Bio
10

مذكرات الدرجة الكاملة

الأحياء

الصف العاشر – الفصل الدراسي الثاني

2025 - 2024

- ✓ تلخيص المنهج بطريقة مبسطة
- ✓ خرائط ذهنية
- ✓ الأسئلة المهمة
- ✓ امتحانات سابقة

تحميل بنك الأسئلة

المذكرة الأصلية ملونة، وغير مصرح بنسخها.
في حالة التصوير لن تظهر كثير من الجُمل والكلمات.
لطلب المذكرة واتساب: 550 66 234

صفوة معلمي الكويت

@Drga_Kmla @Drga_Kmla Drga_Kmla 55 0 66 234

T 250125

مجموعة من المصطلحات الهامة التي تساعدك على فهم المنهج

منفصل الجنس	خنثى (خناث)
الفرد قد يكون إما ذكر أو أنثى وينتج إما حيوانات منوية أو ينتج بويضات	الفرد الواحد يحمل أعضاء تناسلية ذكرية وأعضاء أنثوية. وينتج حيوانات منوية وبويضات

التكاثر الجنسي	التكاثر اللاجنسي
يحدث عن طريق اتحاد أمشاج أحادية المجموعة الكروموسومية (حيوان منوي من الذكر وبويضة من الأنثى)	لا يتكون أمشاج، ولا تشترط نوع الجنس. مثال: التبرعم و التجزيء

الإخصاب الخارجي	الإخصاب الداخلي
يحدث خارج جسم الأنثى، حيث تطلق الإناث البيض إلى الخارج ثم تضع الذكور الحيوانات المنوية حول البيض.	يحدث داخل جسم الأنثى

الفضلات النيتروجينية (الخلوية)	الفضلات الصلبة
هي فضلات يتم استخلاصها من الدم أو السيلوم على شكل يوريا أو بولينا وتختلط مع الماء لتكوين البول ويتم إخراجها عبر أعضاء خاصة مثل الكليتين عند الفقاريات	هي المكونات التي لم يتم هضمها في الجهاز الهضمي، ويتم التخلص منها عبر الجهاز الهضمي مثل فتحة الشرج عند الفقاريات

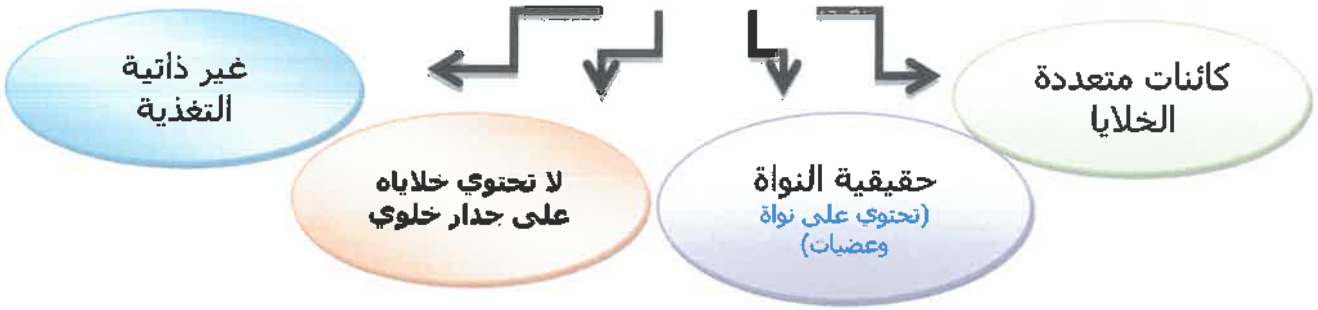
الطور اليرقي	الطور اليافع
هو أول طور من نمو الفرد بعد فقس البيضة أو بعد الولادة تعيش فترة من الزمن ثم تتحول الى الطور اليافع ويختلف في الشكل تماما عن الطور اليافع مثل يرقة الضفدع الذي يشبه الأسماك أو يرقات الفراشات التي تشبه الديدان	ينمو من الطور اليرقي ويعيش بهذا الشكل أغلب حياته (لاحظ أن هناك حيوانات تنمو مباشرة بدون المرور على الطور اليرقي مثل الإنسان)

جهاز دوري مغلق	جهاز دوري مفتوح
يدور الدم داخل الأوعية الدموية ولا يخرج إلى تجويف الجسم	يضخ الدم عبر الأوعية الدموية وينساب في طريقه إلى تجاويف دموية خارج الأوعية الدموية

متغيرة الحرارة	(ثابتة الحرارة) ذوات الدم الحار
درجة حرارة أجسامها تتغير مع تغير درجة حرارة البيئة التي تعيش فيها	درجة حرارة أجسامها لا تتغير وتستطيع أن تولد الحرارة داخل أجسامها

صفوة تعليمي الكويت

خصائص الحيوان



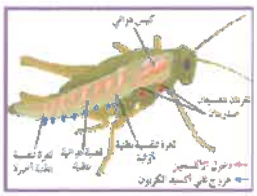
مملكة الحيوان تنقسم إلى:

- لافقاريات: وهي حيوانات لا تمتلك عمود فقري وتمثل 95% من مملكة الحيوان.
- فقاريات: وهي حيوانات تحتوي على عمود فقري وتمثل بقية مملكة الحيوان.

الوظائف الحيوية للحيوانات

التغذية: تمتلك الحيوانات طرق مختلفة للتغذية ومنها:

- آكلات الأعشاب "هي حيوانات تأكل النباتات بما فيها من جذور وسيقان وأوراق".
- آكلات اللحوم " هي حيوانات تتغذى على حيوانات أخرى".
- آكلات الفضلات " هي حيوانات تتغذى على قطع من النباتات والحيوانات المتحللة".
- متغذيات بالترشيح" هي حيوانات مائية تصفي النباتات والحيوانات الدقيقة في الماء حولها".
- كائنات متطفلة (طفيليات)" حيوانات تُكوِّن علاقة معايشة فيما بينها، (الطفيل هو كائن يعيش داخل كائن آخر اسمه العائل).



التنفس: هناك نوع من الحيوانات يعيش في الماء ويتنفس بالخياشيم ونوع يعيش على اليابسة وتتنفس بواسطة أعضاء خاصة هي الرئتين وبعضها يستخدم عملية الانتشار لإتمام التبادل الغازي والحصول على الأكسجين وطرد ثاني أكسيد الكربون وذلك عبر الجلد أو جُدر خلاياها.

الدوران: يعتمد العديد من الحيوانات المائية الصغيرة مثل الديدان على الانتشار لنقل الأكسجين والمواد الغذائية والفضلات بين خلاياه والبيئة المحيطة ، لكن الحيوانات الكبيرة تعتمد على الجهاز الدوري المتخصص لنقل المواد داخل خلاياها.

علل: يُعد الانتشار كافي في الحيوانات الصغيرة. لأن غطاء الجسم يتكون من طبقات قليلة الخلايا

الإخراج: المقصود به طرد الفضلات الناتجة عن عملية الأيض الخلوي والمتمثلة في مادة الأمونيا التي تحتوي على النيتروجين والتي تسبب موت الحيوان عند تراكمها داخل خلايا الكائن الحي " لذلك يعتبر الإخراج عملية مهمة للبقاء علي حياة الكائن الحي" مثل الكليتين.

الاستجابة: تستجيب الحيوانات للمؤثرات الخارجية باستخدام خلايا عصبية تترابط لتكون الجهاز العصبي.

الحركة: بعض الحيوانات لها القدرة على الحركة وبعضها تعيش مرحلة نضجها مرتبطة بمكان واحد فقط (ثابتة)

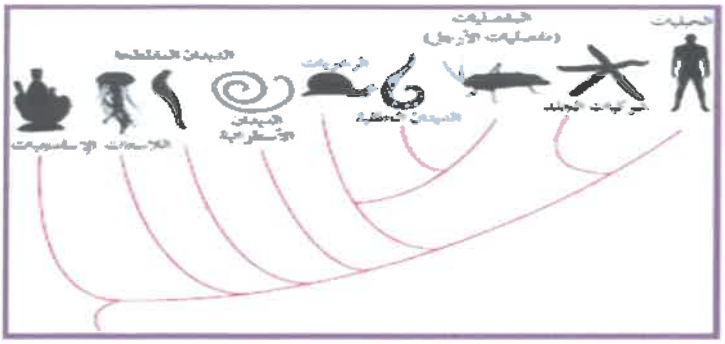
جميع الحيوانات لها عضلات أو خلايا تشبه العضلات تساعدها لإتمام الحركة وتتميز هذه الخلايا بالقدرة على الانقباض والانبساط.

التكاثر: (أ) تتكاثر معظم الحيوانات جنسيًا عن طريق إنتاج الأمشاج ويساعد ذلك في نشوء التنوع الوراثي في الجماعات وحفظه وبالتالي يساهم في تحسين قدرة الأنواع على التطور عندما يطرأ أي تغيير في البيئة.

(ب) بعض الحيوانات وخاصة اللافقاريات تتكاثر لاجنسي وذلك ينتج نسل مماثل وراثيا للحيوان الأصلي ويسمح ذلك بزيادة أعداد تلك الحيوانات بسرعة كبيرة.

اتجاهات في تطور الحيوانات:

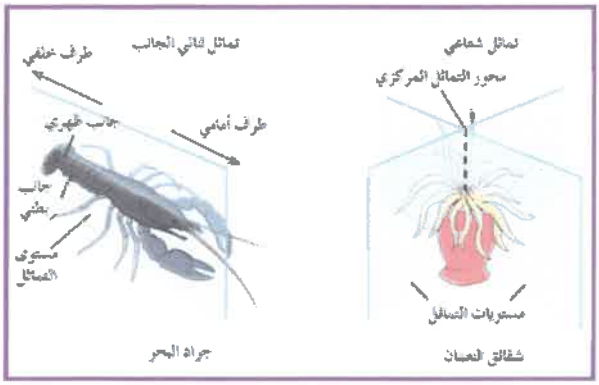
التخصص الخلوي ومستويات التعضي



- تضم مملكة الحيوان أشكال مختلفة من التدرج من البسيط إلى المعقد.
- توضح شجرة التاريخ التطوري العلاقات التطورية بين الحيوانات.
- الحيوانات الأكثر تعقيدا تمتلك خلايا متخصصة لإتمام وظائفها والتي ترتبط لتكون الأنسجة المكونة مع بعضها أعضاء ثم أجهزة تعمل بتناسق تام لأداء الوظائف الأكثر تعقيدا.

التخصص الوظيفي ومستويات التعضي

تماثل الجسم:



1. "شعاعي" : يمكن رسم أي عدد من المستويات التخيلية خلال مركز جسم الحيوان يقسم كل منها الجسم إلى نصفين متساويين. (يشبه الموجود في عجلة الدراجة) مثل شقائق النعمان.
2. " ثنائي الجانب": يمكن لمستوى تخيلي واحد فقط أن يقسم جسم الحيوان إلى نصفين متساويين مثل الربيان، و المفصليات والفقاريات.
3. "لا يظهر فيها تماثل: مثل الإسفنجيات"

الترئيس:

(شكل 6)
يوجد المخّ وأعضاء حسّية أخرى في مقدّمة جسم الحيوان الذي تظهر فيه صفة الترئيس ، مثل هذا الرعاش . ويكون هذا الطرف من الجسم متّصلًا بالبيئة ، ما يسمح للحيوان بأن يستجيب بفاعليّة للمؤثّرات البيئية المختلفة .

تعريف: تواجد أعضاء الحس والخلايا العصبية بكثرة في مقدمة جسم الحيوان أو طرفه الأمامي.

أهمية الترئيس: تزيد سرعة الاستجابة للمؤثرات والتحرك بسرعة.

كلما كان تركيب الحيوان أكثر تعقيداً، تصبح درجة ترئيسها أكثر وضوحًا

تكوين تجويف الجسم (السيلوم):

تجويف الجسم (السيلوم): هو فراغ ممتلئ بسائل يقع بين القناة الهضمية وجدار الجسم.

أهميته:

1 - يؤمن الفراغ الذي تتواجد فيها الأعضاء الداخلية حتى لا تتعرض للضغط أو للالتواء.

2 - تسمح بنمو الأجهزة المتخصصة حيث توفر مكانًا تنمو فيها الأعضاء الداخلية وتتمدد.

3- تحتوي على سائل يساعد في عمليات الدوران والتغذية والإخراج.

صفوة علمي الكويت

الإسفنجيات (المساميات)

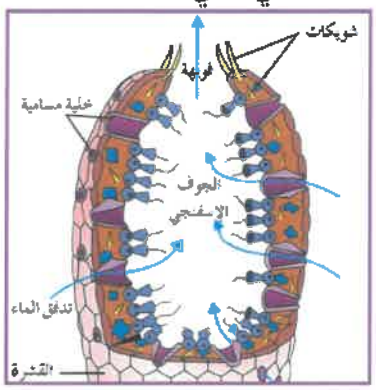
	الإسفنجيات
التماثل	غير متماثل
هيكل الجسم	مستعمرة خلوية، وقد تكون إما : • صلبة • لينة
التغذية	تتغذى بالترشيح والهضم داخل الخلايا، أي أنه "هضم داخلي خلوي" وتستخدم نوعين من الخلايا 1. الخلايا المطوقة 2. الخلايا الأميبية
التنفس	بالانتشار
الدوران	بالانتشار
الإخراج	بالانتشار وتُخرج مادة (الأمونيا)
الاستجابة	لا تملك جهاز عصبي ولكن يمكن أن تفرز مواد سامة لحماية نفسها
الحركة	ثابت لا يتحرك
التكاثر	تتكاثر الإسفنجيات بعدة طرق: 1- جنسيا ويتكون الزيجوت الذي يتطور إلى طور اليرقة. والإخصاب داخلي. 2- لا جنسيا (أ) بالتبرعم. (ب) تنتج (الدريرات) إذا ساءت الظروف.
أمثلة	الإسفنج

علل: يعتبر الأسفنج حيوان وليس نبات على الرغم أنها لا تتحرك.

لأنها غير ذاتية التغذية- ومتعددة الخلايا- وليس لها جدار خلوي.

علل: تعرف الإسفنجيات بالمساميات؟

لكثرة الثقوب الدقيقة التي تغطي جسمها .



الإسفنجيات الصلبة	الإسفنجيات اللينة
صلبة لأن الهيكل عبارة عن شويكات من كربونات الكالسيوم أو السيليكا الزجاجية	لينة لأن الهيكل الداخلي يكون مادة الإسفنجين

عرف الشويكات؟ هي تركيب شبيه بالمسمار يتكون من كربونات الكالسيوم أو السيليكا الزجاجية ويكونها الخلايا الأميبية.

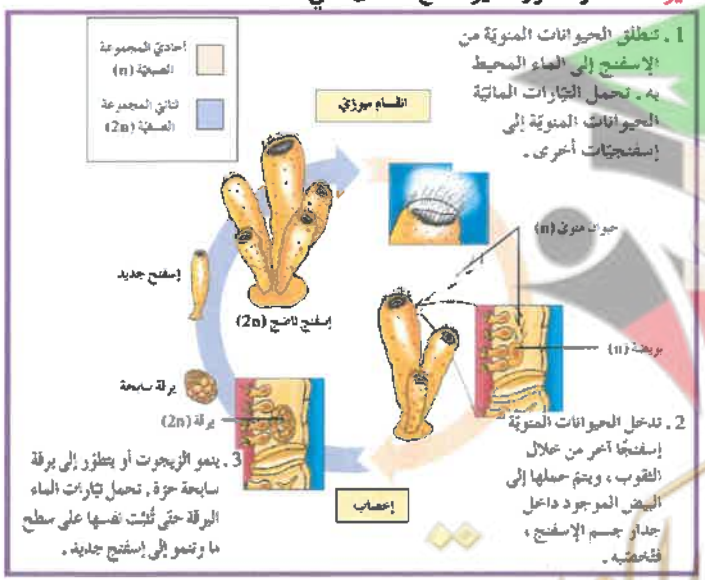
وظيفة الخلايا المطوقة في الإسفنج	وظيفة الخلايا الأميبية في الإسفنج
اقتناص فتات الطعام	هضم الطعام

ما هو التبرعم؟ ينفصل جزء من الإسفنج الأب ويستقر في قاع البحر وينمو ليصبح إسفنج جديد .

عرف الدريرات؟

عبارة عن مجموعات من الخلايا الأميبية تحيط بها طبقة متينة من الشويكات.

عرف اليرقة؟ هو الطور الغير ناضج للكائن الحي.



علل: تلعب الإسفنجيات دور مهم في البيئة وبقاء الكائنات المائية حية.

لأنها تشكل مأوى مثالي للحيوانات البحرية مثل القواقع ونجوم البحر والربيان

اللاسعات

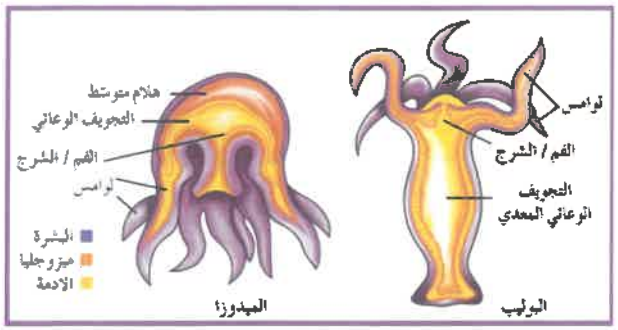
	اللاسعات
التماثل	شعاعي
هيكل الجسم	- يتكون الجسم من طبقتين (من الخارج البشرة وناحية الداخل الأدمة) ويفصل بينهما الميزوجليا. - وها تجويف وعائي
التغذية	يشل فريسته بواسطة الخلايا اللاسعة ويقوم بهضمها على مرحلتين هضم خارجي (داخل التجويف الوعائي) وهضم داخلي (داخل خلايا الأدمة)
التنفس	الانتشار
الدوران	الانتشار
الإخراج	الانتشار
الاستجابة	لديها: 1- شبكة عصبية مركزة حول الفم للكشف عن المؤثرات مثل لمس الأشياء. 2- حويصلات توازن 3- بقعة عينية
الحركة	البوليب يتحرك بـ هيكل هيدروستاتيكي والميدوزا تتحرك بواسطة الدفع النفاث
التكاثر	• تتكاثر اللاسعات جنسي ولاجنسي • البوليب: يتكاثر لاجنسي 1) بالتبرعم بظهور انتفاخ على جانب الجسم. 2) أو انتاج ميدوزات تنفصل عن البوليب الأب • الميدوزات تتكاثر جنسي والإخصاب خارجي في الماء خارج جسم الأنثى
أمثلة	شقائق النعمان – الهيدرا – قنديل البحر

اللاسعات

حيوانات لاحمة ولينة الجسم، وها لوامس لاسعة مرتبة في حلقات حول الفم.

اللاسعات ها طورين: البوليب: فتحة الفم لأعلى

الميدوزا: فتحة الفم لأسفل



علل: سميت اللاسعات بهذا الاسم.

لوجود الخلايا اللاسعة التي تقع على اللوامس.

عرف الميزوجيليا؟

هي المادة الجيلاتينية التي تقع بين الطبقتين في اللاسعات، وتحتوي على خلايا.

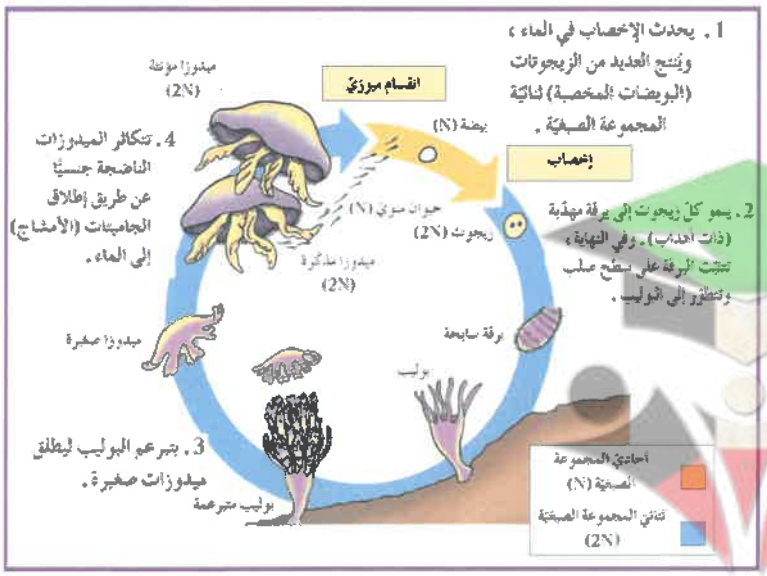
عرف التجويف الوعائي المعدي في اللاسعات؟

عبارة عن حجرة هضمية ذات فتحة واحدة، يدخل منها الطعام وتطرد الفضلات.

أهمية حويصلات توازن	أهمية بقعة عينية
تحديد اتجاه الجاذبية	تكتشف اتجاه الضوء

علل: يحتاج المرجان إلى مستويات عالية من الضوء.

لأنها تعتمد على تبادل المنفعة مع الطحالب التي تحتاج للضوء و تمتص الطاقة الشمسية.



علل: يستطيع المرجان ان يعيش في المياه الفقيرة بـ المواد الغذائية.

لأنه يعتمد في غذائه على الطحالب التي توفر 60% من الطاقة التي يحتاجها المرجان.

مراجعة

أولا: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة مما يلي:

1. ( ) عملية يتم خلالها تبادل الغازات التنفسية عند الحيوانات بسيطة التركيب والتي لا تحتوي على أجهزة تنفسية.
2. ( ) صورة التكاثر عند الحيوانات عن طريق إنتاج أمشاج أحادية المجموعة الكروموسومية .
3. ( ) هو فراغ ممتلئ بسائل يقع بين القناة الهضمية وجدار الجسم.
4. ( ) تركيب في جدر الإسفنج يكون شويكات الهيكل.
5. ( ) مادة على شكل شبكة من الألياف البروتينية المرنة تشكل الهيكل الداخلي للإسفنجيات اللينة.
6. ( ) خلايا تبطن تجويف الجسم في الإسفنج وتقوم باقتناص وهضم الغذاء.
7. ( ) تعبير يطلق على عملية إخصاب البيض داخل جسم الإسفنج.
8. ( ) مكان حدوث الهضم الجزئي الخارجي في الحيوانات اللاسعة.
9. ( ) آلية انتقال المواد الغذائية إلى جميع أنحاء الجسم في اللاسعات.

ثانيا: قارن بين كل ما يلي:

	شقائق النعمان	الربيان
نوع التماثل		
	هيكل الإسفنجيات الصلبة	هيكل الإسفنجيات اللينة
المادة التي يتكون منها		
	حويصلات التوازن	البقعة العينية
الوظيفة		
	البوليب	الميدوزا
طريقة الحركة		

ثالثا: علل لما يأتي تعليلا علميا مناسبا:

1) توصف الحيوانات بأنها غير ذاتية التغذية.

.....

2) لتجويف الجسم (السيلوم) أهمية كبيرة في حياة الحيوان.

.....

3) تسمية الإسفنجيات بالمساميات.

.....

الإجابة

اولا : المصطلح العلمي: 1- الانتشار. 2- التكاثر الجنسي. 3- تجويف الجسم 4- خلايا أمبيبت. 5- الإسفنجيين.
6- الخلايا المطوقة. 7- الإخصاب الداخلي. 8- التجويف الوعائي المعدي. 9- الانتشار.

ثانيا : قارن بين كل ما يلي:

1-نوع التماثل	شعاعي	ثنائي الجانب
2-المادة التي يتكون منها	شويكات	الإسفنجين
3 - الوظيفة	تحديد اتجاه الجاذبية	تكتشف اتجاه الضوء
4- طريقة الحركة	الهيكل الهيدروستاتيكي	الدفع النفاث

علل لما يأتي تعليلا علميا مناسبا :

1- لأنها تحصل على المواد الغذائية والطاقة عن طريق التغذية على المركبات العضوية للكائنات الأخرى.
2- لأنه يؤمن الفراغ الذي تتواجد فيه الأعضاء الداخلية حتى لا تتعرض للضغط بواسطة العضلات وتسمح أيضا بنمو الأجهزة المتخصصة.
3- لكثرة الثقوب التي تغطي أجسامها.

مفصليات الأرجل

	مفصليات الأرجل مثل: العناكب- الحشرات- السرطانات – الكركند (أم الربيان)
التماثل	ثنائي الجانب
الجسم	الجسم مُعقل (مقسم إلى عقل)، ولها غطاء كيتيني متين. ولها زوائد مفصلية (تركيبات تمتد من جدار الجسم مثل الأرجل وقرون الاستشعار)
التغذية	قد تكون آكلات عشب وآكلات لحوم ومختلطة التغذية وماصة للدم أجزاء الفم: قد تكون ملاقط، أو فكوك منجلية الشكل (أهميتها) ليمكنها تمزيق أنسجة الفريسة.
التنفس	– الجنادب والنطاطات تتنفس بـ الأنابيب القصيبية عبر الثغور التنفسية – العناكب تتنفس بـ الرئات الكتابية – المفصليات المائية(السرطان والكركند) تتنفس بـ خياشيم ريشية
الدوران	لها جهاز دوري مفتوح به شرايين وأوعية دموية وجيب دموي يحيط بالقلب
الإخراج	• المفصليات الأرضية: الإخراج بـ أنابيب ملبيجي • المفصليات المائية: الإخراج بواسطة الانتشار
الاستجابة	تحمل مخ و حبل عصبي بطني وبه عقد عصبية وأعضاء حس مثل العيون وقرون الاستشعار
الحركة	 لها عضلات جيدة – تساعد العضلات في حركة المفاصل والأجنحة
التكاثر	في المفصليات الأرضية يكون الإخصاب داخلي في المفصليات المائية الإخصاب خارجيا وداخليا
البيئة	أهمية المفصليات للبيئة: 1. تعد مصدر غذائي مهم للحيوانات الأخرى. 2. تعيش أنواع من القشريات في المياه وتعتبر مصدر للغذاء لكائنات أخرى. فالحوت الأزرق يتغذى على 4 طن قشريات في اليوم

مفصليات الأرجل

علل: تسمى مفصليات الأرجل بهذا الاسم.

لأن لها زوائد جسمية مفصلية كالأرجل وقرون الاستشعار.

الهيكل الكيتيني يحيط بمفصليات الأرجل، ويشبه البدلة المدرعة، يحمي الجسم ويدعمه، ويتكون من مادة بروتينية وكربوهيدراتية تسمى الكيتين.

ما نوع الهيكل في :

- يرقات الفراشات قوية وجلدية
- السرطان والكركند متين وصلب
- الأنواع البرية شمعي لمنع فقد الماء

علل: تمتلك بعض أنواع مفصليات الأرجل غطاء شمعيًا للهيكل الخارجي.

يساعد في حفظ ماء الجسم وعدم فقدانه.

أهمية الهيكل الخارجي؟

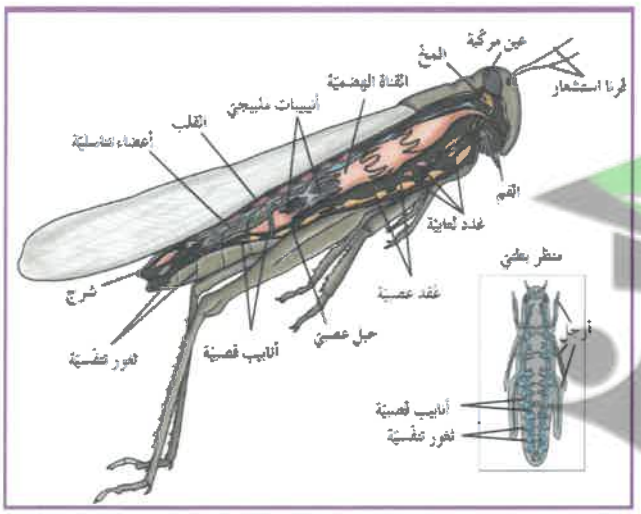
تدعيم الجسم – حماية الأعضاء الداخلية – منع فقدان الماء

عرف الثغور التنفسية؟

فتحات صغيرة تقع على جانبي الجسم.

عرف الرئات الكتابية؟

أعضاء لها طبقات من الأنسجة التنفسية متراصة مثل صفحات الكتاب، تستخدم للتنفس عند بعض مفصليات الأرجل.



عرف أنابيبات ملبيجي؟

عبارة عن أعضاء كيسية الشكل تستخلص الفضلات من الدم، ثم تضيفها إلى البراز، أو الفضلات الهضمية.

الإخصاب الخارجي: يحدث خارج جسم الأنثى، حيث تطلق الإناث البيض إلى الخارج ثم تضع الذكور الحيوانات المنوية حول البيض.

نموذج 1 امتحان قصير (الأول) للصف العاشر

الامتحان القصير الأول من صفحة 14 إلى صفحة 52 في الكتاب المدرسي (تأكد من مدرس الصف نظرا لوجود اختلاف بين المدارس)

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) أمام المربع المقابل لكل منها: 1

1- حيوانات مائية تتغذى على قطع من النباتات والحيوانات المتحللة.

☐ آكلات الأعشاب ☐ متغذيات بالترشيح ☐ آكلات اللحوم ☐ طفيليات

2- أعضاء التنفس في العناكب.

☐ الأنابيب القصيبية ☐ خياشيم ريشية ☐ أنابيب ملبيجي ☐ الرئات الكتابية

السؤال الثاني: أ. علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا: ½

2- 1- يعتبر الأسفنج حيوان وليس نبات على الرغم أنها لا تتحرك.

.....

ب. قارن بين كل من: ½

وجه المقارنة	حويصلات توازن	بقعة عينية
الأهمية	.....	.....

الإجابة

السؤال الأول: 1- متغذيات بالترشيح 2- الرئات الكتابية

السؤال الثاني: أ- لأنها غير ذاتية التغذية- ومتعددة الخلايا- وليس لها جدار خلوي.

ب	تحديد اتجاه الجاذبية	تكتشف اتجاه الضوء

نموذج 2 امتحان قصير (الأول) للصف العاشر

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) أمام المربع المقابل لكل منها: 1

3- كائن حي ذات تماثل شعاعي.

☐ شقائق النعمان ☐ الإسفنج ☐ الربيان ☐ الفقاريات

2- أعضاء التنفس في الجنادب.

☐ الأنابيب القصيبية ☐ خياشيم ريشية ☐ أنابيب ملبيجي ☐ الرئات الكتابية

السؤال الثاني: أ. علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا: ½

1- تلعب الإسفنجيات دور مهم في البيئة وبقاء الكائنات المائية حية؟

.....

ب. قارن بين كل من: ½

وجه المقارنة	البوليب	الميدوزا
طريقة الحركة	.....	.....

الإجابة

السؤال الأول: 1- شقائق النعمان 2- الأنابيب القصيبية

السؤال الثاني: أ- لأنها تشكل مأوى للحيوانات البحرية مثل القواقع ونجوم البحر والربيان.

ب	الهيكل الهيدروستاتيكي	الدفع النفاث

شوكيات الجلد

	شوكيات الجلد مثل: نجم البحر – زنابق البحر - خيار البحر - دولارات الرمل - وقنافذ البحر
التماثل	الطور البالغ: ذات تماثل شعاعي خماسي الأجزاء والطور اليرقي: ثنائية التماثل
الجسم	يغيب عنها الترئيس، وتتميز بجلد شائك، وهيكل داخلي، ولديها جهاز وعائي مائي
التغذية	⊂ قنافذ البحر لها تراكيب خماسية وفكية لكشط الطحالب. ⊂ زنابق البحر تستخدم الأقدام الأنبوبية لاقتناص الهائمات. ⊂ خيارات البحر تتحرك مثل الجرافات على أرضية البحار وتبلع الرمال والقمامة. ⊂ نجوم البحر تتغذي على المحار وبلح البحر وتُخرج المعدة من الفم وتصب الأنزيمات على الحيوان الرخوي وتهضمه وتسحبهما مرة أخرى للفم.
التنفس	بواسطة الجهاز الوعائي المائي والأقدام الأنبوبية (السطح الرئيسي للتنفس) في الأفراد الدنامية تستخدم الخياشيم المائية
الدوران	تستخدم الجهاز الوعائي المائي
الإخراج	• يتخلص من الفضلات الصلبة من الشرج • الفضلات الخلوية في صورة أمونيا من الأقدام الأنبوبية والخياشيم الجلدية
الاستجابة	ليس لها رأس ولا يوجد جهاز عصبي متطور لكن لها حلقة عصبية تحيط بالفم وأعصاب شعاعية وخلايا حسية وظيفتها تكشف الضوء والجاذبية والمواد الكيميائية
الحركة	معظمها بالأقدام الأنبوبية وطبقات من الألياف العضلية ويحدد الهيكل الداخلي سهولة الحركة • تتحرك دولارات الرمل وقنافذ البحر عن طريق الهيكل الداخلي • نجوم البحر لها مفاصل مرنة • خيار البحر لها صفائح مختزلة في الهيكل الداخلي على جدار الجسم العضلي لذا تزحف بواسطة الأقدام الأنبوبية وعضلات الجسم
التكاثر	الإخصاب خارجي ومعظم الأفراد منفصلة الجنس. اليرقة ذات تماثل ثنائي الجانب والطور اليافع شعاعي التماثل
البيئة	أهميتها: تساعد في ضبط أعداد الكائنات البحرية الأخرى

علل: لا تشبه بنية الجسم في شوكيات الجلد اليافعة باقي الحيوانات. لأن ليس لها طرف أمامي أو خلفي ويغيب عنها الترئيس.

علل: ازداد عدد نجوم البحر حينما قام الصيادون بتقطيعها ورميها في البحر؟ لأن تلك القطع يمكنها أن تنمو إلى نجوم جديدة.

من الصفات المتطورة في شوكيات الجلد:

ثانوية الفم – لديها جهاز الوعائي المائي والهيكل الداخلي

علل: تعتبر شوكيات الجلد من ثانويات الفم؟

لأن ثقب البلاستيولة تطور إلى الشرج.

علل: هناك صلة قرابة بين شوكيات الجلد والفقاريات.

لأن كلا منهما من ثانويات الفم.

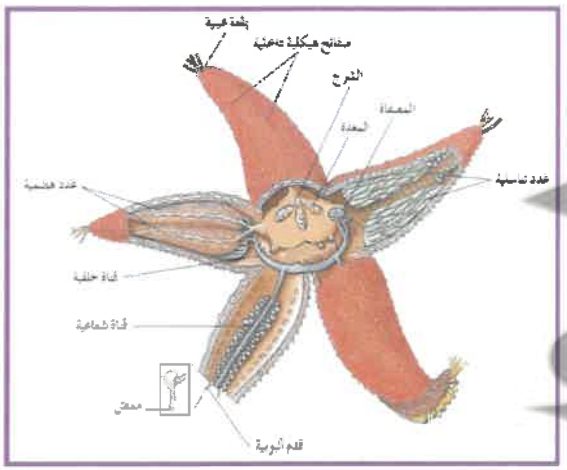
اذكر أهمية الجهاز الوعائي المائي؟

يقوم بوظائف التنفس والدوران والحركة.

⊂ يفتح الجهاز الوعائي المائي إلى الخارج من خلال تركيب غربالي يسمى. (المصفاة)

الأقدام الأنبوبية

هي تركيب في الجهاز الوعائي المائي، يعمل بصورة تشبه آلية عمل الممصات، تساعد شوكيات الجلد على المشي وفتح مصراعي صدفة المحار.



علل: يسبب الارتفاع أو الانخفاض المفاجئ في أعداد شوكيات الجلد تغيرات في أعداد الكائنات البحرية الأخرى؟

لأنها تعمل على ضبط أعداد الكائنات البحرية الأخرى، قنافذ البحر تعمل على ضبط توزيع وانتشار الطحالب، ونجوم البحر تتغذى على المحار والمرجان.

مراجعة شوكيات الجلد ومفصليات الأرجل

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية:

1. نوع من الإخصاب يحدث داخل جسم الأنثى. ( )
2. فتحات صغيرة تقع على جانبي الجسم في مفصليات الأرجل يخرج منها هواء التنفس. ( )
3. أعضاء كيسية الشكل تستخلص الفضلات من الدم ثم تضيفها إلى البراز عند المفصليات الأرضية. ( )
4. تركيب في الجهاز الوعائي المائي، يعمل كممصات، تساعد شوكيات الجلد على المشي وفتح صدفة المحار. ( )

ضع علامة صح او خطأ أمام كل عبارة مما يلي:

1. نوع الإخصاب في المفصليات الأرضية خارجياً. ( )
2. كلًا من الطور اليافع والطور اليرقي شعاعي التماثل في شوكيات الجلد. ( )
3. تتميز شوكيات الجلد بوجود ترئيس واضح. ( )
4. اليرقة في شوكيات الجلد ذات تماثل ثنائي شعاعي. ( )

قارن بين كل من:

	اليرقة في شوكيات الجلد	والطور اليافع في شوكيات الجلد
نوع التماثل	.....	.....

	العناكب	الجنادب والنطاطات
عضو التنفس	.....	.....

ما أهمية كلا من:

1. الثغور التنفسية عند المفصليات: .....
2. الجهاز الوعائي المائي: .....
3. الهيكل الكيتيني عند مفصليات الأرجل: .....
4. الأنابيب القصيبية عند الجنادب والنطاطات: .....

استخرج المصطلح المختلف مع ذكر السبب:

✶ الأنابيب القصيبية ✶ الرئات الكتابية ✶ أنابيب ملبيجي ✶ خياشيم ريشية

المختلف : ..... السبب: .....

المصطلح العلمي: 1- الإخصاب الداخلي. 2- الثغور التنفسية 3- انابيب ملبيجي . 4- الأقدام الأنبوبية .

صح أم خطأ : 1- (×) 2-(×) 3-(×) 4-(×)

قارن بين:	اليرقة في شوكيات الجلد	الطور اليافع في شوكيات الجلد
نوع التماثل	ثنائي الجانب	شعاعي

قارن بين:	العناكب	الجنادب والنطاطات
عضو التنفس	الرئات الكتابية	الأنابيب القصيبية

ما الأهمية:

1- الثغور التنفسية : فتحات صغيرة تقع على جانبي الجسم، يخرج منها هواء التنفس.

2- الجهاز الوعائي المائي : يقوم بوظائف التنفس والدوران والحركة عند شوكيات الجلد.

3- الهيكل الكيتيني عند مفصليات الأرجل: يحيط بمفصليات الأرجل، ويشبه الدرقة المدرعة، يحمي الجسم وتدعمه.

4- الأنابيب القصيبية : هي عضو يستخدمه الجنادب والنطاطات في التنفس.

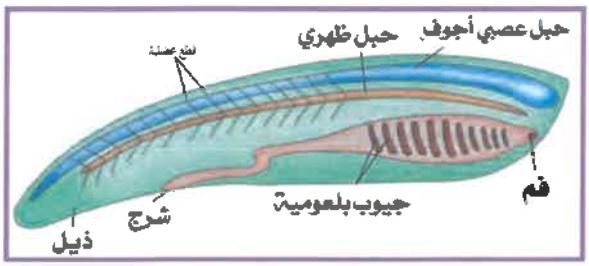
استخرج المصطلح المختلف

المختلف : انابيب ملبيجي السبب : كلهم وسائل تنفس في المفصليات بينما انابيب ملبيجي عضو إخراج

مقارنة (مراجعة)

وجه المقارنة	الإسفنجيات	اللاسعات	مفصليات الأرجل	شوكيات الجلد
التماثل	غير متماثل	شعاعي	ثنائي الجانب	شعاعي
طبقات الجسم	مستعمرة خلوية • صلبة • لينة	طبقتان (الأكتوديرم والاندوديرم) ويفصل بينهما الميزوجليا. وها تجويف وعائي	ثلاثية الطبقات ها غطاء كيتيني متين الزوائد مفصلية	يغيب عنها الترئيس، وتتميز بجلد شائك، وهيكل داخلي، وجهاز وعائي مائي
التغذية	تتغذي بالترشيح والهضم داخل الخلايا باستخدام: • الخلايا المطوقة • الخلايا الأميبية	يشل فريسته بواسطة الخلايا اللاسعة، ويحدث هضم خارجي (في التجويف الوعائي) وهضم داخلي (داخل الخلايا)	أكلات عشب وآكلات لحوم ومختلطة التغذية وماصة للدم	⊂ قنافذ البحر ها تراكيب حماسية وفكية لكشط الطحالب ⊂ زنابق البحر تستخدم الأقدام الأنبوبية لاقتناص الهائمات ⊂ خيارات البحر تتحرك مثل الجرافات على أرضية البحار وتبلع الرمال والقمامة ⊂ نجوم البحر تتغذي على المحار
التنفس	بالانتشار	الانتشار	الجنادب والنطاطات ب الأنابيب القصيبية وتخرج الزفير عبر الثغور التنفسية العناكب ب الرئات الكتابية المفصليات المائية ب خياشيم ريشية	بواسطة الجهاز الوعائي المائي والأقدام الأنبوبية وفي الأفراد النامية تستخدم الخياشيم المائية
الدوران	بالانتشار	الانتشار	ها جهاز دوري مفتوح به شرايين وأوعية دموية وجيب دموي يحيط بالقلب	تستخدم الجهاز الوعائي المائي
الإخراج	بالانتشار تخرج ثاني أكسيد الكربون و الأمونيا	الانتشار	المفصليات الأرضية ب أنابيب ملبيجي وفي المائية يتم الإخراج بواسطة الانتشار	الإخراج من الشرج والفضلات الخلوية في صورة أمونيا من الأقدام الأنبوبية
الاستجابة	لا تملك جهاز عصبي ولكنها تفرز مواد سامة لحماية نفسها	– شبكة عصبية مركزة حول الفم – حويصلات توازن – بقعة عينية	ها جهاز عصبي جيد التكوين وها حبل عصبي بطني وبه عقد عصبية وأعضاء حس مثل العيون وقرون الاستشعار	ليس ها رأس ولا يوجد جهاز عصبي متطور وها حلقة عصبية تحيط بالفم وأعصاب شعاعية وخلايا حسية تكشف الضوء والجاذبية
الحركة	ثابت لا يتحرك	البوليب يتحرك ب الهيكل الهيدروستاتيكي والميدوزا ب الدفع النفاث	ها عضلات جيدة التكوين وها هيكل خارجي تساعد العضلات في حركة المفاصل والأجنحة	• تتحرك دولارات الرمل وقنافذ البحر عن طريق الهيكل الداخلي • نجوم البحر ها مفاصل مرنة • خيار البحر ها صفائح مختزلة
التكاثر	1- جنسيا ولديه طور يرقي الإخصاب داخلي 2- لا جنسيا بالتبرعم 3- تنتج (الدريرات)	البوليب لاجنسيًا بالتبرعم والدريرارات والميدوزات جنسيا والإخصاب خارجي	في المفصليات الأرضية داخلي وفي المائية يكون خارجيا وداخليا	الإخصاب خارجي ومعظم الأفراد منفصلة الجنس اليرقة ذات تماثل جانبي والطور اليافع شعاعي التماثل
أمثلة	الإسفنج	شقائق النعمان – الهيدرا – قنديل البحر	العناكب – الحشرات	نجوم البحر – دولارات الرمل – وقنافذ البحر

الحبليات



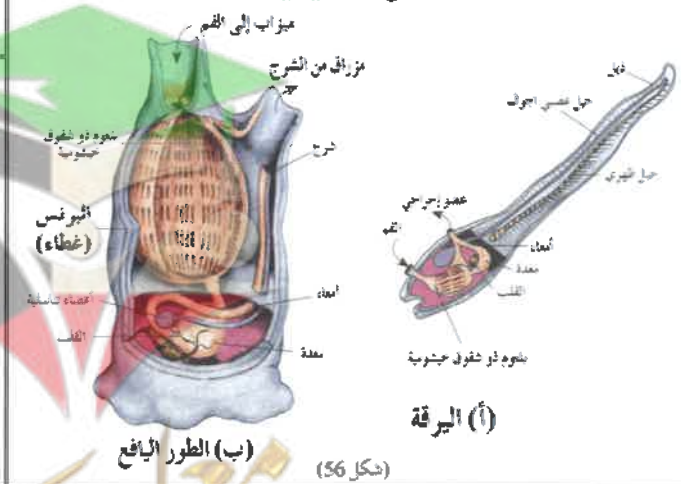
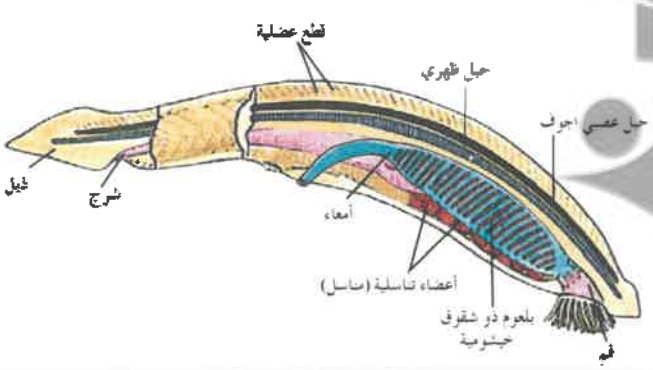
خصائص الحبليات: يتمتع أي حيوان حبلي بأربع خصائص رئيسية:

1) **الحبل العصبي الأجوف:** يمتد على طول الجانب الظهري للجسم، وتتفرع منه الأعصاب، ويسمى "الحبل الشوكي" لدى الفقاريات
2) **الحبل الظهري:** قضيب دعامي يمتد على طول الجسم (يظهر في المراحل الجنينية فقط)، ويحل محله "العمود الفقري" في الفقاريات.
3) **الجيوب البلعومية:** تركيبات مزدوجة في منطقة البلعوم، وقد تتطور فيما بعد إلى خياشيم لتبادل الغازات.
4) **الذيل:** يتكون في مرحلة ما من حياة الحبليات، ويمتد خلف منطقة الشرج، ويستخدم للسباحة عند الحيوانات المائية.

تنقسم الحبليات الى: (1) حبليات لافقارية: ليس لديها عمود فقري (2) حبليات فقارية: لديها عمود فقري.

أولا: الحبليات اللافقارية

تشمل على شعبتين فقط:

الأسيديات (الذيل حبليات)	السهميات (الرأس حبليات)
لها يرقة تشبه أبي ذنيبة والطور اليافع يفقد الذيل ولا توجد منطقة رأس	تدفن نصف أجسامها في الرمل - ليس لها زعانف ولا أرجل - لها منطقة رأس واضحة
تتغذى اليرقة والطور اليافع بالترشيح	عند مرور الطعام خلال البلعوم، تلتصق جزيئات الطعام بمادة مخاطية لزجة تبتلعها الحيوانات لتصل إلى القناة الهضمية
تستخدم البلعوم في التغذية والتنفس	تستخدم البلعوم في التغذية فقط، وتتنفس عبر الجلد الرقيق
الطور اليرقي يستخدم الذيل في الحركة والطور اليافع تتثبت بأحد الأسطح الصلبة (ثابت)	تتحرك باستخدام انقباض العضلات المزدوجة على شكل حرف V
مثال: الأسيديا  (ب) الطور اليافع (أ) اليرقة (شكل 56)	لها جهاز دوري مغلق ، وليس لها قلب حقيقي ويستخدم جدار الأوعية الدموية على دفع الدم خلال الجسم مثال: السهيم 

صفوة معلمي الكويت

ثانيا: الحبليات الفقارية

تسمى بهذا الاسم لأن لديها العمود الفقري

أكثر من 99% من الحبليات هي حيوانات فقارية

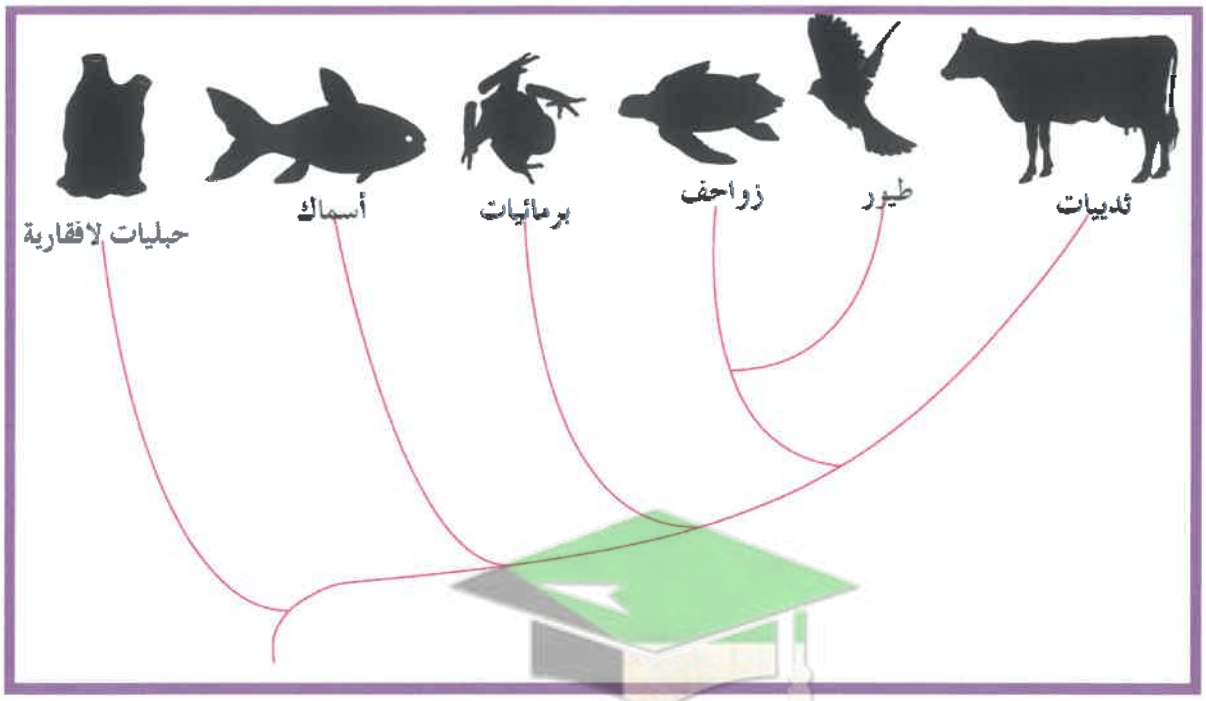
خصائص الحبليات الفقارية

- الحبل العصبي الأجوف يسمى الحبل الشوكي.
- تنمو النهاية الأمامية للحبل الشوكي وتُكوّن المخ.
- الحبل الظهري يحل محله العمود الفقري، ويتكون من قطع تسمى "فقرات"

قارن بين الهيكل لدى كلا من الفقاريات ومفصليات الأرجل:

الهيكل الداخلي للفقاريات	الهيكل الخارجي للمفصليات
يدعم ويحمي جسم الحيوان	يدعم ويحمي جسم الحيوان ويمنع فقدان الماء
لا يحدث انسلاخ	تحدث عملية الانسلاخ
يكون من خلايا حية ومواد غير حية	يتكون بكامله من مادة غير حية

تشمل الفقاريات على خمس مجموعات هي: الأسماك و البرمائيات و الزواحف و والطيور و الثدييات

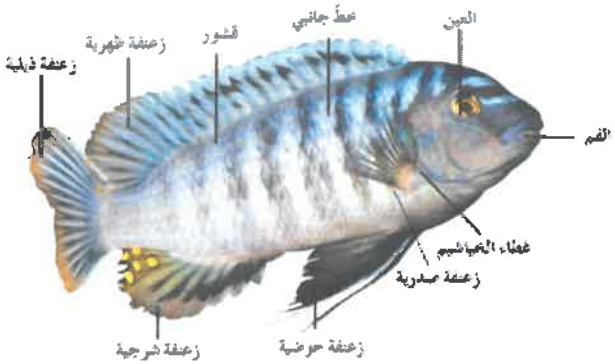


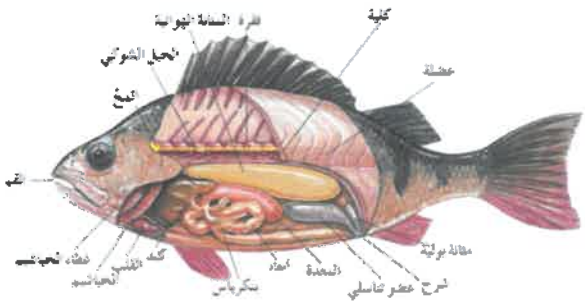
سؤال: أي مجموعة فقارية هي الأقرب للزواحف (الثدييات – الطيور - الأسماك) الإجابة الطيور

صفوة معلمي الكويت

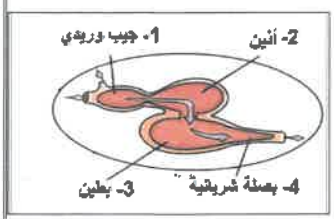
الأسماك

فقاريات مائية تتميز بوجود الزعانف المزدوجة والقشور والخياشيم



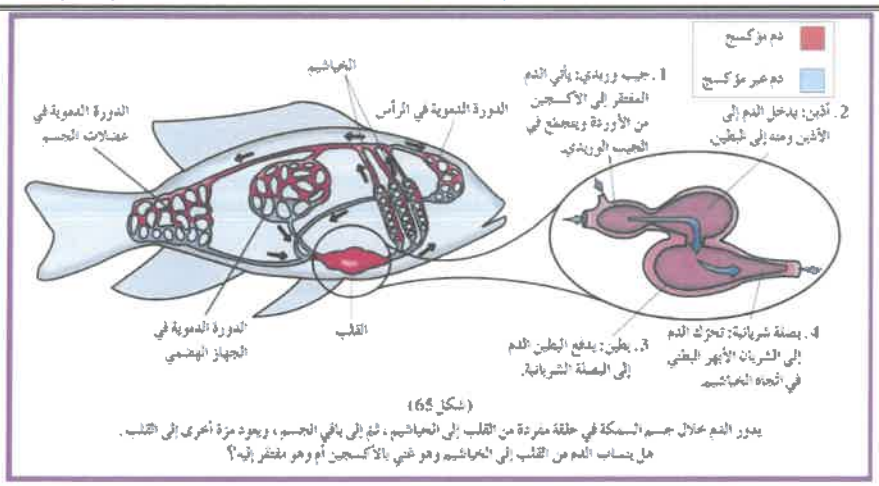


الأسماك	
الخصائص	• تتميز بوجود الزعانف، والخياشيم، والجسم مغطى بالقشور • نوع من الأسماك غير مغطاة بقشور. (سمك القط)
التغذية	• آكلات لحوم (مثل سمك البركودة) – آكلات طفيليات (مثل سمك الجلكي) – متنوع الغذاء (مثل سمك الشبوط) – وهناك آكلات الأعشاب – والمغذيات بالترشيح. • يمر الغذاء من الفم إلى المريء إلى المعدة ثم الأمعاء ثم تطرد الفضلات من الغير مهضومة من الشرج • يحتوي الجهاز الهضمي على الردوب الأعورية والكبد والبنكرياس • (الردوب الأعورية) جيوب إصبعية الشكل لدى بعض الأسماك وتفرز إنزيمات هضم الطعام • اذكر أهمية الردوب الأعورية لدى الأسماك؟ تفرز إنزيمات خاصة لهضم الغذاء، ويسمح بامتصاص الغذاء إلى الدم.
التنفس	• غالبية الأسماك تتنفس عن طريق الخياشيم • تتكون الخياشيم من (الخيوط الخيشومية) وهي تراكيب خيطية ريشية الشكل، وتغطي الخياشيم بـ (الغطاء الخيشومي) يدخل الماء عبر الفم ويمر عبر الخياشيم التي تقوم بعملية التبادل الغازي ويخرج الماء من فتحتين على جانبي البلعوم أو فتحة خيشومية واحدة على كل جانب. -(الأسماك الرئوية) هذه الأسماك لا تتنفس بالخياشيم وتتنفس عبر أعضاء تشبه الرئتين علل: يمكن للأسماك الرئوية العيش في ماء قليل الأكسجين. لأن لها أعضاء تعمل كالرئتين، تتنفس بها الهواء الجوي.
الدوران	يتكون القلب من أربع أجزاء هي: الجيب الوريدي، والأذين، والبطين، والبصلة الشريانية. • الجيب الوريدي: كيس رقيق الجدار يتجمع فيه الدم من أوردة السمكة. • الأذين: حجرة عضلية تدفع الدم في اتجاه واحد إلى البطين. • البطين: حجرة عضلية سميكة الجدار تمثل الجزء الرئيسي الذي يضخ الدم من القلب. • البصلة الشريانية: أنبوبة عضلية كبيرة تتصل بالشريان الأبهر ثم الخياشيم. دورة الدم حلقة مفردة (يضخ القلب الدم إلى الخياشيم ومنها إلى الجسم ثم يعود إلى القلب مرة أخرى) علل: تعتبر دورة الدم عند الأسماك دورة مفردة. لأن القلب يضخ الدم إلى الخياشيم ومنها إلى الجسم ثم إلى القلب مرة أخرى.



جهاز الدوران لدى السمكة

الدوران



(شكل 65)

يدور الدم خلال جسم السمكة في حلقة مفردة من القلب إلى الخياشيم، ثم إلى باقي الجسم، ويعود مرة أخرى إلى القلب.
هل ينساب الدم من القلب إلى الخياشيم وهو غني بالأكسجين أم وهو مفتقر إليه؟

الاخراج

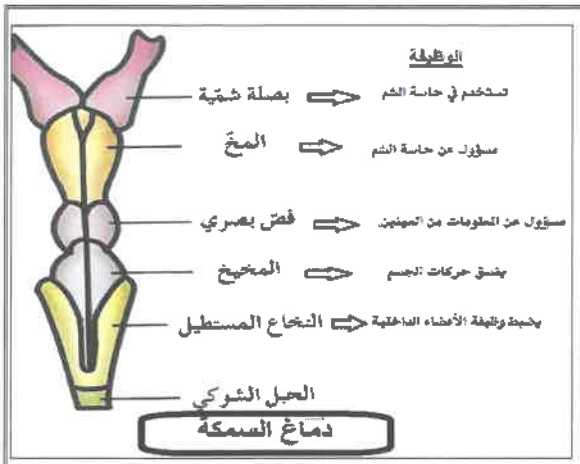
- تتخلص من الأمونيا عبر الكليتين

الأسماك التي تعيش في المياه المالحة	الأسماك التي تعيش في المياه العذبة
تفقد الماء عبر جسمها بواسطة الأسموزية	تدخل كمية كبيرة من الماء أجسام الأسماك
لذلك تقوم الكليتين بإخراج الفضلات وإعادة الماء إلى الجسم	لذلك تطرح الكليتان كمية كبيرة من الماء مع البول إلى الخارج

علل: يمكن لأسماك السالمون الانتقال من المياه العذبة إلى المالحة. لأن لها القدرة على ضبط وظيفة الكليتين.

الاستجابة

- لديها دماغ يتكون من عدة أجزاء. (احفظ الرسم هام).
- للأسماك آذان ولكنها لا تسمع بصورة جيدة.
- يولد بعض الأسماك تيار كهربائي مثل "ثعبان السمك الكهربائي" يدركة القراميط والقروش لأن لها أعضاء حسية متطورة
- لدى الأسماك "جهاز الخط الجانبي" تستخدمه للإحساس بحركة الأسماك والفرائس التي تسبح بالقرب منها، واهتزازات الماء.



المخ عند باقي الفقاريات مسؤول عن حاسة الأنشطة الإرادية، أما المخ عند الأسماك مسؤول عن حاسة الشم بصورة أساسية.

الحركة

تتحرك عن طريق الانقباض التبادلي للعضلات. وتنتج موجة حركية على شكل حرف S بمساعدة الزعانف والذيل.

– لديها مثانة هوائية تمتلئ بالهواء لضبط عملية الطفو.

علل: تتميز الأسماك بشكل انسيابي للجسم. لأن ذلك يخفض من الاحتكاك بالماء أثناء حركتها.

أذكر أهمية: المثانة الهوائية عند الأسماك. تساعد الأسماك على ضبط عملية الطفو.

التكاثر

الإخصاب يكون خارجيًا مثل (الأسماك البيوضة) مثال سمك السلمون أو داخليًا مثل الأسماك (البيوضة الولودة – و الولودة)

أنواع الأسماك حسب طرق وضعها للبيض:

الأسماك البيوضة: ينفس بيضها خارج جسم الأم (مثل السلمون).

الأسماك البيوضة الولودة: يظل البيض داخل جسم الأم، وينمو كل جنين داخل البيضة ويحصل على غذائه من المخ. (مثل أسماك الجوبي)

الأسماك الولودة: ينمو الجنين في الرحم داخل جسم الأم ويحصل على غذائه من الرحم مباشرةً (مثل القروش)

دورة حياة أسماك السلمون: تبدأ حياتها في المياه العذبة، ثم يهاجر إلى المياه المالحة وتمكث فيها أربع سنوات، ثم تعود إلى مكان ولادتها (المياه العذبة) لتضع البيض. وتتعرف على طريق العودة بواسطة حاسة الشم

مراجعة الحبليات والأسماك

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية:

1. الجزء الرئيسي من قلب السمكة ويضخ الدم للبصلة الشريانية ( )
2. : قضيب دعامي يمتد على طول الجسم في الحبليات، ويحل محله "العمود الفقري" في الفقاريات. ( )
3. تراكيب ريشية خيطية الشكل تتكون منها الخياشيم. ( )
4. كيس رقيق الجدران يتجمع فيه الدم من أوردة السمكة قبل أن ينساب إلى الأذين . ( )
5. عضو داخلي يمتلئ بالهواء يساعد ضبط عملية الطفو بالأسماك العظمية. ( )
6. الأسماك التي يفقس بيضها خارج جسم الأم . ( )

ضع علامة صح او خطأ أمام كل عبارة مما يلي:

1. كلًا امن الطور اليافع والطور البرقي يتحرك باستخدام الذيل في الأسيديا . ( )
2. السهيميات لها جهاز دوري من النوع المفتوح. ( )
3. تعتبر دورة الدم عند الأسماك دورة مزدوجة. ( )

اذكر أهمية كلا من:

1. جهاز الخط الجانبي عند الأسماك: .....
2. الردوب الأعورية لدى الأسماك: .....
3. الشكل الانسيابي للأسماك: .....
4. الحبل الظهري للحبليات: .....

قارن بين كل من:

	الأسماك الولودة	الأسماك البيوضة الولودة
مثال		

	الأسيديات (الذيل حبليات)	السهميات (الرأس حبليات)
أهمية البلعوم		

عدد كلا من: حل بنفسك

5. الخصائص الأساسية للحبليات: 1-..... 2-..... 3-..... 4-.....
6. أجزاء القلب للأسماك: 1-..... 2-..... 3-..... 4-.....

المصطلح العلمي: 1- البطين. 2- أكبال الظاهري. 3- أكيوط أكيشومية. 4- جيب وريدي 5- المثانة الهوائية 6- الأسماك البيوضة

صح ام خطأ 1-(×) 2-(×) 3-(×)

اذكر الاهمية كلا من:

1- جهاز الخط الجانبي عند الأسماك : تستخدمه للإحساس حركة الأسماك والفرائس التي تسبح بالقرب منها ، والاقتراب اليها.

2- الردوب الأعورية لدى الأسماك: تفرز إنزيمات خاصة لهضم الغذاء ، ويسمح بامتصاص المواد الغذائية إلى الدم.

3- الشكل الانسيابي للأسماك : لأن ذلك يخفض من الاحتكاك بالماء أثناء حركتها.

4- أكبال الظاهري: قضيب دعامي يمتد على طول الجسم (يظهر في المراحل الجنينية فقط) ، ويحل محله "العمود الفقري" في الفقاريات.

قارن بين كل من:

	الأسماك الولودة	الأسماك البيوضة الولودة
مثال	القروش	أنجوبي

	الأسيديات (الذيل حبليات)	السهميات (الرأس حبليات)
أهمية البلعوم	التغذية والتنفس	في التغذية فقط

نموذج 1 امتحان قصير (الثاني) للصف العاشر

الامتحان القصير الأول من صفحة 53 إلى صفحة 78 في الكتاب المدرسي (تأكد من مدرس الصف نظرا لوجود اختلاف بين المدارس)

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) أمام المربع المقابل لكل منها:

1- تركيبات مزدوجة في الحبليات قد تتطور إلى خياشيم للتبادل الغازي.

☐ الجيوب البلعومية ☐الحبل الظهري ☐الذيل ☐ الحبل العصبي الأجوف

2- نوع التغذية في سمك البركودة.

☐ آكلات أعشاب ☐ مغذيات بالترشيح ☐ آكلات لحوم ☐ آكلات طفيليات

السؤال الثاني: أ. علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا:

2- تعتبر شوكيات الجلد من ثانويات الفم؟

.....

ب. قارن بين كل من:

وجه المقارنة	الطور اليرقي للأسيديات	الطور اليافع للأسيديات
الحركة	.....	.....

الإجابة

السؤال الأول: 1- الجيوب البلعومية 2- آكلات لحوم

السؤال الثاني: أ – لأن ثقب البلاستيولة تطور إلى الشرج.

السؤال الثاني: ب – : يتدرك بالذيل – ثابت

نموذج 2 امتحان قصير (الثاني) للصف العاشر

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√) أمام المربع المقابل لكل منها:

1- تركيب عند الأسماك يستخدم للإحساس بالحركة واهتزازات الماء.

☐ جيب وريدي ☐خيوط خيشومية ☐الخط الجانبي ☐ الردوب الأعورية

2- تركيب في الجهاز الوعائي المائي لدى شوكيات الجلد يعمل بآلية الممصات.

☐ الأقدام الأنبوبية ☐ المصفاة ☐ المعدة ☐ قناة حلقية

السؤال الثاني: أ. علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا:

3- تسمى الحبليات الفقارية بهذا الاسم؟

.....

ب. قارن بين كل من:

وجه المقارنة	المثانة الهوائية عند الأسماك	جهاز الخط الجانبي عند الأسماك
الأهمية	.....	.....
	.....	.....

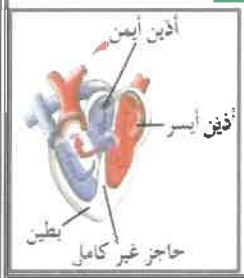
الإجابة

السؤال الأول: 1- الخط الجانبي 2- الأقدام الأنبوبية

السؤال الثاني: أ- لأن الحبل الظهري لديها تطور الى عمود فقري.

السؤال الثاني: ب- تساعد الأسماك على ضبط عملية الطفو. – تستخدم للإحساس بحركة الأسماك والفرائس التي تسبح بالقرب منها ، والاهتزازات الماء

الزواحف

الزواحف	
الخصائص	لدى الزواحف جمجمة كاملة – وعمود فقري – وذيل –لديها أربعة أطراف بينما تفتقر الثعابين إلى الأطراف –ويُغطى جسمها بالحراشف– وتضع بيض أرضي "رهلي" – والسلاحف لديها دروع صلبة مندمجة مع فقراتها الظهرية
التغذية	معظم الإجوانا تأكل الأعشاب والنباتات بفضل جهازها الهضمي الطويل – الثعابين تتغذى على البيض – والتماسيح والقاطورات تأكل أي حيوان أرضي – والحرباء لها لسان طويل لاصق تقلبه للخارج لتتغذى على الحشرات
التنفس	• تتنفس بـ رئات أسفنجية ولا تستطيع أن تتبادل الغازات عبر الجلد • لدى بعض التماسيح حواجز جلدية(علل) لتسمح لها بالتنفس عبر الأنف بينما يبقى الفم مفتوحاً • بعض أنواع الثعابين لها رئة واحدة فقط.
الدوران	- يتكون القلب من أذينين، وبطين واحد ذو حاجز (يساعد في فصل الدم الغني بالأكسجين عن الدم الفقير بالأكسجين) - التماسيح والقاطورات لها قلب يتكون من أذينين وبطينين. دورة الدم مزدوجة (أي دورتين) 
الإخراج	يتكون البول في الكليتين وينساب إلى المذرق – وبعض الزواحف تخزن البول في المثانة البولية قبل طرده.
الاستجابة	لديها عيون مركبة – لها حاسة شم قوية – آذان بسيطة – أعضاء حسية لاكتشاف الروائح الكيميائية – يمكن للثعابين أن تلتقط الاهتزازات الأرضية – وبعض الثعابين قادرة التقاط حرارة جسم الفريسة.
الحركة	لديها أطراف قوية، أكثر انثناءً تحت أجسامها من البرمائيات لكي تمكنها من حمل وزن الجسم. وفي السلاحف المائية تطورت الأرجل إلى زعانف
التكاثر	➢ تتكاثر جميع الزواحف عن طريق الإخصاب الداخلي وأغلبها بيوضة. ➢ بعضها يحرس البيض حتى يفقس مثل (القاطورات) وبعضها يضع البيض ويهجره مثل (السلاحف) ➢ الثعابين والسحليات هي بيوضة ولودة تحفظ البيض داخل أجسامها. ➢ بيض الزواحف يسمى "بيض رهلي" نسبة إلى غشاء الرهل الذي يحيط بالجنين داخل البيضة أثناء تطوره. علل تستطيع أجنة الزواحف أن تنمو دون أن تجف المواد المكونة للبيض لأن البيض رهلي ويحاط بقشرة صلبة، والجنين يحاط بـ 4 أغشية.
بيئة الزواحف	1. تعمل الثعابين على ضبط الزيادة العددية للفئران والقوارض التي تؤذي المحاصيل. 2. تتغذى السحليات على الحشرات الضارة. 3. تلعب الزواحف دورًا هامًا في السلسلة الغذائية.

الزواحف

عدد العوامل التي مكنت الحيوان الزواحف من العيش على اليابسة؟

الجلد الحرشفي – الرئات المتطورة – الأطراف القوية –البيض الرهلي ذو القشرة – قدرتها على ضبط حرارة جسمها عن طريق تغيير بيئتها.

اذكر أهمية الحراشف التي تغطي جسم الزواحف؟

الحماية – ومنع جسم الحيوان من فقدان الماء.

علل: تقوم الزواحف بعملية الانسلاخ.

لأن الطبقة الحرشفية الجافة لا تنمو مع نمو باقي جسم الحيوان، لذلك ينسلخ كل فترة عندما يزداد حجم الحيوان.

تعتبر الزواحف كائنات متغيرة الحرارة، وضح كيف يمكن للحيوانات الزاحفة تنظيم حرارة أجسامها؟

تدفئ أجسامها بالشمس خلال النهار، أو تحت الماء ليلاً – ولتبريد أجسامها تتحرك في اتجاه الظل، أو تأوي إلى جحور تحت الأرض.

يشمل الجهاز الدوري للزواحف دورتين.. وضح هذه العبارة؟

الدورة الأولى ينتقل الدم من وإلى الرئتين

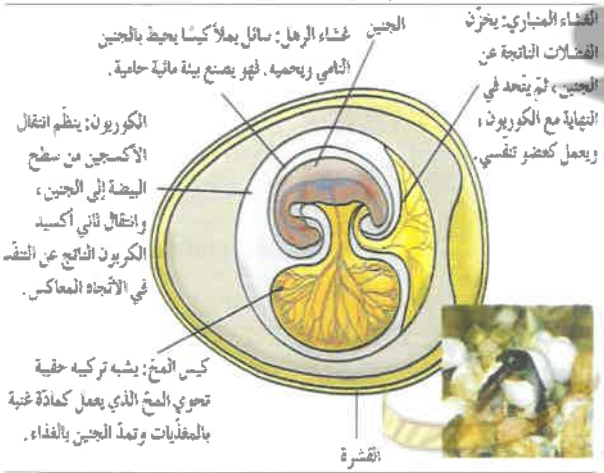
والدورة الثانية ينتقل الدم من وإلى باقي أجزاء الجسم.

الإخراج عند الزواحف التي تعيش في الماء	الإخراج عند الزواحف التي تعيش في اليابسة
تشرب كمية كبيرة من الماء فتعمل على تخفيف مادة الأمونيا السامة	تحول مادة الأمونيا إلى بلورات من حمض البوليك وتخرجه مع الفضلات على هيئة بلورات صلبة به قليل من الماء

وضح كيف يمكن للزواحف الأرضية أن تحافظ على ماء أجسامها؟

تحول مادة الأمونيا إلى بلورات من حمض البوليك وهو أقل سمية وتخرجه مع الفضلات على هيئة بلورات صلبة يحوي قليل من الماء.

عدد الأغشية التي تحيط بالجنين واذكر وظيفة كلا منه؟



الطيور

الخصائص	يغطى الجسم بالريش . ولديه زوج من الأرجل تغطيها الحراشف. والأطراف الأمامية على شكل أجنحة.
التغذية	الطيور آكلات شرهة فحجمها الصغير يجعلها تفقد الحرارة بسرعة يختلف شكل المنقار تبعاً لنوع الغذاء. (لاحظ الرسم) لا يمكنها المضغ لأنها لا تمتلك الطيور أسنان. ولكنها تمتلك تراكيب خاصة تساعدها على هضم الغذاء مثل: الحوصلة والقناصة. الحوصلة:تقع اسفل نهاية المريء وظيفتها 1- تخزين الغذاء وترطيبه قبل أن ينقل إلى القناة الهضمية. 2- تُنتج مادة غنية بالبروتين يمكنها تغذية صغارها حديثة الفقس. القانصة: جزء من المعدة يمكنها سحق الغذاء ميكانيكيًا . يتم طرد الفضلات خلال المذرق.
التنفس	لديها رئتين ولديها أكياس هوائية أسفل العمود الفقري تمتلئ بهواء الشهيق. وظيفتها : يسمح للطائر بأن يحصل على الهواء الغني بالأكسجين بصورة مستمرة. (ويتناقص هذا النظام لدى الفقاريات)
الدوران	لديها قلب رباعي الحجرات (أذينين و بطينين) هناك انفصال تام بين الدم الغني بالأكسجين والدم الفقير بالأكسجين. ولها دورتان دمويتان منفصلتان
الإخراج	كما في الزواحف، تقوم الكليتان بتحول الفضلات النيتروجينية حمض البوليك وهي بلورات بيضاء اللون تخرج من المذرق.
الاستجابة	لديه مخ كبير: يضبط سلوكيات الطيران، وبناء العش، والعناية بالصغار، والمغازلة، والتزاوج. والنخاع المستطيل: ينسق عمل الأعضاء الداخلية مثل القلب. كما أنها: تتمتع بحاسة سمع جيدة، بينما حاستي التذوق والشم ضعيفة لأن الفصوص الشمية صغيرة جدا
الحركة	تتحرك أغلب الطيور بالطيران، لأن لديها عضلات قوية تدعم ضربات الأجنحة العظام تحتوي على تجويفات هوائية، إلا أنها أكثر صلابة من الزواحف النعامة والبطريق لا تستطيع الطيران، وتتحرك بالمشي والجري
التكاثر	الإخصاب داخلي – بيض الطيور بيض رهلي، وله قشرة خارجية، ويتغذى الجنين على محتويات البيض حتى الفقس، وبعد الفقس يقوم الوالدان بإمداده بالطعام.
بيئة الطيور	يساعد الطائر الطنان على تلقيح الزهور . وتساعد الطيور على نشر البذور على مسافات واسعة. بعض الأنواع آكلة حشرات مما يساعد على ضبط أعدادها .

الطيور والثدييات من ذوات الدم الحار

الريش المحيطي	الريش الزغبي
يساعد على الطيران	يمنع من فقدان حرارة الجسم

اذكر بعض التكيفات التي سمحت للطيور بالطيران؟

نوع الريش وشكل الأجنحة – عضلات الصدر قوية – والجهاز الهضمي والتنفسي والدوري.

وضح كيف يمكن للطيور الحفاظ على درجة حرارة الجسم؟

معدل الأيض المرتفع – الريش يبقيها دافئة ويعزلها عن الوسط الخارجي.

عرف: الكائنات ذوات الدم الحار :

حيوانات تستطيع أن تولد طاقة داخل أجسامها .

عرف التمثيل الغذائي (الأيض):

هي العمليات الكيميائية التي تحدث داخل الجسم، وينتج عنها حرارة تتراوح بين 40^0 و 41^0 لدى الطيور

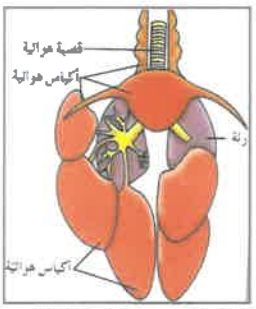
علل: رغم افتقار الطيور للأسنان الا انها يمكنها هضم الغذاء الصلب. لأنها تمتلك تراكيب خاصة تساعدها على هضم الغذاء مثل الحوصلة والقانصة.

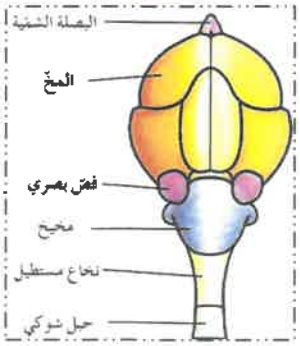
علل: تحتوي القانصة علي قطع صغيرة من الحجارة والحصى

تساعدها على سحق الغذاء ميكانيكيا وطحنه إلى جزيئات صغيرة يسهل هضمها .

علل: نظام التنفس عند الطيور يسمح لها بالإمداد المستمر بالأكسجين عكس الفقاريات؟

لأن لديها أكياس هوائية تمتلئ بهواء الشهيق، ويتحرك فيها الهواء خلال الرئتين إلى الخارج في اتجاه واحد مما يسمح بحصولها على الأكسجين





دماغ الطيور

الثدييات

الخصائص

سبب التسمية – لدى الإناث غدد ثديية تفرز الحليب لتغذية الصغار.

– لها أذان خارجية متطورة، ويمكن تحريكها.

– يغطى الجسم بالشعر.

– ذوات الدم الحار (درجة حرارة الجسم ثابتة) – ولديها غدد عرقية

➢ أصغر أنواع الثدييات (الذبابة القزم) – أكبر أنواع الثدييات (الحوت)

الثدييات في المناطق الحارة	الثدييات في المناطق الباردة
أصغر في الحجم – ذات فراء أقل – سمك الدهون أقل مثل الفار	أكبر في الحجم – ذات فراء أكثر – سمك الدهون أكبر مثل الدب

علل: تستطيع الدببة أن تعيش في البرد القارس؟

بسبب وجود فراءاها الكثيف وطبقة الدهن تحت الجلد.

علل: الثدييات التي تعيش في المناخ الدافئ، أصغر حجمًا من التي تعيش في المناخ البارد.

لأن الحجم الصغير يكسبها القدرة على فقدان الحرارة بسرعة.

اذكر أهمية الغدد العرقية لدى الثدييات؟

تساعد على تبريد الجسم، وخفض درجة حرارته وذلك عندما يتبخر العرق الذي تفرزه هذه الغدد.

- الثدييات التي تفتقر إلى الغدد العرقية تلجأ إلى اللهث مثل الذئب

التغذية

تتنوع طريقة التغذية:

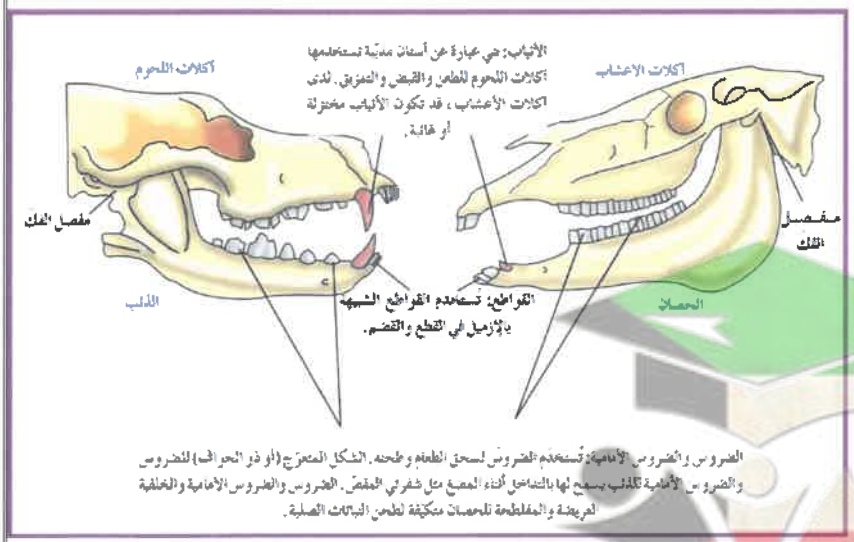
قد تكون: – آكلات أعشاب (الأرانب والزرافات) – أو آكلات لحوم (القطط) – أو متنوعي التغذية (الإنسان والدببة)

– أو متغذيات بالترشيح

– المفصل بين الجمجمة والفك السفلي أصبح أكثر قوة.

– وعضلات الفك أكبر وأكثر قوة.

– وتطورت أشكال الأسنان وتغيرت أعدادها.



أشكال الأسنان عند الثدييات:

القواطع: تستخدم في القطع القضم (آكلات الأعشاب)

الأنياب: أسنان مدببة تستخدمها آكلات اللحوم للطعن وتمزيق الفريسة.

الضروس: أسنان مفلطحة لتطحن الطعام.

علل: الثدييات آكلات اللحوم لديها أمعاء أقصر من الثدييات آكلات النباتات؟

لأن إنزيمات الهضم يمكن أن تهضم اللحوم بسرعة، عكس الأنسجة النباتية التي تستغرق وقت أطول ليتم هضمها.

اذكر أهمية الكرش عند الأبقار؟

يحتوي على نوع من البكتيريا التي تهضم السيليلوز، ويبقى الطعام في الكرش لفترة من الوقت، ثم تعيده إلى الفم ثانية حيث يعاد مضغ الغذاء المهضوم ثم يبتلع الغذاء إلى المعدة. وتسمى الحيوانات المجترة.

علل: تعتبر الأبقار من الحيوانات المجترة.

لأنها تجتر الغذاء أي تعيده إلى الفم لمضغه.

تابع الثدييات

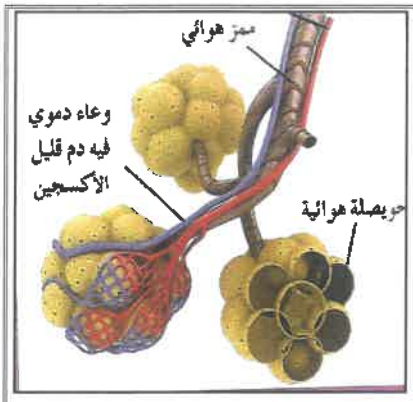
التنفس

- تستخدم جميع الثدييات البرية والمائية الرئتين في التنفس.
- تحتوي الرئتين على الحويصلات الهوائية

وظيفتها: يحدث خلالها عملية التبادل الغازي بين الرئتين والدم.

الخصائص: عددها كبير – وتحاط بالكثير من الشعيرات الدموية

- تستخدم عضلات الصدر والحجاب الحاجز للقيام بعمليتي الشهيق والزفير.



عملية الشهيق	عملية الزفير
ترتفع عضلات القفص الصدري لأعلى وللخارج وينقبض الحجاب الحاجز	تنبسط عضلات الصدر والحجاب الحاجز
يزداد حجم التجويف الصدري	يتناقص حجم التجويف الصدري

الدوران

يتألف القلب من أربع حجرات (أذينين وبُطينين) – ولديها دورتين دمويتين

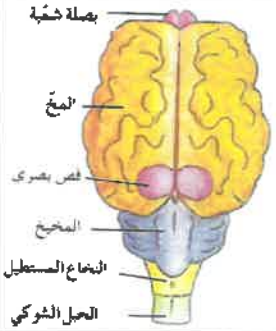
الجانب الأيمن للقلب: يتلقى الدم الفقير بالأكسجين من الجسم، ثم يدفع الدم إلى الرئتين ليتزود بالأكسجين.

الجانب الأيسر: يتلقى الدم الغني بالأكسجين من الرئتين ويضخه إلى باقي أعضاء الجسم.

الاخراج

لديها كليتين، تعمل على استخلاص الفضلات النيتروجينية من الدم على شكل بولينا.

الاستجابة



يتكون الدماغ من ثلاث أجزاء رئيسية: المخ والمخيخ والنخاع المستطيل.

النخاع المستطيل: ينظم وظائف الجسم اللاإرادية

المخ: مركز التفكير والسلوكيات المعقدة مثل التعلم والقراءة.

المخيخ: يضبط التنسيق العضلي.

- تستطيع الخفافيش والدلافين أن تكتشف الأشياء باستخدام صدى الصوت ذو التردد العالي.
- ويمكن للأفيال أن تسمع الأصوات ذات الترددات المنخفضة جدًا.

الحركة

لدى الثدييات تكيفات متنوعة تساعدها على الحركة: ما هي؟

- العمود الفقري مرن ينثني أفقيًا. والأحزمة الكتفية والحوضية أكثر مرونة وانسيابية.
- يسمح التنوع في عظام وأطراف الثدييات بالركض والمشي والزحف والقفز والطيران والسباحة

التكاثر

الصفتان التكاثريتان لجميع الثدييات: 1- ذات إخصاب داخلي 2- وللإناث غدد ثديية تفرز الحليب

تنقسم الثدييات حسب تكاثرها ودورة حياتها إلى ثلاث مجموعات:

الثدييات البيوضة (أحادية المسلك): هي ثدييات تتكاثر من خلال وضع البيض. وتتغذى الأجنة النامية على المواد الغذائية داخل البيضة، وبعد الفقس يتغذى الصغار على الحليب من مسامات على بطن الأم. مثل خلد الماء

الجرابيات (الثدييات الكيسية): ثدييات تلد صغارًا غير مكتملة النمو، وتبقى في جيب خارج جسم الأم حتى يصبح كبيرًا. مثل الكانغرو

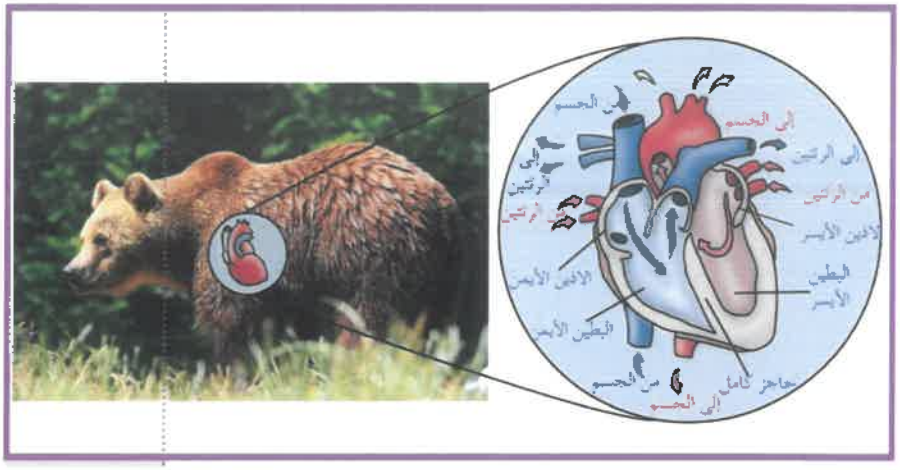
الثدييات المشيمية: تنمو الصغار داخل جسم الأم وتتغذى من الأم حتى الولادة. وتمثل 95% من الثدييات. مثل الفيل والفأر والإنسان.

* تختلف فترة الحمل عند الثدييات: الفأر 21 يوم – الفيل 22 شهر – الإنسان 9 أشهر.

فترة الحمل: هي الفترة التي يستقر فيها الجنين داخل جسم الأم.

المشيمة هي: نسيج إسفنجي يحيط تماماً بالجنين، تتداخل فيه أوعية الأم مع الجنين يسمح بتبادل المواد بينهما.

الثدييات الكيسية يمكنها البحث عن الغذاء أو الهروب مع صغارها من المفترسات – بينما الثدييات أحادية المسلك تظل في مكان واحد، تحتضن بيضها.



القلب لدى الثدييات

خلد الماء

الحفّارون Diggers: الثدييات الحفّارة لديها مخالب قوية، وسميكة بحاجة في أطرافها الأمامية. أطرافها قصيرة وقوية ومعتلة، وفيها نتوءات كبيرة ترتبط بعضلات قوية.

القرد

المتسلّقون Climbers: للثدييات المتسلّقة أصابع يد وأقدام طويلة ومرنة، ومفاصل مرنة تساعدها على الامساك بفروع الأشجار.

الحصان

العدّاؤون Runners: تحتاج الثدييات سريعة العدو أطرافًا طويلة تتحمّل الاصطدام بالأرض. تحوّرت الأصابع الجانبية في أطرافها الأمامية والخلفية لتستقي تركيبات المستدقّة بالحوافر.

عجل البحر

السبّاحون Swimmers: تُركّز الثدييات السابحة أغلب حركتها بين الذراع والحزام الكتفي. تطوّرت أطرافها إلى مجاذيف مسطّحة وعريضة، وتمدّدت عظام الأيدي والأقدام لتكوّن الزعانف.

الخفّاش

الطائرون Flyers: تطوّرت عظام الأذرع والأيدي لدى الخفّاش لتدعم قطع الجلد التي تكوّن الأجنحة.

تكيفات الأطراف في الثدييات

صفوة معلمي الكويت

مراجعة على الفقاريات

1. مستقبل حسي يُمكّن الأسماك إدراك التيارات والاهتزازات في الماء ( ) جهاز أخط أجانبي
2. حجرة عضلية تدفع الدم باتجاه واحد إلى البطين ( ) الأذين
3. عضو داخلي يمتلئ بالهواء يساعد ضبط عملية الطفو بالأسماك العظمية ( ) المثانة الهوائية
4. يطلق على الأسماك التي تفقس بيضها خارج جسم الأم ( ) الأسماك البيوضة

5. حيوانات فقارية لها جلد جاف مُغطى بالحراشف ويضع البيض. ( ) الزواحف
6. نوع من السحالي العملاقة آكلة العشب ولها جهاز هضمي طويل ( ) الإجوانا
7. نوع من الزواحف لها لسان طويل ملتصق بطول الجسم لصيد الحشرات ( ) أكرباء
8. نوع من البيض يحتوي على غشاء الرهل الذي يحيط بالجنين ( ) بيض رهلي
9. غشاء يخزن فيه فضلات الجنين في الزواحف وله دور في التنفس ( ) الغشاء المنباري
10. سائل يملأ الكيس الجنيني في الزواحف ويحمي الجنين ( ) غشاء الرهل
11. غشاء ينظم انتقال الأكسجين في سطح البيضة ( ) الكوريون

12. حيوانات تستطيع أن تولد الطاقة داخل أجسامها ( ) ذوات الدم أكار
13. مجموعة العمليات الكيميائية التي تحدث داخل أجسام الكائنات الحية ( ) التمثيل الغذائي (الأيض)
14. تركيب في الطيور يقع أسفل المريء يخزن الغذاء ويجعله رطب ( ) أكوصلة
15. جزء من المعدة يساعد في سحق الغذاء ميكانيكا ( ) القانصة
16. تجاويف توجد أسفل العمود الفقاري في الطيور تخزن الهواء ( ) أكياس هوائية
17. نوع من الطيور يمشي ويتحرك على الأرض ولا يستطيع الطيران ( ) النعام

18. حيوان فقاري ذو درجة حرارة ثابتة مُغطى جسمه بالشعر ( ) الثدييات
19. غدد خاصة تخفض درجة حرارة جسم الثدييات ( ) غدد عرقية
20. حجرة معدية تخزن فيها الأبقار الغذاء بعد ابتلاعه ( ) الكرش
21. حيوانات لها القدرة على إعادة الطعام بعد ابتلاعه للفم مرة أخرى ومضغه ( ) حيوانات مجترة
22. عضلة قوية تسحب التجويف الصدري لأسفل عند التنفس ( ) أكجاب أكاجر
23. مركز التحكم والتفكير والتعلم في الثدييات ( ) المخ
24. مادة إخراجية تستخلصها الثدييات من الدم ( ) بولينا
25. جزء من دماغ الثدييات له القدرة على التنسيق العضلي ( ) المخيخ
26. ثدييات تتكاثر من خلال وضع البيض ( ) بيوضة
27. ثدييات تضع صغار غير مكتملة النمو وتبقى في جيب خارج جسم الأم ( ) أجرابيات (الثدييات الكيسية
28. ثدييات تنمو صغارها داخل أجسام الأم وتتغذى عليها ( ) الثدييات المشيمية
29. أصغر الثدييات المعروفة وتشبه الفأر ( ) الزبابة القزم
30. أسنان مدببة تستخدمها آكلات اللحوم في التمزيق والتقطيع. ( ) الأنياب

صفوة تعليمي الكويت

قارن بين كلا مما يلي: (حاول الحل بنفسك) الحل موجود في الصفحات السابقة

	الأسماك	الزواحف	الطيور	الثدييات
غطاء الجسم	القشور	حراشف	ريش	شعر
عضو التنفس	الخياشيم	رئات أسفنجية	الرئتين	الرئتين
حجرات القلب	جيب وريدي و أذين وبطين وبصلة شريانية	أذينين، وبطين واحد ذو حاجز أما التماسيح أذينين وبطينين	أذينين و بطينين	أذينين و بطينين
دورة الدم	مفردة	مزدوجة	مزدوجة	مزدوجة
حرارة الجسم	متغيرة الحرارة	متغيرة الحرارة	ذوات الدم الحار	ذوات الدم الحار
وظيفة المخ	الشم	الأنشطة الإرادية	الأنشطة الإرادية	الأنشطة الإرادية والمعقدة مثل التفكير
نوع البيض عند الأنواع البوضة	تنمو الأجنة داخل البيض وتتغذى على مُخ البيضة	بيض رهلي	بيض رهلي	بيض رهلي

قارن بين:	جهاز الخط الجانبي للأسماك	المثانة الهوائية للأسماك
الوظيفة	تستخدمه للإحساس بحركة الأسماك والفرائس التي تسبح بالقرب منها ، والاهتزازات الماء.	تمتلئ بالهواء لضبط عملية الطفو
	الطيور آكلات الحشرات	الطيور آكلات اللحوم
شكل المنقار	قصير ودقيق	مقوس ومدبب
	الحويصلة	القانصة
الوظيفة	تخزين الغذاء	سحق الغذاء ميكانيكيًا
	الريش المحيطي	الريش الزغبي
الوظيفة	يساعد على الطيران	يحافظ على حرارة الجسم
	آكلات اللحوم	آكلات العشب
طول الأمعاء	قصيرة	طويلة
	الفار	الفيل
مدة الحمل	21 يوم	22 شهر
	الغدد الثديية	الغدد العرقية
الوظيفة	إفراز أكليب	تبريد الجسم
	القواطع	الضروس
الوظيفة	قطع الطعام	طحن الطعام
	الجراثيات	أحاديات المسلك
تعريف	ثدييات تلد صغاراً غير مكتملة النمو ، وتبقى في جيب خارج جسم الأم حتى يصبح كبيراً . مثل الكانجرو	هي ثدييات تتكاثر من خلال وضع البيض. مثل خلد الماء

مراجعة

ضع علامة √ أمام العبارة الصحيحة وعلامة X أمام العبارات غير الصحيحة

1	تتميز الحبليات بوجود حبل عصبي ظهري مصمت .	×
2	تعيش السهميات على القاع الرملي للبحار .	√
3	شعبتان فقط من الحبليات ليس لديها عمود فقاري هما الاسيديات والسهميات.	√
4	للسهيمات جهاز دوري مفتوح وقلب حقيقي .	×
5	تشبه الأسيديات اليافعة اليرقة .	×
6	شعبتان فقط من الحبليات ليس لديها عمود فقاري هما الاسيديات والسهميات .	√
7	يظهر الحبل الظهري في أغلب الحبليات في المراحل الجنينية فقط .	√
8	يساعد انقباض جدر الأوعية الدموية الرئيسية على دفع الدم خلال جسم السهيم .	√
9	تستخدم السهميات البلعوملتبادل الغازات .	×
10	تعتبر الأسيديات و السهميات من الحبليات اللافقارية .	√
11	تتحرك السهميات في الماء مثل الأسماك بفضل انقباض العضلات المزدوجة .	√
12	تعرف معظم الأسيديات باسم قرب البحر بسبب تيار الماء الذي تقذفه .	√
13	لا تفقد يرقات الأسيديات ذيولها عندما تنمو إلى أطوار يافعة .	×
14	تتغذى يرقات الأسيديات والطور اليافع بالترشيح .	√
15	يمتد الحبل العصبي الأجوف للحبليات على طول الجانب البطنيللجسم .	×
16	يستخدم الذيل في السباحة لدى الكثير من الحيوانات الأرضية .	×
17	تنتمي السهميات إلى شعبة الرأس حبليات .	√
18	تستطيع السهميات التنفس من خلال الجلد الرقيق الذي يغطي أجسامها .	√
19	يحتوى حيوان السهيم اليافع على بلعوم طويل فيه 20 زوج من الشقوق الخيشومية .	×
20	حيوان السهيم اليافع له منطقة رأس محددة تحتوى على الفم .	√
21	السهميات حبليات فقارية صغيرة تعيش وأجسامها نصف مدفونة في الرمل .	√
22	الفقاريات عبارة عن حبليات لها تركيب دعامي قوى يسمى العمود الفقاري .	√
31	تتميز الأسماك بوجود الزعانف المزدوجة والقشور والخياشيم .	√
32	تعتبر أسماك البركودة من الأسماك آكلات اللحوم .	√
33	تعتبر أسماك الجلكي من الأسماك آكلات الطفيليات .	√
34	تعتبر أسماك الشبوط من الأسماك التى تظهر طرق مختلفة في التغذية .	√
35	تقوم الردوب الأعورية الموجودة في الأسماك بعملية هضم إضافي للغذاء .	√
36	لدي بعض الاسماك مثل اللامبري العديد من الفتحات الخيشومية مغطاة بغطاء خيشومي.	×
37	تقوم معدة الأسماك بإكمال عملية الهضم وامتصاص المواد الغذائية الناتجة عن الهضم .	×
38	تقوم أمعاء الأسماك بإكمال عملية الهضم وامتصاص المواد الغذائية الناتجة عن الهضم .	√
47	يتم التخلص من الفضلات النيتروجينية كالأمونيا في الأسماك من خلال الكليتان .	√
48	يقوم الكبد في الأسماك بضبط كمية الماء داخل الجسم .	×
49	يستطيع سمك السلمون الانتقال من المياه العذبة إلى المالحة .	√
50	تقوم الكليتان في الأسماك بضبط كمية الماء داخل أجسامها .	√
51	لايمكن ان تنتقل الاسماك من المياة العذبة إلي المياة المالحة .	×
52	تميل الأسماك التي تعيش في المياه المالحة إلى فقدان الماء بواسطة الأسموزية .	√
53	بالرغم من ان لمعظم الاسماك آذان داخل رؤوسها إلا أنها لاتسمع الأصوات جيدا.	√
54	تستخدم البصلتين الشميتين الموجودتان في دماغ الأسماك في حاسة الشم .	√
55	النخاع المستطيل في الأسماك مسئول عن تنسيق حركات الجسم .	×
56	المستقبلات الكيميائية الموجودة في الأسماك مسئوله عن الإحساس بالتذوق والشم .	√
57	تستطيع الأسماك سمع الأصوات جيداً وذلك بفضل آذانها الموجودة داخل رؤوسها .	×
58	جهاز الخط الجانبي في الأسماك مسئول عن إدراك التيارات والاهتزازات في الماء .	√

97	تعتبر الزواحف من الحيوانات الفقارية متغيرة درجه الحرارة.	√
98	تعتبر سحلية الإجوانا الضخمة من آكله الأعشاب.	√
99	الحيوان الزاحف حيوان فقاري له جلد جاف.	√
100	تعيش الزواحف في جميع البيئات ما عدا الأماكن الباردة جدا.	√
101	يغطى جلد الحيوان الزاحف قشور عديدة.	√
102	تتغذى التماسيح الأمريكية (القاطورات) على الأعشاب.	×
103	تستطيع الزواحف أن تتبادل الغازات عبر جلدها.	×
104	تعتبر الزواحف من الحيوانات الفقارية ثابتة درجه الحرارة.	×
105	تستطيع التماسيح التنفس من الأنف وذلك بفضل الحواجز الجلدية.	√
106	يدور الدم في الزواحف في دورة دموية واحدة.	×
107	يتكون قلب معظم الزواحف من 3 حجرات.	√
108	يتكون قلب الزواحف من أذينان وبطين ذو جدار كامل.	×
109	يتكون قلب التماسيح والقاطورات من 4 حجرات.	√
110	تتنفس الزواحف بواسطة الرئات.	√
111	يتكون قلب الزواحف من بطينان وأذين واحد فقط.	√
112	تتكون الفضلات النيتروجينية في الزواحف المائية على صورة أمونيا ومركبات سامة.	√
113	تكون الفضلات النيتروجينية في الزواحف التي تعيش على اليابس على صورة حمض بوليك.	√
114	تتكاثر جميع الزواحف عن طريق الإخصاب الداخلي.	√

124	توجد القانصة عند الطيور التي تأكل الحشرات والبذور.	√
125	تقوم الحويصلة بتخزين الغذاء وترطيبه قبل أن ينتقل إلى القناة الهضمية.	√
126	المخيخ يضبط جميع سلوكيات الطائر مثل الطيران وبناء العش.	×
127	يعد دماغ الطائر كبير نسبيا بالمقارنة مع حجم الجسم.	√
128	تعد عظام الزواحف أشد صلابة من عظام الطيور لوجود تجويفات هوائية فيها.	×
129	ترى الطيور الألوان جيدا وبشكل أفضل من الإنسان.	√
130	حاسة التذوق والشم نامية جدا عند الطيور.	×
131	الثدييات التي تعيش في المناخ الدافئ أكبر حجما من التي تعيش في المناخ البارد	×

139	الأرانب والزرافات هي حيوانات آكلات عشب ولحوم	×
140	تأكل الثدييات أقل مما تأكل الزواحف	×
141	قدرة الثدييات على تنظيم حرارة الجسم مثالا على الثبات الداخلي	√
142	لا يمتلك الذئب غدد عرقية	√
143	الغدد الثديية تساعد في تبريد جسم الثدييات وخفض درجه حرارته	×
144	يؤثر الشعر وحجم الجسم في فقدان الحرارة عند الثدييات	√
145	تتمتع الثدييات التي تعيش في المناخ الدافئ بغطاء قليل من الشعر وطبقات من الدهن	√
146	تقع الحويصلات الهوائية الدقيقة في بداية الممرات التنفسية في رئتان الثدييات	×
147	تستخدم جميع الثدييات الرئتين في التنفس	√
148	تعد الأبقار من الحيوانات المجترة	√
150	تتميز آكلات الأعشاب بوجود أمعاء طويلة نسبيا	√
151	تختلف تركيب أسنان آكلات اللحوم عن تركيب أسنان آكلات الأعشاب	√

صفوة معلمي الكويت

أكتب المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة مما يلي

العبارة	المصطلح العلمي
حبليات لا فقارية اشتق اسمها من غطاء غير حي يوجد على جسم الطور اليافع.	الأسيديات
تركيب في الحبليات يمتد خلف الشرج قد يحتوى على عظام وعضلات ويستخدم للسباحه لدى الكثير من الحيوانات المائية.	الذيل
تركيبات مزدوجه في منطقة البلعوم لدى بعض الحبليات.	الجيوب البلعومية
تركيب في أغلب الحبليات عبارة عن قضيب دعامي يمتد على طول الجسم أسفل الحبل العصبي ويظهر في المراحل الجنينية فقط .	الحبل الظهري
تركيب في الحبليات يمتد على طول الجانب الظهرى للجسم وتتفرع منه بشكل منتظم الأعصاب التي تصل الي الأعضاء الداخلية والعضلات وأعضاء الحس	الحبل العصبي الأجوف
مخلوقات صغيرة تشبه الأسماك تعيش على القاع الرملى للبحار وتنتمى الى شعبة الرأس حبليات .	السهميات
حبليات لها تركيب دعامي قوى يسمى العمود الفقرى.	الحبليات الفقارية
تركيب دعامي قوى يوجد في الحبليات الفقارية.	العمود الفقري
حبليات لا فقارية صغيرة تعيش غالبا وأجسامها نصف مدفونه في الرمل.	السهميات
اسم الحبل العصبى الأجوف لدى الفقاريات.	الحبل الشوكي
تركيبات خيطية ريشية تتكون منها خياشيم الأسماك.	الخيوط الخيشومية
جيوب أصبعية الشكل يجرى بداخلها عملية هضم اضافية للغذاء فى كثير من الأسماك	الردوب الأعورية
أنبوب قصير يعمل على مرور الغذاء من فم السمكة الى المعده.	المرئ
فقاريات مائية تتميز بوجود الزعانف المزدوجه والقشور والخياشيم.	الأسماك
قطع مفرده تتماسك في ما بينها بشكل مرن تشكل العمود الفقارى.	الفقرات
كيس رقيق الجدار يتجمع فيه الدم من اوردة السمكة قبل أن يتسلب الى الأذينين.	الجيب الوريدي
حجرة عضلية توجد فى الأسماك تدفع الدم باتجاه واحد الى البطين.	الأذين
حجرة عضلية سميكه الجدار فى الأسماك تشكل الجزء الرئيسى الذى يضخ الدم من القلب الى أنبوبه عضلية كبيرة	البطين
أنبوبه عضلية كبيرة يضخ البطين فيها الدم.	البصلة الشريانية
عضو الاخراج فى معظم الأسماك.	الكليتين
العضو المسئول عن جميع الأنشطة الارادية لجسم الأسماك.	المخ
تركيب فى الأسماك مسئول عن المعلومات الواردة من العينان.	الفصان البصريان
تركيب فى الأسماك يوجد فى الأجزاء الامامية للدماغ يستخدم فى حاسة الشم	بصلتين شميتين
عضو فى الجهاز العصبى للاسماك يقوم بتنسيق حركات جسم السمكة	المخيخ
تركيب فى الجهاز العصبي للأسماك يقوم بضبط وظائف العديد من الاعضاء الداخلية.	النخاع المستطيل
تركيبات متخصصه توجد فى الأسماك مسئوله عن الأحساس بالتذوق والشم	المستقبلات الكيميائية

صفوة معلمي الكويت

العبـــارة	المصطلح العلمي
تراكيب توجد فى التماسيح تفصل الفم عن الممرات الأنفية فتسمح لها بالتنفس خلال فتحات الأنف.	حواجزجلدية
انتقال الدم من وإلى الرئتان فى الزواحف.	الدورة الأولى
إنتقال الدم من وإلى باقى أجزاء الجسم في الزواحف.	الدورة الثانية
عضو فى الجهاز الدورى للزواحف يتكون من أذنين وبطين واحد ذو حاجز	القلب
الزواحف التى يتكون قلبها من أذينين وبطينين	التماسيح والقاطورات
عضو إخراج فى الزواحف يقوم بتخزين البول قبل طرده من فتحة المذرق	المثانة البولية
أعضاء حسية توجد فى الزواحف تمكنها من رؤية الألوان بوضوح	العيون المركبة
عضو الحركة فى الزواحف التى تعيش على اليابسة	الأرجل
عضو الحركة فى السلاحف المائية	الزعانف
الغشاء الذى يحيط بالجنين أثناء تطوره ويقوم بحمايته	غشاء الرهل
الغشاء الذى يخزن الفضلات الناتجة عن الجنين والذى يتحد مع الكوريون ويعمل كعضو تنفسى	الغشاء المنباري
عظام تساعد التعابين ان تلتقط الاهتزازات الأرضية.	عظام الجمجمة
مادة غنية بالمغذيات وتمد الجنين بالغذاء فى الزواحف	المح
جزء فى المعدة عند الطيور يساعد فى سحق الغذاء ميكانيكياً	القانصه
تركيب يقع فى أسفل نهاية المرئ وتساعد الطيور فى تخزين الغذاء وترطيبه قبل أن ينتقل إلى القناة الهضمية	الحوصله
البيض الذى يحتوى على سائل يحيط بالجنين وله قشرة خارجية صلبة	البيض الرهلي
الكائنات التى تستطيع أن تولد طاقة داخل اجسامها وتحافظ على درجة حرارة جسمها ثابت	ذوات الدم الحار
هو جزء الدماغ الذى يضبط جميع السلوكيات عند الطيور مثل الطيران وبناء العش	المخ
جزء الدماغ الذى ينسق الحركات بدقة فى الطيور	المخيخ
جزء فى الدماغ ينسق عمل القلب عند الطيور	النخاع المستطيل
الطائر الذى لا يطير ولكنه يستطيع السباحه فى الماء	البطريق
حجرة معديه في الابقار تخزن وتجهز ماتم ابتلاعه من تغذيه	الكرش
حيوانات تعيد الطعام الى الفم لمضغه	حيوانات مجترة
نوع من الاسنان شبيه بالازميل تستخدمها آكلات اللحوم في القطع والقضم	القواطع
اسنان مدببة تستخدمها اكلات اللحوم للقبض والتمزيق	الانياب
من الثدييات تتغذى على العوالق والحيوانات الصغيرة التى ترشحها من البحر	متغذيات بالترشيح
قدرة الثدييات على تنظيم درجة حرارة الجسم داخليا	الثبات داخلي
غدد مسئوله عن تبريد جسم الثدييات وخفض درجة حرارتها	الغدد العرقية
غدد مسئوله عن افراز الحليب فى إناث الثدييات	الغدد الثدييه
حيوانات فقارية ذات درجة حرارة ثابتة ولديها غدد ثديية	الثدييات
عمليه تقوم فيها عضلات الصدر بدفع القفص الصدرى لاعلى والخارج	الشهيق
عمليه تنشط فيها عضلات الصدر والحجاب الحاجز وتدفع نتيجة لذلك الهواء للخارج	الزفير

صفوة معلمي الكويت