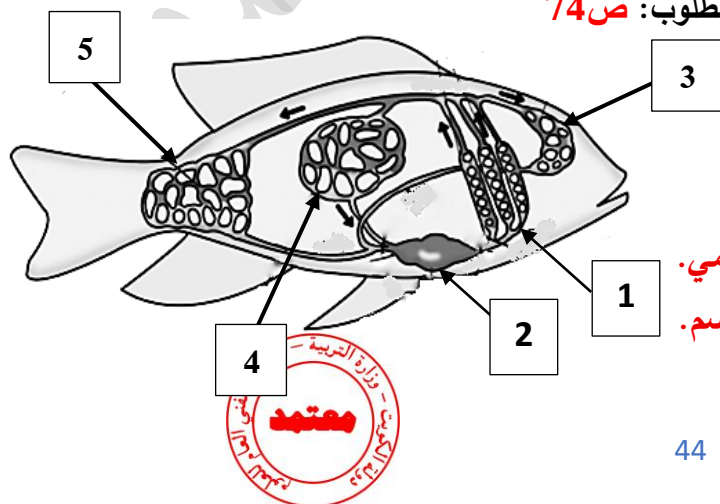
م	العبارة	الإجابة
12	تُصنّف أسماك القروش من حيث تكاثرها بأنها بيوضة.	X ص 76
13	تعيش بعض الأسماك مُعظم فترات حياتها في المحيطات والبحار، ولكنها تُهاجر إلى المياه العذبة لتتناسل.	✓ ص 77
14	تتعرّف أسماك السلمون الناضجة على المجرى المائي لتصل إلى المكان الذي وُلدت فيه عن طريق حاسة الشم.	✓ ص 77

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	المصطلح العلمي
1	حجرة عضلية في قلب الأسماك تدفع الدم باتجاه واحد إلى البطين.	الأذين ص 74
2	حجرة عضلية لدى الأسماك سميكة الجدار تُشكّل الجزء الرئيسي الذي يضخّ الدم من القلب إلى أنبوبة عضلية كبيرة تُسمى البصلة.	البطين ص 74
3	نوع التكاثر لدى الأسماك التي تفقس بيضها خارج جسم الأم.	بيوضة ص 76
4	نوع التكاثر لدى الأسماك التي يظل البيض في جسم الأم بعد إخصابه داخلياً وينمو كل جنين داخل البيضة مُستخدماً المُحّ للتغذية ثم تنم ولادته.	بيوضة ولودة ص 76
5	نوع التكاثر لدى الأسماك التي ينمو الجنين في الرحم داخل جسم الأم حيث يحصل على احتياجاته الغذائية مباشرة منها ثم تلد الأم صغارها مباشرة في الماء.	ولودة ص 76

السؤال الرابع: ادرس الأشكال الآتية جيداً ثم أجب عن المطلوب:

1- يوضح الشكل المقابل الدورة الدموية لدى الأسماك، والمطلوب: ص 74



أ- يُشير السهم رقم 1 إلى: الخياشيم.

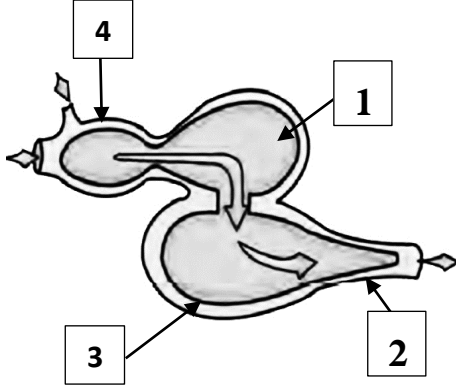
ب- يُشير السهم رقم 2 إلى: القلب.

ج- يُشير السهم رقم 3 إلى الدورة الدموية في: الرأس.

د- يُشير السهم رقم 4 إلى الدورة الدموية في: الجهاز الهضمي.

هـ- يُشير السهم رقم 5 إلى الدورة الدموية في: عضلات الجسم.

2-يُوضح الشّكل المُقابل تركيب القلب لدى الأسماك، والمطلوب: ص74



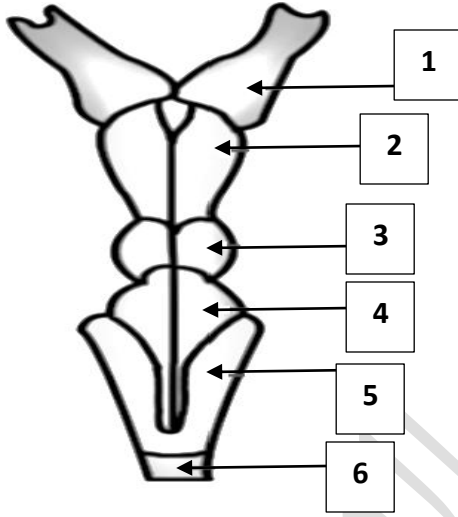
أ-يُشير السهم رقم 1 إلى: **أذين**.

ب-يُشير السهم رقم 2 إلى: **بصلة شريانيّة**.

ج-يُشير السهم رقم 3 إلى: **بطين**.

د-يُشير السهم رقم 4 إلى: **جيب وريدي**.

3-يُوضح الشّكل المُقابل دماغ سمكة عظميّة، والمطلوب: ص75



أ-يُشير السهم رقم 1 إلى: **بصلة شميّة**.

ب-يُشير السهم رقم 2 إلى: **المخ**.

ج-يُشير السهم رقم 3 إلى: **فص بصري**.

د-يُشير السهم رقم 4 إلى: **المخيخ**.

هـ-يُشير السهم رقم 5 إلى: **النّخاع المستطيل**.

و-يُشير السهم رقم 6 إلى: **الحبل الشّوكي**.

السؤال الخامس: علّل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1-تكيفت الأسماك الرئويّة للعيش في ماء قليل الأكسجين أو في مناطق ذات مياه ضحلة جداً. ص74
لأن أجسامها تحتوي على أعضاء متخصصة تعمل كالرئتين بحيث تنقل الأكسجين من الهواء عبر الفم إلى هذه الأعضاء.

2-قدرة انتقال أسماك السلمون من المياه العذبة إلى المياه المالحة. ص75

لأن الكليتان تعملان على ضبط كمية الماء في أجسامها.

3-تستطيع الأسماك إدراك التيارات والاهتزازات في الماء. ص75

لأنها تمتلك مستقبل حسّي يُسمّى جهاز الخط الجانبي.

4-الأشكال الانسيابية لأجسام معظم الأسماك لها أهمية كبرى. ص76

لأنها تعمل على خفض الاحتكاك أثناء حركة الأسماك في الماء.

5-العديد من الأسماك العظميّة يُمكنها أن تضبط عمليّة الطّفور. ص76

لأن لها عضو داخلي يمتلئ بالهواء يُسمّى المثانة الهوائيّة.

السؤال السادس: ما أهمية كلاً مما يأتي:

1-الرّدوب الأعوريّة لدى الأسماك؟ ص73

يجري فيها عملية هضم إضافية حيث تفرز أنزيمات خاصة لهضم الطّعام فتسمح بامتصاص المواد الغذائية إلى الدم.

2-وجود شبكة من الشعيرات الدّمويّة في كل خيط خيشومي عند الأسماك؟ ص73

تسمح بتبادل غازي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون.

3-وجود أعضاء متخصصة تعمل كالرئتين لدى بعض الأسماك؟ ص74

حتى تستطيع العيش في ماء قليل الأكسجين أو في مناطق ذات مياه ضحلة جداً وتحصل على الأكسجين من الهواء.

4-البصلة الشريانية لدى الأسماك؟ ص74

تتصل عند طرفها الأمامي بوعاء دموي كبير جداً وهو الشريان الأبهر، يتحرك الدّم خلاله إلى الخياشيم.

5-الكليتين عند الأسماك؟ أ-التخلص من الفضلات النيتروجينية كالأمونيا. ب-ضبط كمية الماء في أجسامها. ص75

6-المخ لدى الأسماك؟ مسؤول عن حاسة الشم بصورة أساسية. ص75

7-المخيخ لدى الأسماك؟ تنسيق حركات الجسم. ص75

8-النخاع المستطيل لدى الأسماك؟ ضبط وظائف العديد من الأعضاء الداخلية. ص75

9-جهاز الخطّ الجانبي لدى الأسماك؟ ص75

أ-الاستجابة للمؤثرات وإدراك التيارات والاهتزازات في الماء عن طريق مستقبل حسّي.

ب-الإحساس بحركة الأسماك الأخرى أو الفرائس التي تسبح بالقرب منها.

10-وجود الأعضاء الحسية المتطورة لدى القراميط والقروش؟ ص75

إدراك المستويات المنخفضة للتيار الكهربائي الذي يولّده بعض أنواع الأسماك.

11-الانقباض التبادلي للعضلات المزدوجة على جانبي العمود الفقري للأسماك؟ ينتج عنها سلسلة من الموجات الحركية

المنحنية التي تنتقل من الرأس إلى الزعنفة الذيلية، فتكوّن قوّة دفع بالاشتراك مع الزعانف لدفع السمكة إلى الأمام. ص76

12-الزعانف الذيلية عند الأسماك؟ أ-حفظ التوازن. ب-المحافظة على اتجاه السير وضبط الاتجاه. ص76

ج-توسّع مساحة سطح الذيل ما يزيد من سرعة السمكة بدرجة كبيرة.

13-المثانة الهوائية لدى الأسماك العظمية؟ تساعد على ضبط عملية الطفو. ص76



السؤال السابع: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	أسماك البركودة	أسماك الجلجي
نمط التغذية ص72	آكلات لحوم	آكلات الطفيليات
وجه المقارنة	الكليتين	الخياشيم
المادة الإخراجية من خلالها ص73-74	الفضلات النيتروجينية/ الأمونيا	غاز ثاني أكسيد الكربون
وجه المقارنة	الأذنين	البطين
اتجاه الدم ص74	إلى البطين	إلى البصلة الشريانية
وجه المقارنة	معظم الفقاريات	الأسماك
وظيفة المخ ص75	مسؤول عن جميع الأنشطة الإرادية	مسؤول عن حاسة الشم
وجه المقارنة	سمك الجوبي	القروش المختلفة
نوع التكاثر فيها ص76	بيوضة ولودة	ولودة
وجه المقارنة	أسماك السلمون	القروش المختلفة
نوع التكاثر فيها ص76	بيوضة	ولودة

السؤال الثامن: أجب عن الأسئلة الآتية:

1- عدّد التغيرات التي حدثت للأسماك خلال تطورها من أسلاف لافقارية عديدة: ص72
أ- ظهور الفكوك. ب- الزعانف المزدوجة وتطورها.

2- عدّد أنماط التغذية عند الأسماك: ص72

أ- آكلات أعشاب. ب- آكلات لحوم. ج- متغذيات بالترشيح.
د- طفيليات. هـ- آكلات البقايا العضوية.

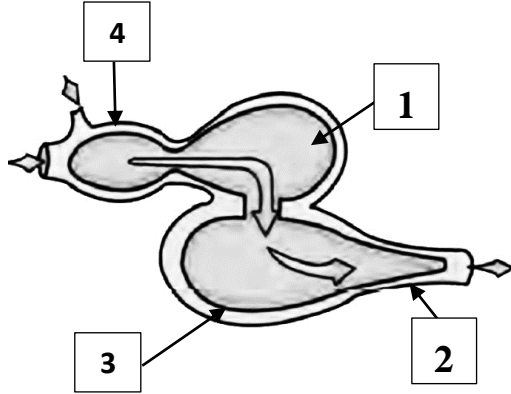
3- كيف تعمل الرئوب الأعورية على عملية هضم إضافية للغذاء؟ ص73
تفرز أنزيمات خاصة لهضم الغذاء وتسمح بامتصاص المواد الغذائية إلى الدم.



- 4- كيف تكتيفت الأسماك الرئويّة للعيش في ماء قليل الأكسجين؟ ص74
لديها أعضاء مُتخصّصة تعمل كالرئتين، بحيث ينتقل الأكسجين من الهواء عبر الفم ليصل إلى هذه الأعضاء.
- 5- لماذا يُعتبر الجهاز الدوري لدى الأسماك من النوع المغلق؟ ص74
لأن الدم يدور خلال جسم السمكة في حلقة مفردة من القلب إلى الخياشيم ثم إلى باقي الجسم، ويعود مرّة أخرى إلى القلب.
- 6- عدّد الأجزاء المكوّنة للقلب عند الأسماك: ص74
أ- الجيب الوريدي. ب- الأذنين. ج- البطين. د- البصلة الشريانية.
- 7- ما السّبب في أنّ أسماك السلمون لا تموت عندما تنتقل من المياه العذبة إلى المياه المالحة؟ ص75
لأن الكليتان لديها تعملان على ضبط كمية الماء في أجسامها.
- 8- وضح دور النّخاع المُستطيل لدى الأسماك: مسؤول عن ضبط وظائف الأعضاء الداخلية. ص75
- 9- ما السبب في أن بعض الأسماك تنشط في النّهار؟ لأن لها عيون ترى الألوان. ص75
- 10- ما سبب قدرة الأسماك على إدراك التيارات والاهتزازات في الماء؟ ص75
بسبب وجود المُستقبل الحسّي وهو جهاز الخط الجانبي.
- 11- كيف يُمكن للأسماك العظميّة أن تضبط عمليّة الطّفو؟ ص76
عن طريق المثانة الهوائية وهي عبارة عن عضو داخلي يمتلئ بالهواء.
- 12- عدّد أنواع التكاثر لدى الأسماك: ص76
أ- البيوضة. ب- البيوضة الولودة. ج- الولودة.
- 13- لماذا تُصنّف أسماك الجوبي من أنواع الأسماك البيوضة الولودة؟ ص76
لأن البيض يظل في جسم الأم بعد إخصابه داخلياً، وينمو كل جنين داخل البيضة مُستخدماً المُخ للتغذية، ثم تتم ولادته مثلاً يحدث لدى مُعظم الثدييات.

السؤال التاسع: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1- يوضح الشكل المقابل تركيب القلب لدى الأسماك، والمطلوب: ص 74



أ- ما نوع الجهاز الدوري؟ مغلق.

ب- حدّد حركة واتّجاه الدم لكلّ من:

- التركيب رقم 1 يتجّه الدم إلى: البطين.

- التركيب رقم 2 يتحرّك الدم إلى: الشريان الأبهر في اتّجاه الخياشيم.

- التركيب رقم 3 يتجّه الدم إلى: البصلة الشريانية.

ج- ما اسم التركيب رقم 4؟ جيب وريدي.

د- صف كمّيّة الأكسجين في الدم الموجود في التركيب 4؟ كمّيّة قليلة (دم يفتقر إلى الأكسجين).

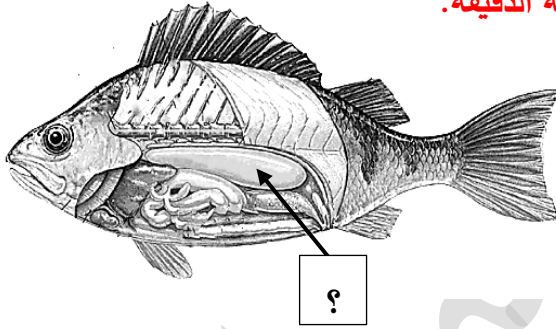
2- يوضّح الشكل المقابل الأعضاء الداخلية لإحدى الأسماك العظمية، والمطلوب: ص 73-76

أ- ممّ يتكون كلّ خيط خيشومي؟ يتكون من شبكة من الشعيرات الدموية الدقيقة.

ب- اذكر اسم الجزء المشار إليه بالسهم، وأهميته:

الاسم: المثانة الهوائية.

الأهمية: تساعد على ضبط عمليّة الطّفوف.



السؤال العاشر: تمعّن في المفاهيم أو الكلمات العلمية ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية

مع ذكر السبب:

ردوب أعوريّة — جهاز الخط الجانبي — الدّماغ — الحبل الشّوكي. ص 73-75

المفهوم المختلف: ردوب أعوريّة.

السبب: لأنها تختص بالهضم الإضافي للغذاء.

الوحدة الثالثة: الفقاريات والبيئة

الفصل الثاني: الزواحف والطيور



الدرس 1-2 الزواحف



الدرس 2-2 الطيور

الزواحف
Reptiles

الدرس 1-2

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

1- أحد خصائص الحيوانات الزاحفة: ص 86

✓ تحتوي على جمجمة كاملة

☐ جلدها رطب

☐ حيوانات لا فقارية

☐ جهازها الدوري مفتوح

2- تتميز الحيوانات الزاحفة بأحد الخصائص التالية: ص 86

☐ إخصابها خارجي

✓ جلدها جاف ذو حرشف

☐ درجة حرارتها ثابتة

☐ يتكوّن القلب من أذين واحد وبطينين

3- الحيوانات الزاحفة تتميز بأن: ص 86

☐ جميعها تمتلك أربعة أطراف

☐ جلدها رطب

✓ جهازها الدوري مغلق

☐ جهازها الدوري مفتوح

4- تُصنّف سحلية الإجوانا الضخمة حسب تغذيتها من الزواحف: ص 87

☐ المتطفلة

☐ آكلات اللحوم

☐ المترمة

✓ آكلات الأعشاب

5- تُصنّف الثعابين حسب التغذية من الزواحف: ص 87

✓ آكلات اللحوم

☐ آكلات الأعشاب

☐ المترمة

☐ المتطفلة

6- يتكوّن قلب معظم الزواحف من: ص 88

✓ أذنين وبطين واحد ذو حاجز غير كامل

☐ أذين وبطين واحد

☐ أذين وبطين واحد ذو حاجز كامل

☐ أذين واحد وبطينان

7- الزواحف التي تعيش بشكل أساسي في الماء، تُخرج أغلب الفضلات النيتروجينية على صورة: ص 89

☐ بلورات بيضاء اللون

☐ يوريا

☐ حمض البولييك

✓ أمونيا ومركبات سامة

8- العديد من الزواحف التي تعيش على اليابسة، تُخرج فضلاتها النيتروجينية على صورة: ص 89

☐ أمونيا وحمض البولييك

☐ يوريا

✓ بلورات من حمض البولييك

☐ أمونيا



9- بعض الثعابين مثل الحية لها قدرة فائقة على: ص 89

☐ استكشاف المواد الكيميائية ☐ استكشاف الروائح

☐ رؤية الألوان بوضوح ☒ التقاط درجة حرارة جسم الفريسة

10- أحد خصائص السلاحف المائية: ص 89

☐ تمتلك طرفان فقط

☒ تطورت الأرجل لديها إلى زعانف

☐ جميع أطرافها ضعيفة وصغيرة ☐ لا تمتلك أطراف

11- أحد الحيوانات الزاحفة تُعرف بأنها بيوضة ولودة: ص 90

☐ التماسيح ☐ القاطورات

☒ الثعابين ☐ السلحفاة

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	الإجابة
1	تفتقر الثعابين إلى الأطراف.	✓ ص 86
2	بنية أجسام السلاحف تتكون من دروع صلبة ومندمجة مع فقراتها الظهرية.	✓ ص 86
3	تُصنّف الزواحف من الحيوانات ثابتة الحرارة.	X ص 87
4	يُعتبر البيض ذو القشرة أحد التكيفات التي ساهمت في انتشار الزواحف على الأرض وبقائها.	✓ ص 87
5	تُساعد العضلات حول ضلوع الزواحف على توسيع التجويف الصدري خلال الشهيق.	✓ ص 88
6	جميع الثعابين لديها رتتان.	X ص 88
7	يتكون القلب لدى معظم الزواحف من أذينين وبطينين ذو حاجز كامل.	X ص 88
8	التماسيح والقاطورات لديها قلوب أكثر تطوراً من الزواحف الباقية.	✓ ص 88
9	معظم الزواحف لديها زوج من الأعضاء الحسية في سقف الفم لتستكشف الروائح والمواد الكيميائية.	✓ ص 89
10	بعض الثعابين تستطيع أن تلتقط الاهتزازات الأرضية من خلال عظام في الجمجمة.	✓ ص 89
11	تتكاثر جميع الزواحف عن طريق الإخصاب الخارجي.	X ص 90
12	تضع القاطورات بيضها في الأعشاش وتحرسه حتى يفقس وتولي صغارها بعض الرعاية.	✓ ص 90



السؤال الثالث: علّل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

- 1- يجب أن ينسلخ الحيوان الزّاحف كل فترة عندما يزداد حجمه. ص 87
لأن الطبقة الحرشفية الجافة القويّة لا تنمو مع نمو باقي جسم الحيوان.
- 2- تؤدي العضلات حول ضلوع الزّواحف دوراً في عمليّة التنّفس. ص 88
تُساعدُها على توسيع التّجويف الصّدري خلال الشّهيق وتقليصه لتدفع الهواء إلى الخارج أثناء الزّفير.
- 3- لدى أنواع مختلفة من التّماسيح حواجز جلدية تفصل الفم عن الممرّات الأنفية. ص 88
حتى تسمح لها بالتنّفس خلال فتحات الأنف بينما يبقى الفم مفتوحاً.
- 4- التّماسيح والقاطورات لديها قلوب أكثر تطوّراً من باقي الزّواحف. لأن قلبها يتكوّن من أذنين وبطينين. ص 88
- 5- تشرب التّماسيح كمّيّة كبيرة من الماء. ص 89
لأنها تعمل على تخفيف نسبة الأمونيا في البول وتُساعد على طردها إلى الخارج.
- 6- مُعظم الزّواحف تستكشف الرّوائح والمواد الكيميائيّة. ص 89
لأن لها حاسة شم قويّة وبالإضافة إلى الفتحات الأنفية المُزدوجة وزوج من الأعضاء الحسيّة في سقف الفم. ص 89
- 7- تتميّز أرجل بعض الزّواحف بأنها أكثر انثناءً تحت جسمها. حتى يُمكنها من حمل وزن الجسم. ص 89
- 8- تنمو أجنّة الزواحف دون أن تجفّ الموادّ المكوّنة للبيض. لأنّ القشرة والأغشية الأربعة المحيطة بالجنين في بيضة الزواحف تُكوّن بيئة واقية أثناء تطوّره ويُسمّى هذا النوع من البيض بالبيض الرهلي، وأن غشاء الرهل يصنع بيئة مائية حامية. ص 90

السؤال الرابع: ما أهميّة كلاّ مما يأتي:

- 1- الحراشف السميكة التي تغطي أجسام أغلب الزواحف الموجودة في البيئات الجافة؟ تمنع فقدان الماء من الجسم. ص 87
- 2- الجهاز الهضمي الطويل لدى سحلية الإحوانا؟ تبتلع قطع النباتات اللينة شديدة الصلابة وتهضمها. ص 87
- 3- الألسنة اللاصقة الطويلة لدى الحرباء؟ لكي تُقلّبها إلى الخارج لصيد الحشرات. ص 88
- 4- العضلات حول ضلوع العديد من الزواحف؟ ص 88
تُساعدُها على توسيع التّجويف الصّدري خلال الشّهيق وتقليصه لتدفع الهواء إلى الخارج أثناء الزّفير.
- 5- العيون المُركّبة للزّواحف النّشطة خلال النّهار؟ حتى تستطيع أن ترى الألوان بوضوح. ص 89



6-إنشاء أرجل بعض الزواحف تحت جسمها؟ **يُمكنها من حمل وزن الجسم. ص 89**

7-غشاء الكوريون في البيض الزهلي؟ له دور في التبادل الغازي أو يُنظّم انتقال الأكسجين من سطح البيضة إلى الجنين، وانتقال ثاني أكسيد الكربون الناتج عن التنفس في الاتجاه المعاكس. **ص 90**

8-كيس المحّ في البيض الزهلي؟ يعمل كمادة غنية بالمغذيات وتمد الجنين بالغذاء. **ص 90**

السؤال الخامس: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	السلفاء	القاطورات
عدد حجرات القلب ص 88	3 / أذنين وبطين	4 / أذنان وبطينان
وجه المقارنة	الأسماك	الزواحف
غطاء الجسم ص 71, ص 87	قشور	جلد جاف ذو حراشف
وجه المقارنة	زوج من الأعضاء الحسية في سقف الفم في معظم الزواحف	العظام في جمجمة بعض الثعابين
دورها في الاستجابة ص 89	تستكشف الروائح والمواد الكيميائية	تلتقط الاهتزازات الأرضية
وجه المقارنة	الزواحف التي تعيش في الماء	الزواحف التي تعيش على اليابسة
اسم الفضلات النيتروجينية التي تُخرجها ص 89	أمونيا	حمض البوليك
وجه المقارنة	تضع بيضها في الأعشاش وتهجرها	تضع بيضها في الأعشاش وتحرسها
مثال (اسم) الحيوان الزاحف ص 90	السحفاة ذات الذراع	القاطورات

السؤال السادس: أجب عن الأسئلة الآتية:

1-عدّد التركيبات الأساسية لجسم الحيوان الزاحف التي تُطابق الفقرات الأرضية: **ص 86**

أ-جمجمة كاملة. ب-عمود فقري. ج-ذيل.

د-حزامان للأطراف. هـ-أربعة أطراف.

2-عدّد خصائص الحيوان الزاحف التي مكّنته من العيش على اليابسة: **ص 86-87**

أ-حيوان فقاري. ب-له جلد جاف ذو حراشف. ج-البيض الزهلي. د-الزوائد المتطورة. هـ-الجهاز الدوري.

و-الجهاز الإخراجي. ي-الأطراف القوية. ز-الإخصاب الداخلي. س-البيض ذو القشرة. ش-قدرتها على

ضبط درجة حرارة جسمها عن طريق تغيير بيئاتها



- 3- متى يحدث الانسلاخ للزواحف؟ **عندما تنمو ويزداد حجمها. ص 87**
- 4- لماذا يجب أن ينسلخ الحيوان الزاحف كل فترة عندما يزداد حجمه؟ **ص 87**
لأن الطبقة الحرشفية الجافة القوية لا تنمو مع نمو باقي جسم الحيوان.
- 5- عدّد التكيّفات في الزواحف والتي ساهمت إلى حدّ كبير في انتشارها على الأرض وبقائها: **ص 87**
أ- الجلد المتين الحرشفي. ب- الرئات المتطورة. ج- الجهاز الدوري. د- الجهاز الإخراجي. هـ- الأطراف القوية. و- الإخصاب الداخلي. ي- البيض ذو القشرة. ز- قدرتها على ضبط درجة حرارة جسمها عن طريق تغيير بيئتها.
- 6- كيف تعمل الزواحف على تبريد أجسامها؟ **تتحرك باتجاه الظل أو تسبح أو تأوي إلى جحور تحت الأرض. ص 87**
- 7- لماذا تتحرك السلاحف والشعابين باتجاه الظل أو تسبح أو تأوي إلى الجحور تحت الأرض؟ **ص 87**
لتبريد أجسامها، لأنها حيوانات متغيرة الحرارة ويساعدها ذلك على تنظيم درجة حرارة أجسامها.
- 8- ما سبب طول الجهاز الهضمي لدى سحلية الإحوانا؟ **ص 87**
لأنها آكلة أعشاب فجهازها الهضمي الطويل يهضم القطع اللينة شديدة الصلابة.
- 9- كيف تصطاد الحرباء فريستها (الحشرات)؟ **ص 88**
لها ألسنة لاصقة طويلة بطول أجسامها، تقلبها إلى الخارج لصيد الفريسة (الحشرات). ص 88
- 10- كيف تُساعد الحواجز الجلدية على عملية التنفس عند التماسيح؟ **ص 88**
تفصل الفم عن الممرات الأنفية فتسمح للتماسيح بالتنفس خلال فتحات الأنف بينما يبقى الفم مفتوحًا.
- 11- ممّ يتكوّن قلب السلحفاة؟ **يتكوّن من أذنين وبطين واحد ذو حاجز أو جدار غير كامل. ص 88**
- 12- لماذا تُعتبر قلوب التماسيح والقاطورات مُتطورة مثل الطيور والثدييات؟ **ص 88-106**
لأنها تتكوّن من أذنين وبطينين، ووجود الحاجز الكامل الذي يجعل البطينان منفصلان ممّا يُؤدّي إلى الانفصال التام بين الدم الغني بالأكسجين والدم قليل الأكسجين.
- 13- لماذا تشرب التماسيح كمّيّات كبيرة من الماء؟ **ص 89**
لأنها تعمل على تخفيف نسبة الأمونيا في البول وتُساعد على طردها إلى الخارج.
- 14- صف غطاء جسم الحيوان الزاحف:

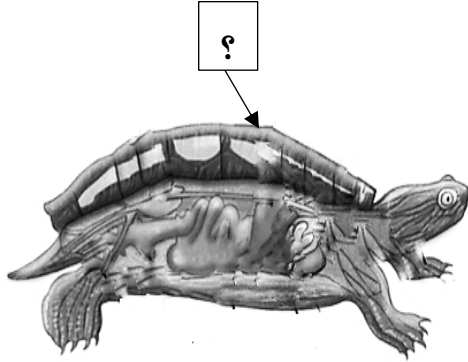
جلد جافّ. أو ذو حراشف. أو دروع صلبة ومندمجة مع الفقرات الظهرية. ص 86-87



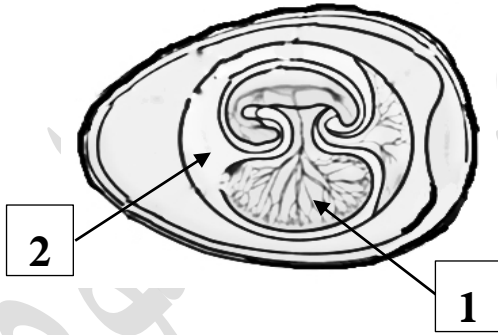
15- لماذا تُحاط ببيضة الزّواحف بالقشرة والأغشية؟ حتى تُوفّر بيئة واقية للجنين حيث ينمو دون أن تجف المواد المُكوّنة للبيض، وتعتبر أحد التكيفات للحياة على اليابسة. ص 90

16- عدّد أنواع الأغشية في بيضة الزّواحف المُحيطة بالجنين أثناء تطوّره: ص 90
أ- غشاء الزّهل. ب- الكوريون. ج- الألتونيز. د- الغشاء المنباري. هـ- كيس المح.

السؤال السابع: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



- 1- يُوضح الشكل المقابل تركيب جسم السّلمحفاة، والمطلوب:
أ- صِف تركيب الغطاء الخارجي للجسم والمُشار إليه بالسهم؟
عبارة عن دروع صلبة ومندمجة مع فقراتها الظهرية. ص 86
ب- اذكر التركيبات الأساسية لجسم الحيوان الزّاحف: ص 86
- جمجمة كاملة. - عمود فقري. - ذيل. - حزامان للأطراف. - أربعة أطراف.
ج- ممّ يتكوّن قلب السّلمحفاة؟ يتكوّن من أذنين وبطين واحد ذو حاجز أو جدار غير كامل. ص 88
د- ما سبب انثناء أرجل السّلمحفاة؟ حتى يُمكنها من حمل وزن الجسم. ص 89
هـ- صِف أرجل السّلمحفاة المائية: تطوّرت الأرجل إلى زعانف. ص 89
و- أين تضع السّلمحفاة بيضها؟ وهل تحرس بيضها؟ تضع البيض في الأعشاش ثمّ تهجرها. ص 90



- 2- يُوضح الشكل المقابل البيض الزّهلي لدى الزّواحف، والمطلوب: ص 90
- اكتب اسم التركيب وأهميته لكلّ من:
أ- الجزء المُشار إليه بالسهم رقم 1:
الاسم: كيس المح.
أهميته: يعمل كمادة غنيّة بالمُغذيات وتمد الجنين بالغذاء.
ب- الجزء المُشار إليه بالسهم رقم 2:
الاسم: الكوريون.
أهميته: له دور في التّبادل الغازي. أو يُنظّم انتقال الأكسجين من سطح البيضة إلى الجنين، وانتقال ثاني أكسيد الكربون الناتج عن التّنفّس في الاتجاه المُعاكس.
ج- ما نوع الإخصاب عند الزّواحف؟ داخلي.
د- لماذا تُحاط ببيضة الزّواحف بالقشرة والأغشية؟ حتى تُوفّر بيئة واقية للجنين حيث ينمو دون أن تجف المواد المُكوّنة للبيض، وتعتبر أحد التكيفات للحياة على اليابسة.

الطيور
Birds

الدرس 2-2

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

1- يتكوّن الريش في الطيور من مادة: ص94

☐ الكيتين

☐ الليبيدات

✓ البروتين

2- تشترك جميع الطيور في الخصائص التالية ما عدا: ص94-95

☐ وجود المناقير

☐ يغطي أجسامها الريش

✓ حيوانات متغيرة الحرارة

☐ تمتلك أجنحة

3- جميع التّكيفات سمحت للطيور بالطيران ما عدا: ص95

☐ شكل الأجنحة

☐ نوع الريش

☐ عضلات الصدر القويّة

4- يظهر شكل المنقار الطويل والمفلطح لدى الطيور التي تتغذى على: ص95

☐ اللحوم

✓ الأسماك

☐ الثمار

☐ الحشرات

5- الطيور التي يكون شكل منقارها طويل ورفيع ومدبب يُساعدُها على: ص95

☐ التقاط الأسماك

☐ التقاط الثمار من أفرع النباتات

✓ جمع الرحيق من الأزهار

☐ جسّ الطمي الطري بحثاً عن الديدان

6- الطيور آكلة اللحوم شكل مناقيرها تكون: ص95

✓ قويّة ومقوّسة

☐ طويلة وكبيرة

☐ قصيرة ودقيقة

☐ طويلة ومفلطحة

7- التركيب الذي يقع أسفل نهاية المريء ويعمل على تخزين الطّعام وترطيبه لدى الطيور يُعرّف بـ: ص96

✓ الحوصلة

☐ القانصة

☐ البنكرياس

☐ الكبد

8-الطيور التي تأكل الحشرات أو البذور لديها عضو عضليّ وهو جزء من المعدة يسحق الغذاء ميكانيكياً يُسمّى: **ص96**

☐ الحوصلة

☒ القانصة ✓

☐ البنكرياس

9-يتكوّن القلب في الطيور من: **ص97**

☒ أذنين وبطينان ✓

☐ أذنين وبطين واحد

☐ أذنين وبطين واحد ذو حاجز كامل

☐ أذنين واحد وبطينان

10-تُخرج الطيور الفضلات النيتروجينية على صورة: **ص98**

☐ يوريا

☐ أمونيا ويوريا

☐ أمونيا ومركّبات سامّة

☒ حمض البوليك ✓

11-جميع السلوك في الطيور مثل بناء العشّ والعناية بالصغار يعمل على ضبطها جزء في الدماغ يُسمّى: **ص98**

☐ المخيخ

☐ النخاع المستطيل

☒ المخ ✓

☐ الفصوص البصرية

12-النخاع المستطيل في الطيور وظيفته: **ص98**

☐ يُنَسِّق حركات الأرجل

☒ يُنَسِّق عمل دقّات القلب ✓

☐ مسؤول عن سلوك بناء العشّ

☐ يُنَسِّق حركات الأجنحة

13-يُساعد طائر الطنّان على: **ص100**

☐ نشر البذور على مسافات واسعة

☐ ابتلاع البذور واختزانها

☐ ضبط أعداد الحشرات في البيئة

☒ تلقيح الزهور في كلّ من المناطق الاستوائية والمعتدلة ✓

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	الإجابة
1	تشكّلت الأطراف الأمامية إلى أجنحة عند الطيور .	✓ ص 94
2	يُزوّد الريش الرّغبي الطائر بقوة الانطلاق والتّوازن اللّازمين للطيران.	X ص 94
3	يقوم الريش المحيطي بعزل الجسم ضد فقدان الحرارة لدى الطيور .	X ص 94
4	عضلات الصّدر القويّة الملتصقة بالهيكل العظمي من التّكيّفات التي ساعدت الطيور على الطيران.	✓ ص 95
5	تُعتبر الطيور من الحيوانات متغيّرة الحرارة.	X ص 95
6	الطيور آكلات الحبوب تكون مناقيرها قصيرة وسميكة.	✓ ص 95
7	تتميّز النّسور بمناقيرها القويّة والمقوّسة.	✓ ص 95
8	الطيور التي تتغذّى على الأسماك لديها قانصة تُساعدُها على سحق الغذاء .	X ص 96
9	القانصة لدى الطيور تعمل على تخزين الغذاء وترطّيبه قبل أن ينتقل للقناة الهضمية.	X ص 96
10	للطيور جهاز تنفّسي فريد حيثُ تُوجّه الأكياس الهوائية الهواء خلال الرّئتين في مسارٍ كُفء ووحيد المسلك.	✓ ص 97
11	يتكوّن قلب الطيور من أربع حجرات ولها دورتان دمويتان مُنفصلتان.	✓ ص 97
12	تُخرج الطيور من خلال المذرق كتلة من الفضلات تحتوي على بلّورات من حمض الأمونيا بيضاء اللون.	X ص 98
13	ترى الطيور الألوان جيّدًا لأن لها عيون ذات تكوين مُلفت وفصوص بصرية كبيرة في الدّماغ	✓ ص 98
14	تتميّز العظام الطويلة لدى الطيور بأنها خفيفة كثيرًا بسبب وجود النّجاويف الهوائية.	✓ ص 98-99
15	بيض الطيور رهلي يُشبهه بيض الزّواحف.	✓ ص 99

السؤال الثالث: ادرس الأشكال الآتية جيداً ثم أجب عن المطلوب:

1-يُوضح الشّكل المُقابل أنواع مختلفة من الرّيش في الطّيور، والمطلوب:

أ-نوع الرّيش الذي يُشير إليه السّهم رقم 1: **محيطي (القلم). ص 94**

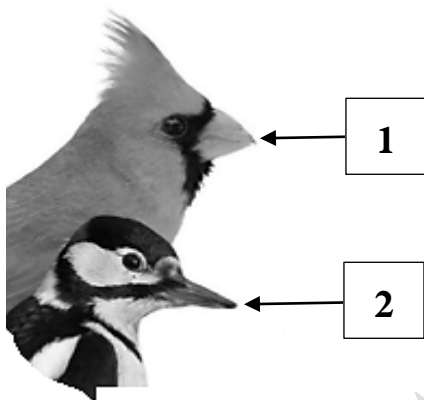
ب-نوع الرّيش الذي يُشير إليه السّهم رقم 2: **زغبي.**



2-يُوضح الشّكل المُقابل تنوّع مناقير الطّيور في الشّكل والحجم، والمطلوب:

أ-يوضح الشّكل رقم (1) مناقير الطّيور آكلة الحبوب. **ص 95**

ب-يوضح الشّكل رقم (2) مناقير الطّيور آكلة الحشرات.



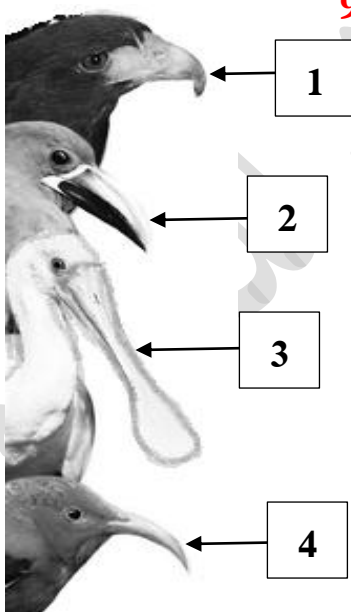
3-يُوضح الشّكل المُقابل تنوّع مناقير الطّيور في الشّكل والحجم، والمطلوب: **ص 95**

أ-يوضح الشّكل رقم (1) مناقير الطّيور آكلة اللحوم.

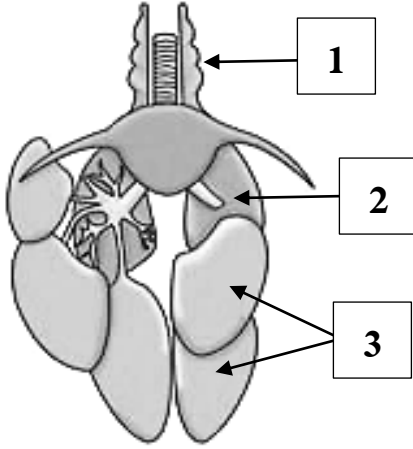
ب-يوضح الشّكل رقم (2) مناقير الطّيور آكلة النّمار.

ج-يوضح الشّكل رقم (3) مناقير الطّيور لاقطة الأسماك.

د-يوضح الشّكل رقم (4) مناقير الطّيور جامعة الرّحيق.



4-يُوضح الشّكل المُقابل تركيب الجهاز التنفسي لدى الطّيور، والمطلوب:

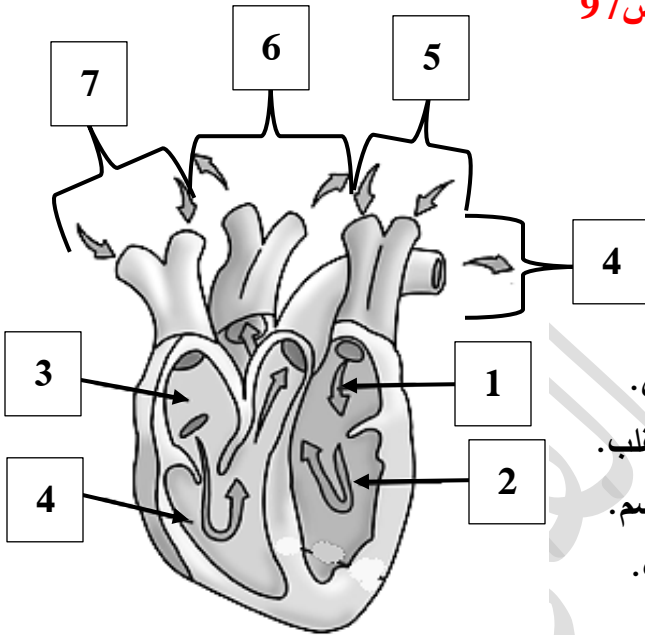


أ-يُشير السّهم رقم 1 إلى: **قصبّة الهوائية. ص 97**

ب-يُشير السّهم رقم 2 إلى: **رئة.**

ج-يُشير السّهم رقم 3 إلى: **أكياس هوائية.**

5-يُوضح الشّكل المُقابل تركيب القلب لدى الطّيور، والمطلوب: **ص 97**



أ-يُشير السّهم رقم 1 إلى: **أذين أيسر.**

ب-يُشير السّهم رقم 2 إلى: **بطين أيسر.**

ج-يُشير السّهم رقم 3 إلى: **أذين أيمن.**

د-يُشير السّهم رقم 4 إلى: **بطين أيمن.**

• لاحظ دوران الدّم من خلال اتجاهات الأسهم، والمطلوب:

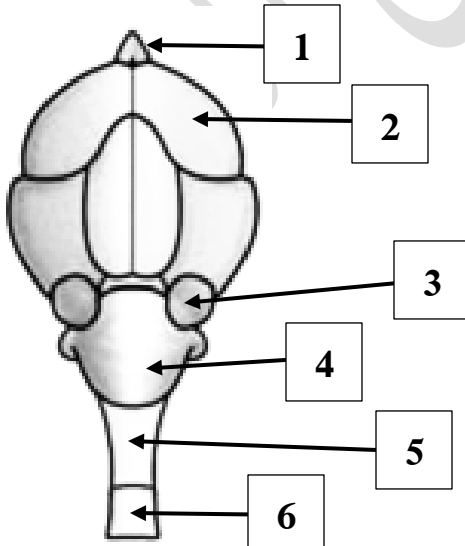
أ-السّهم رقم (4) يحمل دم قليل الأكسجين من القلب إلى الرّئتين.

ب-السّهم رقم (5) يحمل دم غني بالأكسجين من الرّئتين إلى القلب.

ج-السّهم رقم (6) يحمل دم غني بالأكسجين من القلب إلى الجسم.

د-السّهم رقم (7) يحمل دم قليل الأكسجين من الجسم إلى القلب.

6-يُوضح الشّكل المُقابل تركيب الدماغ لدى الطيور، والمطلوب: **ص 98**



أ-يُشير السّهم رقم 1 إلى: **البصلة الشميّة.**

ب-يُشير السّهم رقم 2 إلى: **المخ.**

ج-يُشير السّهم رقم 3 إلى: **فص بصري.**

د-يُشير السّهم رقم 4 إلى: **مخيخ.**

هـ-يُشير السّهم رقم 5 إلى: **نخاع مستطيل.**

و-يُشير السّهم رقم 6 إلى: **حبل شوكي.**

السؤال الرابع: علّل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

- 1- تُعرّف الطّيور بالكائنات ذوات الدم الحار. ص95
لأنها تستطيع أن تولّد طاقة حراريّة داخلية من خلال التمثيل الغذائي (الأيض)، أي مُعدّل الأيض المرتفع ينتج عنه حرارة جسميّة، ولأنّ الريش يعزل جسم الطّيور كليّاً عن المحيط الخارجي ويُبقيه دافئاً.
- 2- تأكل الطّيور الصّغيرة كميّة كبيرة من الغداء. ص95
بسبب صغر حجمها فهي تفقد الطّاقة بشكلٍ سريع لأن كميّة الطّاقة الحراريّة المُتولّدة من الأيض كبيرة.
- 3- لا تستطيع الطّيور تفتيت الطّعام عن طريق المضغ. لأنها لا تمتلك أسنان. ص96
- 4- لا تقتصر وظيفة الحوصلة على تخزين الغذاء وترطيبه، بل تُؤدّي وظيفة إضافيّة لدى بعض الطّيور أثناء موسم التّعشيش. تعمل الحوصلة على تفتيت الطّعام وينتج عنها مادّة غنيّة بالبروتين والدهن فتقوم آباء الطّيور بإعادة هذه المادّة إلى الفم فتُغذّي صغارها حديثة الفقس لتنمو وتكبر. ص96
- 5- الطّيور التي تأكل اللحم والأسماك لها معدة كبيرة. حتى يتم تخزين كميّة كبيرة من الطّعام فيها. ص96
- 6- تمتلك الطّيور التي تأكل الحشرات أو البذور القانصة. ص96
لأنها تُساعدُها على سحق الغذاء ميكانيكياً وطحنه إلى جزيئات صغيرة لتسهيل هضمها.
- 7- ينفصل الدم الغني بالأكسجين انفصالاً تامّاً عن الدم قليل الأكسجين لدى الطّيور. ص97
لأن البطينان منفصلان انفصالاً كاملاً.
- 8- تستجيب الطّيور بسرعة إلى الكثير من الإشارات التي تصل إليها. ص98
لأنها تمتلك أعضاء حسيّة مُتطوّرة جدّاً ولأن حجم الدّماغ كبير نسبياً بالمقارنة مع حجم الجسم.
- 9- ترى الطّيور الألوان جيّداً وأحياناً بشكل أفضل من الإنسان. ص98
لأن لها عيون ذات تكوين ملفت وفصوص بصريّة كبيرة في الدّماغ.
- 10- تُعتبر حاستا الشمّ والتذوّق ضعيفتان عند أغلب أنواع الطيور. ص98
لأنّ الحاستين غير ناميتين نموّاً جيّداً، ولأنّ الفصوص الشميّة في دماغها صغيرة جدّاً.
- 11- لدى الطّيور عضلات قويّة. حتى تدعم ضربات الأجنحة إلى أعلى وأسفل أثناء الطيران. ص98
- 12- العظام الطويلة لدى الطّيور قويّة وخفيفة كثيراً. بسبب الدّعامات المتينة والتّجاويف الهوائية. ص99

السؤال الخامس: ما أهمية كلاً مما يأتي:

- 1- الريش عند الطيور؟ **يساعده على الطيران ويُبقيه دافئًا. ص 94**
- 2- الريش المحيطي عند الطيور؟ **يزود الطائر بقوة الانطلاق والتوازن اللازمين للطيران. ص 94**
- 3- الريش الزغبى عند الطيور؟ **يعزل الجسم ضد فقدان الحرارة لدى الطيور. ص 94**
- 4- الحوصلة لدى الطيور؟ **تساعد على تخزين الغذاء وترطيبه قبل أن ينتقل إلى القناة الهضمية. ص 96**
- 5- القانصة لدى الطيور آكلة الحشرات أو البذور؟ **ص 96**
تساعد على سحق الغذاء ميكانيكيًا وطحنه إلى جزيئات صغيرة لتسهيل هضمها.
- 6- الأكياس الهوائية عند الطيور؟ **توجه الهواء خلال الرئتين في مسار كُفء ووحيد المسلك. ص 97**
- 7- الانفصال التام للبطينين الأيمن والأيسر في القلب لدى الطيور؟ **ص 97**
يؤدي إلى انفصال الدم الغني بالأكسجين عن الدم قليل الأكسجين.
- 8- الدماغ عند الطيور؟ **يستجيب بسرعة إلى الكثير من الإشارات التي تصل إليه. ص 98**
- 9- المخ لدى الطيور؟ **يضبط جميع السلوكيات مثل**
أ- الطيران. ب- بناء العش. ج- العناية بالصغار. د- المغازلة. هـ- التزاوج. ص 98
- 10- النخاع المستطيل عند الطيور؟ **ينسق عمل بعض أجزاء الجسم مثل دقات القلب. ص 98**
- 11- العيون والفصوص البصرية الكبيرة في الدماغ لدى الطيور؟ **ترى الألوان جيدًا. ص 98**
- 12- التجويفات الهوائية في العظام الطويلة لدى الطيور؟ **تجعلها خفيفة كثيرًا للطيران. ص 99**

السؤال السادس: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	يُزوِّده بقوة الانطلاق والتوازن اللازمين للطيران	عزل الجسم ضد فقدان الحرارة
نوع الريش في الطائر ص 94	الريش المحيطي	الريش الرغبي
وجه المقارنة	مناقير الطيور القصيرة والسميكة	مناقير الطيور القويّة والمقوّسة
نوع الغذاء ص 95	آكلات الحبوب	آكلات اللحوم
وجه المقارنة	آكلات الحبوب	جميع الرقيق من الأزهار
شكل المناقير في الطيور ص 95	قصيرة وسميكة	طويلة ورفيعة ومدببة
وجه المقارنة	الحوصلة	القانصة
موقعها في الجهاز الهضمي للطيور ص 96	تقع أسفل نهاية المريء	جزء من المعدة
الوظيفة	تخزين الغذاء وترطيبه	سحق الغذاء ميكانيكياً وطحنه إلى جزيئات صغيرة

السؤال السابع: أجب عن الأسئلة الآتية:

1- عدّد أنواع الريش لدى الطيور: أ- الريش المحيطي (القلم). ب- الريش الرغبي. ص 94

2- عدّد الصفات التي تشترك بها كلّ أنواع الطيور: ص 94-95-96

أ- غطاء خارجي من الريش. ب- زوج من الأرجل تغطّيها الحراشف.

ج- وجود الحوصلة. د- المناقير.

3- عدّد التكيّفات التي سمحت للطيور بالطيران: ص 95

أ- أجهزة الهضم والتنفس والدوران. ب- نوع الريش.

ج- شكل الأجنحة. د- عضلات الصدر القويّة والملتصقة بهيكل عظمي مدعّم.

4- من أين تحصل الطيور على قدرٍ هائل من الطاقة اللازمة للطيران؟ ص 95

أ- من الغذاء الذي تأكله. ب- والأكسجين الذي يُوفّره جهاز تنفّس فريد من نوعه.



5- اذكر الأسباب التي جعلت الطيور من الكائنات ذوات الدم الحار: ص 95

أ-مُعدّل التمثيل الغذائي (الأيض) المرتفع ينتج عنه حرارة جسميّة.

ب-الرّيش يعزل الجسم كلياً عن المحيط الخارجي حتى في أيام الشّتاء الباردة والمُطرّة ويُبقيه دافئاً.

6-لماذا تأكل الطيور الصّغيرة كمّيّة غذائيّة كبيرة؟ ص 95

بسبب صِغَر حجمها فتفقد الطّاقة بشكل أسرع لأن كمّيّة الطّاقة الحراريّة المتولّدة من الأيض كبيرة.

7-صِف شكل مناقير الطيور تبعاً لنوع الغذاء الذي تتناوله حسب الآتي: ص 95

أ-الطيور آكلات الحبوب مناقيرها: قصيرة وسميكة.

ب-الطيور آكلة الحشرات مناقيرها: قصيرة ودقيقة.

ج-الطيور آكلة اللحوم مناقيرها: قويّة ومقوّسة ومُدبّبة.

د-الطيور آكلة الثّمار مناقيرها: طويلة وكبيرة.

هـ-الطيور لاقطة الأسماك منقاره: وردي طويل ومُفلطح وملعقي الشّكل.

و-الطيور جامعة الرّحيق منقاره: طويل ورفيع ومُدبّب.

8-لماذا لا تستطيع الطيور تفتيت الغذاء عن طريق المضغ؟ لأنها لا تملك أسناناً. ص 96

9-أين تقع الحوصلة لدى الطيور؟ أسفل نهاية المريء. ص 96

10-ما وظيفة الحوصلة عند الطيور؟ تخزين الغذاء وترطيبه قبل أن ينتقل إلى القناة الهضميّة. ص 96

11-كيف يُمكن أن تُؤدّي الحوصلة وظيفة إضافيّة لدى بعض الطيور في موسم التّعشيش؟ ص 96

تعمل الحوصلة على تفتيت الطّعام وينتج عنها مادّة غنيّة بالبروتين والدهن فتقوم آباء الطيور بإعادة هذه المادّة إلى الفم فتُغذّي صغارها حديثّة الفقس لتنمو وتكبر.

12-كيف يُمكن للقانصة أن تسحق الغدّاء ميكانيكياً لدى الطيور آكلة الحشرات أو البذور؟ ص 96

جدارها العضلي السّميك بالإضافة إلى وجود قطع صغيرة من الحجارة والحصى التي يبتلعها الطائر تُساعد على سحق الغدّاء وطحنه إلى جزيئات صغيرة لتسهيل هضمها.

13-ما سبب انفصال الدم الغني بالأكسجين انفصالاً تامّاً عن الدم قليل الأكسجين لدى الطيور؟ ص 97

لأن البطينين الأيمن والأيسر مُنفصلان انفصالاً كاملاً، أي وجود حاجز كامل يفصل بينهما.



14-ما الأسباب التي ساعدت الطيور على الاستجابة السريعة إلى الكثير من الإشارات التي تصل إليها؟ ص 98
أ-لأنها تمتلك أعضاء حسية متطورة جداً. ب-وحجم الدماغ كبير نسبياً بالمقارنة مع حجم الجسم.

15-ما السبب في أن الطيور ترى الألوان جيداً وأحياناً بشكل أفضل من الإنسان؟ ص 98
لأن لها عيون ذات تكوين ملفت وفصوص بصرية كبيرة في الدماغ.

16-عدّد أنواع الحركة لدى الطيور: ص 98

أ-الطيران. ب-المشي. ج-الجري. د-السباحة.

17-ما السبب في أن العظام الطويلة لدى الطيور تكون خفيفة كثيراً؟ بسبب التجاويف الهوائية. ص 98-99

السؤال الثامن: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

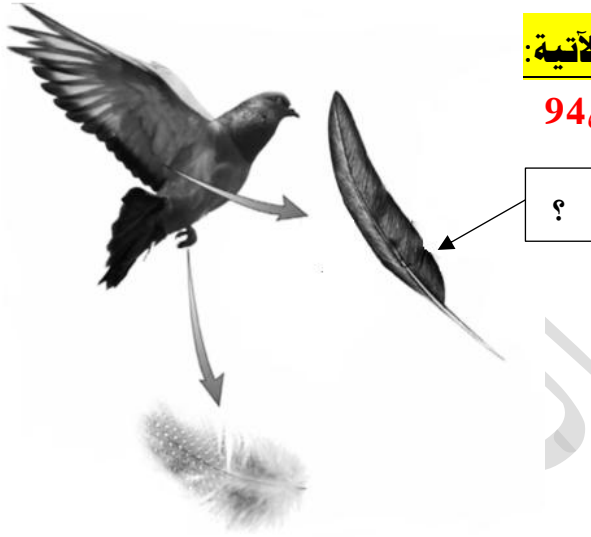
1-يوضح الشكل المقابل أنواع الريش في الطيور، والمطلوب: ص 94

أ-مم يتكوّن ريش الطيور؟ من البروتين.

ب-اذكر نوع الريش المشار إليه بالسهم وأهميته للطائر:

-نوع الريش: محيطي.

-أهميته: يزود الطائر بقوة الانطلاق والتوازن اللازمين للطيران.



2-يوضح الشكل المقابل تنوع مناقير الطيور في الشكل والحجم، والمطلوب:

صِف شكل منقار الطير مع ذكر السبب لكل من: ص 95

أ-الجزء المشار إليه بالسهم رقم 1 :

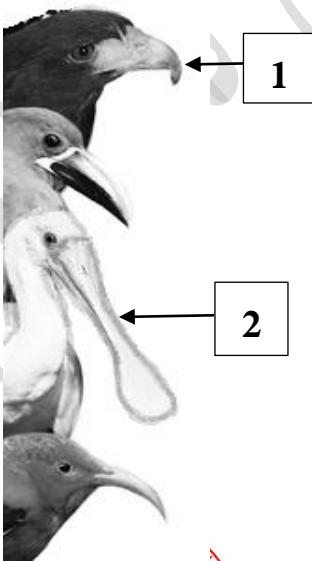
شكل المنقار: مقوّس ومدبّب وقويّ.

والسبب: لأنها من الطيور آكلة اللحوم.

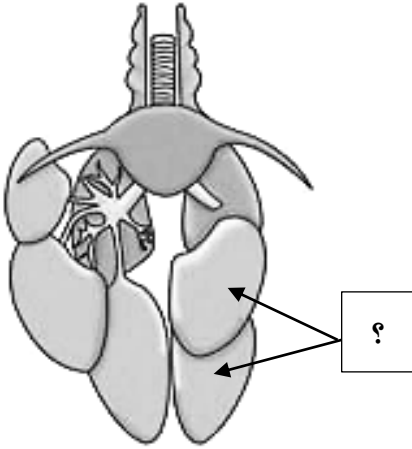
ب-الجزء المشار إليه بالسهم رقم 2 :

شكل المنقار: طويل ومفلطح وملعقي.

والسبب: حتى تلتقط الأسماك. / لأنها تتغذى على الأسماك.



3- يُوضح الشّكل المقابل تركيب الجهاز التنفسي لدى الطّيور، والمطلوب: ص 97

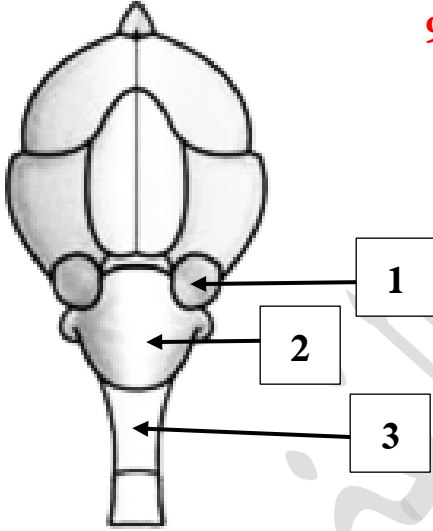


أ-ماذا يُسمّى الجزء المُشار إليه بالسّهم؟ أكياس هوائية.

ب-ما أهميّة الجزء المُشار إليه بالسّهم؟

توجّه الهواء خلال الرّئتين في مسار كُفء ووحيد المسلك.

4- يُوضح الشّكل المقابل تركيب الدماغ لدى الطّيور، والمطلوب: ص 98



-ما أهميّة الأجزاء المُشارَة إليها بالأسهم لكلّ من:

أ-الرقم 1 للطّيور؟ ترى الألوان جيّدًا.

ب-الرقم 2 للطّيور؟

يُنسّق الحركات بدقّة، وينسّق حركات الأجنحة والأرجل.

ج-الرقم 3 للطّيور؟

يُنسّق عمل بعض أجزاء الجسم مثل دقّات القلب.

السؤال التاسع: تمعّن في المفاهيم أو الكلمات العلميّة ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية

مع ذكر السبب:

حمض البولييك-المذرق-القانصة-الكليتين. ص 96-97-98

المفهوم المختلف: القانصة.

السبب: لأنها تعمل على سحق الغذاء ميكانيكيًا وطحنه.

الوحدة الثالثة: الفقاريات والبيئة

الفصل الثالث: الثدييات



الدرس 1-3 الثدييات

الثدييات
Mammals

الفصل الثالث

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

- 1- أحد الصفات التالية ليست من مميزات الثدييات: ص 102-103
- ☐ وجود الشعر ☒ ذات درجة حرارة متغيرة
- ☐ القلب مُكوّن من أربع حُجرات ☐ ذات درجة حرارة ثابتة
- 2- تُسمّى الثدييات بهذا الاسم بسبب وجود غدد خاصة لدى الإناث تُعرف بالغدد: ص 103
- ☐ اللعابية ☒ الثديية
- ☐ الدهنية ☐ العرقية
- 3- غُد تُساعد في تبريد وخفض درجة حرارة جسم الثدييات تُسمّى غُد: ص 103
- ☐ دهنية ☐ لعابية
- ☐ ثديية ☒ عرقية
- 4- تُصنّف الدّبة من حيث طرق التّغذية من الحيوانات: ص 104
- ☒ مُتنوعة التّغذية ☐ آكلات اللحوم
- ☐ مُتغذّيات بالتّرشّيح ☐ آكلات الأعشاب
- 5- أحد الخصائص التالية ليست من مميزات الثدييات آكلات الأعشاب: ص 105
- ☐ أعضائها الهضمية مُتخصّصة لهضم النباتات ☒ لديها أمعاء قصيرة نسبياً
- ☐ هضم الأنسجة النباتية فيها تستغرق وقتاً طويلاً ☐ لديها أمعاء طويلة
- 6- يتّصف الجهاز الدوري في الثدييات بأحد الخصائص: ص 106
- ☒ القلب يتألّف من أربع حجرات ☐ يُعتبّر من النوع المفتوح
- ☐ القلب يتألّف من ثلاث حجرات ☐ الحاجز الذي يفصل البطينان غير كامل
- 7- تستخلص الكلّيتان في الثدييات الفضلات النيتروجينية على شكل: ص 106
- ☐ أمونيا ☐ يوريا
- ☐ حمض البولييك ☒ بولينا

8-جميع عمليات التفكير والتعلم في الثدييات يعمل على ضبطها جزء في الدماغ يُسمى: ص107

- ☐ النخاع المستطيل ☐ المخيخ
☐ جذع الدماغ ☒ المخ

9-النخاع المستطيل في الثدييات يعمل على: ص107

- ☐ تنظيم عمليات التعلم ☒ تنظيم نبضات القلب
☐ تنظيم عمليات التفكير ☐ ضبط التنسيق العضلي

10-القشرة المخية لدى الفئران تعمل على: ص107

- ☒ تخزين الغذاء لاستخدامه في وقت لاحق ☐ تنظيم عملية التنفس
☐ تنظيم نبضات القلب ☐ ضبط التنسيق العضلي

11-الحيوان الذي يتعرف على الناس بسهولة من خلال روائحهم: ص107

- ☐ الدب ☐ الفأر
☒ الكلب ☐ القط

12-الحيوان الذي يسمع الأصوات ذات الترددات المنخفضة جداً: ص107

- ☐ الدب ☒ الفيل
☐ الدولفين ☐ الخفاش

13-الحيوان الذي يُعتبر مثالاً للثدييات الحفارة هو حيوان: ص108

- ☒ خلد الماء ☐ القرد
☐ عجل البحر ☐ الخفاش

14-الحيوان الذي يُعتبر مثالاً للثدييات الطائرة هو حيوان: ص108

- ☐ الكانجرو ☐ القرد
☐ عجل البحر ☒ الخفاش

15-يُطلق على الحصان من حيث طريقة حركته باسم: ص108

- ☐ الحفّارون ☒ العداؤون
☐ المتسلقون ☐ الطائرون

16-حيوان يُصنّف ضمن الثدييات البيوضة: ص109

- ☒ خلد الماء ☐ العجل
☐ الأرنب ☐ الكنغر

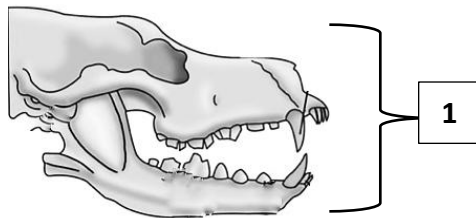
السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	الإجابة
1	تُعتبر ذُبابة القزم أصغر الثدييات حجمًا.	✓ ص 103
2	تتمتع الثدييات التي تعيش في المناخ البارد بطبقات من الدهن قليلة السماكة.	X ص 103
3	غالبًا ما تلهث الذئب لأنها تفتقر إلى الغدد العرقية.	✓ ص 104
4	كانت الثدييات الأولى آكلات حشرات فقط.	✓ ص 104
5	الثدييات آكلات اللحوم لديها أمعاء قصيرة نسبيًا.	✓ ص 105
6	الحيوانات المُجترّة تُعيد الغذاء إلى الفم لمضغه.	✓ ص 105
7	تستخدم جميع الثدييات البرية والمائية الرئتين في التنفس.	✓ ص 105
8	عضلات الصدر وعضلة الحجاب الحاجز تتحكمان بعمل الرئتان في الثدييات.	✓ ص 105
9	يُقسم الجهاز الدوري لدى الثدييات إلى دورتين دمويتين منفصلتين.	✓ ص 106
10	تستخلص الكليتان الفضلات النيتروجينية من الدم على شكل أمونيا لدى الثدييات.	X ص 106
11	النخاع المستطيل يُمثل مركز التفكير والسلوكيات المُعقدة الأخرى عند الثدييات.	X ص 107
12	تستطيع الخفافيش أن تسمع أصوات ذات ترددات أعلى بكثير مما يستطيع الإنسان سماعه.	✓ ص 107
13	يُمكن للأفيال أن تسمع الأصوات ذات الترددات المنخفضة جدًا.	✓ ص 107
14	يُعتبر انثناء العمود الفقري أفقيًا ومرونته أحد التكيفات التي ساعدت الثدييات على الحركة.	✓ ص 107
15	يسمح التنوع في العظام وأطراف العضلات بأن تستخدم الثدييات أكثر من طريقة للتحرك.	✓ ص 107
16	تستخدم الثدييات طريقة واحدة فقط للحركة.	X ص 107
17	يُطلق على القردة اسم المتسلقون من حيث طريقة حركتها.	✓ ص 108
18	يُعتبر حيوان خلد الماء من الثدييات الكيسية.	X ص 109

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	المصطلح العلمي
1	الثدييات التي تتكاثر من خلال البيض.	الثدييات البيوضة ص 109
2	الثدييات التي تلد صغاراً غير مكتملة النمو، تبقى في جيب خارجي للأم.	الجرايبات / الثدييات الكيسية ص 109
3	الثدييات التي تنمو صغارها داخل جسم الأم وتتغذى من جسم الأم حتى الولادة.	الثدييات المشيمية ص 110

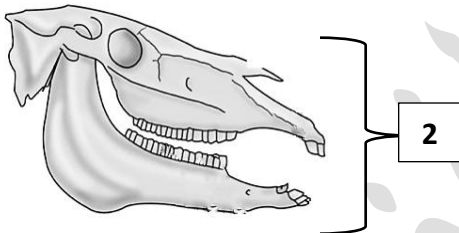
السؤال الرابع: ادرس الأشكال الآتية جيداً ثم أجب عن المطلوب:



1- يوضح الشكل المقابل فكوك وأسنان الثدييات، والمطلوب: ص 104

أ- الشكل رقم (1) يُمثل فك وأسنان الثدييات آكلة اللحوم.

ب- الشكل رقم (2) يُمثل فك وأسنان الثدييات آكلة الأعشاب.



2- يوضح الشكل المقابل الدماغ لدى الثدييات، والمطلوب: ص 107

أ- يُشير السهم رقم 1 إلى: **بصلة شمية**.

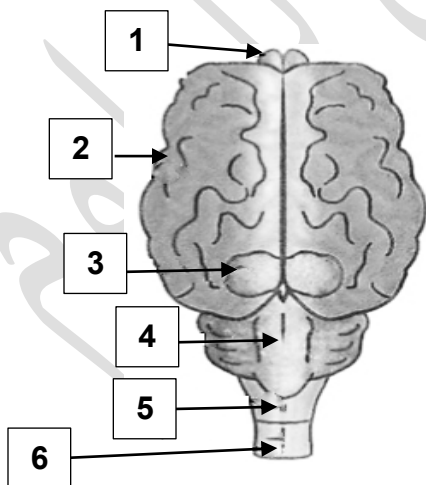
ب- يُشير السهم رقم 2 إلى: **المخ**.

ج- يُشير السهم رقم 3 إلى: **فص بصري**.

د- يُشير السهم رقم 4 إلى: **المخيخ**.

هـ- يُشير السهم رقم 5 إلى: **النخاع المستطيل**.

و- يُشير السهم رقم 6 إلى: **الحبل الشوكي**.



السؤال الخامس: علّل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

- 1- تتميز الثدييات التي تعيش في المناخ الدافئ بأنها صغيرة الحجم. ص 103
لأن الحجم الصغير يُكسبها القدرة على فقدان الحرارة بسرعة.
- 2- معظم الثدييات لديها غدد عرقية. ص 103
لأنها تُساعد في تبريد الجسم وخفض درجة حرارته وحفظ درجة حرارة جسم الثدييات.
- 3- تكيّفت القناة الهضمية في الثدييات آكلات اللحوم لهضم نوع الغذاء الذي تأكله ولامتصاصه. ص 105
لديها أمعاء قصيرة نسبياً كما يُمكن لأنزيمات الهضم أن تهضم اللحوم بسرعة.
- 4- تكيّفت القناة الهضمية في الثدييات آكلات الأعشاب لهضم نوع الغذاء الذي تأكله ولامتصاصه. ص 105
لديها أمعاء طويلة لأن الأنسجة النباتية القاسية والخشنة تستغرق وقتاً أطول ليتم هضمها، أي أن لديها أعضاء هضمية متخصصة لهضم المواد النباتية.
- 5- يحتوي كرش الأبقار على نوع من البكتيريا التكافلية. ص 105
لأن الأبقار تُعتبر من آكلات الأعشاب والبكتيريا التكافلية فيها تهضم سيليلوز معظم الأنسجة النباتية.
- 6- وجود الأعداد الكبيرة من الحويصلات الهوائية الغنية بالشعيرات الدموية لدى الثدييات. ص 105
حتى تزيد من مساحة سطح التبادل الغازي بين الرئتين والدم، ويحدث التبادل الغازي (الأكسجين) بكفاءة.
- 7- سمحت الكفاءة العالية للكيتين في ضبط كمية الماء وحفظ الثبات الداخلي لدى الثدييات. ص 106
لأنها تعمل على ترشيح البولينا من الدم وإخراج الماء الزائد أو احتجازه إذا كان الجسم يحتاجه وتستعيد الأملاح والسكريات والمركبات الأخرى التي لا يجب أن يفقدها الجسم.
- 8- تمتاز الثدييات بقدرتها العالية على التفكير والتعلم والسلوكيات المعقدة الأخرى. ص 107
لأن مخ الثدييات يحتوي على طبقة خارجية نامية تُسمى القشرة المخية.
- 9- قدرة الثدييات أن تستخدم أكثر من طريقة للحركة. ص 107
لأن العمود الفقري ينثني أفقياً والأحزمة الكتفية والحوضية أكثر انسيابية ومرونة ووجود تنوع في العظام وأطراف العضلات.

السؤال السادس: ما أهمية كلاً مما يأتي:

- 1-الشعر الخارجي الذي يُغطّي جلد الثدييات؟ يُساعد على حفظ درجة حرارة جسم الثدييات. ص 103
- 2-الطبقة الدهنية الموجودة تحت جلد الثدييات؟ تُساعد على حفظ درجة حرارة جسم الثدييات. ص 103
- 3-الغُد العرقية لدى بعض الثدييات؟ ص 103
تُساعد في تبريد الجسم وخفض درجة حرارته وحفظ درجة حرارة جسم الثدييات.
- 4-الأنياب المُدبّبة والحادة لدى آكلات اللحوم؟ تُستخدم للطّعن والقبض والتّمزيق وتقطيع لحم الفريسة. ص 104
- 5-الضّروس الأماميّة والضّروس الخلفيّة لآكلات الأعشاب؟ تُستخدم لِسحق وطحن النّباتات الصّلبة ومضغها. ص 104
- 6-وجود نوع من البكتيريا التكافليّة في كرش الأبقار؟ تهضم سيليلوز مُعظم الأنسجة النباتيّة. ص 105
- 7-الحويصلات الهوائيّة الغنيّة بالشّعيرات الدّمويّة لدى الثدييات؟ ص 105
حتى تزيد من مساحة سطح التّبادل الغازي بين الرّئتين والدم وتزيد من كفاءة التّبادل الغازي (الأكسجين).
- 8-الكليتان لدى الثدييات؟ ص 106
أ-ضبط كمّيّة الماء وتثبيتها في الجسم.
ب-ترشيح البولينا من الدم وإخراج الماء الزّائد أو احتجازه إذا كان الجسم يحتاجه.
ج-تستعيد الأملاح والسكريات والمركّبات الأخرى التي لا يجب أن يفقدها الجسم.
- 9-المخيخ عند الثدييات؟ يضبط التّنسيق العضلي. ص 107
- 10-النّخاع المستطيل عند الثدييات؟ يُنظّم وظائف الجسم اللاإراديّة مثل التّنفس ونبضات القلب. ص 107
- 11-المخّ (القشرة المخيّة) عند الثدييات؟ تُعتبر مركز التفكير والسلوكيات المعقّدة الأخرى، والمسؤولة عن التعلّم والقراءة عند الإنسان، وتخزين الغذاء لاستخدامه في وقتٍ لاحق لدى الفئران. ص 107
- 12-الانثناء الأفقي للعمود الفقري ومرونته عند الثدييات؟ تسمح للثدييات بالتّحرك بخطى واسعة والقفز عاليًا. ص 107
- 13-انسيابيّة ومرونة الأحزمة الكتفيّة والحوضيّة عند الثدييات؟ ص 107
تسمح للأطراف الأماميّة والخلفيّة بالتّحرك بطرقٍ مُتنوّعة.
- 14-التّنوع في عظام وأطراف العضلات لدى الثدييات؟ ص 107
تسمح لها بالتّحرك بطرقٍ مُتنوّعة مثل الرّكض والمشي والتسلّق والرّحف، والقفز، والطّيّار، والسّباحة.



السؤال السابع: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	أصغر الثدييات حجماً	أكبر الثدييات حجماً
مثال (اسم) الحيوان ص103	الذبابة القزم	الحوت الأزرق
وجه المقارنة	الثدييات التي تعيش في المناخ الدافئ	الثدييات التي تعيش في المناخ البارد
سماكة طبقات الدهن فيها ص103	أقل سماكة	أكثر سماكة
وجه المقارنة	الزواحف	الثدييات
التغير أو الثبات في درجة حرارة أجسامها ص87-103	متغيرة	ثابتة
وجه المقارنة	الزرافة	الدب
نوع التغذية ص104	آكلة أعشاب	متنوع التغذية
وجه المقارنة	الأرانب	القطط
نوع التغذية ص104	آكلات أعشاب	آكلات لحوم
وجه المقارنة	الحصان	الذئب
وجود الأنياب ص104	مختزلة أو غائبة	يوجد / مدببة وحادة
وجه المقارنة	الثدييات آكلات الأعشاب	الثدييات آكلات اللحوم
طول الأمعاء ص105	طويلة	قصيرة
وجه المقارنة	يضبط التنسيق العضلي	مركز التفكير والسلوكيات المعقدة
اسم التركيب في دماغ الثدييات ص107	المخيخ	المخ (القشرة المخية)
وجه المقارنة	الخفافيش	الأفيال
تردد صدى الأصوات التي تسمعها ص107	عالية التردد	منخفضة التردد
وجه المقارنة	الثدييات الحفارة	الثدييات المتسلقة
مثال (اسم) حيوان ص108	خلد الماء	القرد

وجه المقارنة	الثدييات العذاءة	الثدييات الطائرة
مثال (اسم) حيوان ص108	الحصان	الخفاش
وجه المقارنة	ثدييات بيوضة	ثدييات كيسية
مثال (اسم) حيوان ص109	خلد الماء	الكانجرو
وجه المقارنة	الكانجرو	العجل
اسم مجموعة الثدييات التي تنتمي لها حسب طريقة تكاثرها ص109	الجرابية أو الكيسية	المشيمية

السؤال الثامن: أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1- لماذا تُسمى الثدييات بهذا الاسم؟ ص103
لأن لدى إناث الثدييات غدد خاصة تُسمى الغدد الثديية التي تفرز الحليب لتغذية صغارها.
- 2- عدّد خصائص الحيوان الثديي: ص103
أ- حيوان فقاري. ب- ذو درجة حرارة ثابتة. ج- مُغطى بالشعر. د- يحتوي على غدد ثديية.
- 3- عدّد التكيفات التي ساعدت الثدييات في المحافظة على درجة حرارة جسمها: ص103
أ- الشعر الخارجي على جلدها. ب- حجم الجسم. ج- الطبقة الدهنية تحت الجلد. د- معظمها لديها غدد عرقية.
- 4- ما سبب صغر حجم الثدييات التي تعيش في المناخ الدافئ؟ ص103
لأن الحجم الصغير يُكسبها القدرة على فقدان الحرارة بسرعة.
- 5- كيف يُحافظ الدّئب على درجة حرارة جسمه بالرغم من أنه يفتقر إلى الغدد العرقية؟ ص104
يلهث حتى يتخلص من الحرارة الزائدة.
- 6- عدّد طرق التغذية لدى الثدييات: ص104
أ- آكلات أعشاب. ب- آكلات لحوم. ج- متنوعي التغذية. د- مُتغذيات بالترشيح.
- 7- كيف تكيّفت القناة الهضمية في الثدييات آكلات اللحوم للهضم؟ ص105
لديها أمعاء قصيرة نسبياً، وأنزيمات الهضم تعمل على هضم اللحوم بسرعة.
- 8- كيف تكيّفت القناة الهضمية في الثدييات آكلات الأعشاب للهضم؟ ص105
لديها أمعاء طويلة وأعضاء متخصصة لهضم المواد النباتية.

- 9- ما سبب وجود نوع من البكتيريا التكافلية في كرش الأبقار؟ ص 105
لأن الأبقار تُعتبر من آكلات الأعشاب والبكتيريا التكافلية فيها تهضم سيليلوز معظم الأنسجة النباتية.
- 10- عدّد أنواع العضلات التي تتحكّم بعمل الرئتين في الثدييات: ص 105
أ- عضلات الصدر (القفص الصدري). ب- عضلة الحجاب الحاجز.
- 11- أثناء عملية الشهيق، صِف ما يحدث مع ذِكر السبب لكلٍّ من: ص 105
أ- القفص الصدري: يرتفع للأعلى وللخارج. والسبب: انقباض عضلات الصدر.
ب- اتجاه حركة التجويف الصدري: يتجه للأسفل. والسبب: عضلة الحجاب الحاجز تسحبها للأسفل.
ج- حجم التجويف الصدري: يزداد. والسبب: يندفع الهواء إلى داخل الرئتين.
- 12- أثناء عملية الزفير، صِف ما يحدث مع ذِكر السبب لكلٍّ من: ص 105
أ- عضلات الصدر والحجاب الحاجز: تنبسط.
ب- حجم التجويف الصدري: يتناقص. والسبب: دفع الهواء إلى خارج الرئتين.
- 13- كيف تعمل الكليتان على ضبط كمية الماء وتثبيتها في جسم الثدييات؟ ص 106
أ- ترشيح البولينا من الدم وإخراج الماء الزائد أو احتجازه إذا كان الجسم يحتاجه.
ب- تستعيد الأملاح والسكريات والمركبات الأخرى التي لا يجب أن يفقدها الجسم.
- 14- عدّد الأجزاء الرئيسية لدماغ الثدييات: أ- المخ. ب- المخيخ. ج- النخاع المستطيل. ص 107
- 15- لماذا يُمثل المخ مركز التفكير والسلوكيات المعقدة لدى الثدييات؟ ص 107
لأنه يحتوي على طبقة خارجية نامية تُسمى القشرة المخية.
- 16- "تعتمد الثدييات على الحواس المتطورة جدًا لتتزوّد بمعلومات عن بيئتها الخارجية"، من خلال هذه العبارة:
- حدّد نوع الحواس التي تستخدمها كلّ من الحيوانات التالية: ص 107
أ- الكلب: حاسة الشم (الروائح) - والسمع (أصوات عالية التردد).
ب- الخفاش والدولفين: السمع (أصوات عالية التردد).
ج- الأفيال: السمع (أصوات ذات الترددات المنخفضة جدًا).
- 17- عدّد التكيفات التي ساعدت الثدييات على الحركة: ص 107
أ- انثناء العمود الفقري أفقيًا. ب- الأحزمة الكتفية والحوضية أكثر انسيابية ومرونة.
ج- التنوع في عظام وأطراف العضلات.

18- عدّد أنواع الحركة عند الثدييات: ص 107-108

أ-الركض. ب-المشي. ج-التسلّق. د-الزحف. هـ-القفز. و-الطيران. ي-السباحة.

19- عدّد أنواع مجموعات الثدييات من حيث طريقة تكاثرها: ص 109-110

أ-الببوضة. ب-الجراييات أو الكيسية. ج-المشيمية.

20- حدّد اسم مجموعة الثدييات التي ينتمي لها كلّ حيوان حسب طريقة تكاثره: ص 109-110

أ-حيوان خلد الماء ينتمي إلى مجموعة الثدييات: الببوضة.

ب-حيوان الكانجرو ينتمي إلى مجموعة الثدييات: الجرايية. أو / الكيسية.

ج-حيوان العجل ينتمي إلى مجموعة الثدييات: المشيمية.

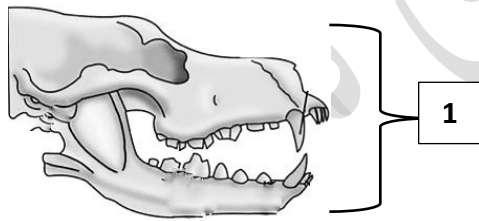
21- لماذا تُسمّى الجراييات (الثدييات الكيسية) بهذا الاسم؟ ص 109

لأنها تلد صغاراً غير مكتملة النمو، تبقى في جيب خارجي للأمّ، والجنين ينمو داخل جسم الأمّ ويتغذى عن طريق كيس للمخّ، حيث يتنوّث الصغير داخل كيس البطن بحلّة إحدى الغدد الثديية ويبقى مكانه ليُشرب من حليب أمّه حتى يستكمل نموه.

22- لماذا تبقى المواليد الحديثة للجراييات في كيس البطن عند الأمّ؟ ص 109

للمحماية والدّفاء وحتى يكتمل نموها وتُصبح كبيرة وقويّة.

السؤال التاسع: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



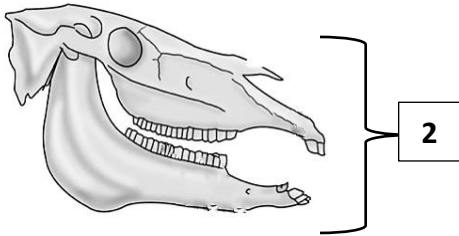
1- يوضح الشكل المقابل تركيب فك وأسنان الثدييات، والمطلوب: ص 104

المطلوب:

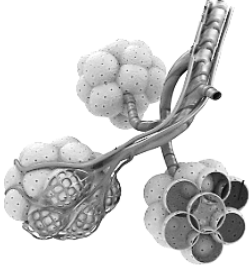
- حدّد نوع التغذية مع ذكر السبب لكلّ من:

أ-الشكل رقم 1 حيوان آكل: لحوم. والسبب: لديه أنياب مدببة وحادة.

ب-الشكل رقم 2 حيوان آكل: أعشاب. والسبب: الأنياب مختزلة أو غائبة.

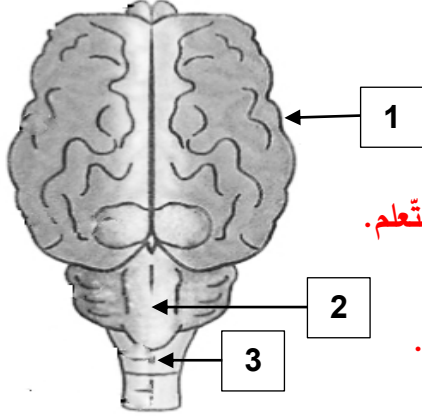


2- يوضح الشكل المقابل الخويصلات الهوائية في الثدييات، والمطلوب: ص 105



- أ- أين تقع الخويصلات الهوائية داخل الرئة؟ **في نهاية الممرات التنفسية.**
- ب- ما سبب وجود الخويصلات الهوائية الغنية بالشعيرات الدموية لدى الثدييات؟ **حتى تزيد من مساحة سطح التبادل الغازي بين الرئتين والدّم.**

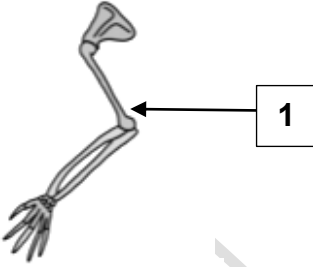
3- يوضح الشكل المقابل الدماغ لدى الثدييات، والمطلوب: ص 107



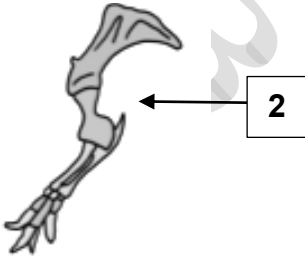
- أ- عدد الأجزاء الرئيسية للدماغ: **-المخ. -المخيخ. -النخاع المستطيل.**
- ب- ما أهمية الأجزاء المشار إليها بالأسهم لكل من:
- الجزء رقم 1 للثدييات؟ **مسؤولة عن العمليات والسلوكيات المعقدة مثل التفكير والتعلم.**
 - الجزء رقم 2 للثدييات؟ **يضبط التنسيق العضلي.**
 - الجزء رقم 3 للثدييات؟ **ينظم وظائف الجسم اللاإرادية مثل التنفس ونبضات القلب.**

4- توضح الأشكال المقابلة التنوع في طول وشكل عظام الأطراف التي تستخدمها الثدييات المختلفة في الحركة.

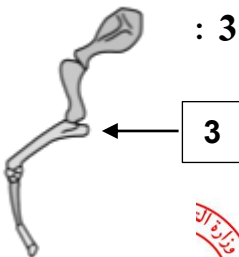
والمطلوب: ص 108



- أ- صف أصابع اليد والأقدام والمفاصل للحيوانات المتسلقة في الشكل رقم 1 :
- أصابع اليد والأقدام طويلة. -المفاصل مرنة.**
- اكتب اسم (مثال) لحيوان متسلق: القرد.**



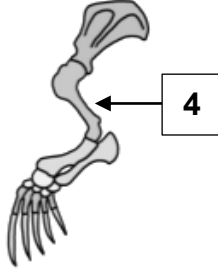
- ب- صف الأطراف والمخالب للحيوانات الحفارة في الشكل رقم 2 :
- الأطراف قصيرة وقوية وممتلئة. -المخالب قوية وسميكة.**
- اكتب اسم (مثال) لحيوان حفار: خلد الماء.**



- ج- صف الأطراف الأمامية والخلفية والأصابع الجانبية للحيوانات العذاءة في الشكل رقم 3 :
- الأطراف الأمامية والخلفية طويلة.**
- تحوّرت الأصابع الجانبية إلى حوافر.**
- اكتب اسم (مثال) للحيوانات العذاءة: الحصان.**



د- صِف الأطراف الأمامية وعظام الأيدي والأقدام للحيوانات السَّباحة في الشكل رقم 4 :

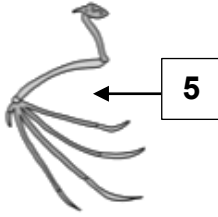


-الأطراف الأمامية تطوّرت إلى مجاذيف مسطّحة وعريضة.

-عظام الأيدي والأقدام تمدّدت إلى زعانف.

-اكتب اسم (مثال) لحيوان يسبح: **عجل البحر**.

ه- صِف عظام الأذرع والأيدي والأقدام للحيوانات الطائرة في الشكل رقم 5 :



-تطوّرت عظام الأذرع والأيدي لتدعم قِطْع الجلد التي تُكوّن الأجنحة.

-اكتب اسم (مثال) لحيوان يطير: **الخفاش**.

السؤال العاشر: تمعّن في المفاهيم أو الكلمات العلميّة ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية

مع ذكر السبب:

1- الريش المحيطي-الخفاش -الريش الزغبي- الأكياس الهوائية. **ص 94-97-107-108**

المفهوم المختلف: **الخفاش**.

السبب: **لأنه من الثدييات**.

2-أمعاء قصيرة - قواطع مُسطّحة الأطراف - أنياب مُدبّبة وحادة - ضروس مُتعرّجة. **ص 104-105**

المفهوم المختلف: **قواطع مُسطّحة الأطراف**.

السبب: **لأنها آكلات أعشاب**.

3-اندفاع الهواء داخل الرئتين -زيادة حجم التّجويف الصّدي -انبساط عضلات الصدر - سحب قاعدة التّجويف الصّدي

لأسفل. **ص 105**

المفهوم المختلف: **انبساط عضلات الصدر**.

السبب: **لأنه يحدث خلال عمليّة الرّفير**.



انتهت الأسئلة
تمنياتنا لكم بالتوفيق
التوجيه الفني للأحياء