



مذكرات الدرجة الكاملة

الأحياء

الصف العاشر - الفصل الدراسي الثاني

2025 - 2024

✓ تلخيص المنهج بطريقة مبسطة

✓ خرائط ذهنية

✓ الأسئلة المهمة

✓ امتحانات سابقة

المذكرة الأصلية ملونة، وغير مصرح بنسخها.
في حالة التصوير لن تظهر كثير من الجمل والكلمات.



لطلب المذكرة واتساب: 550 66 234



تحميل بنك الأسئلة



@Drga_Kmla



@Drga_Kmla



Drga_Kmla



55 0 66 234

مجموعة من المصطلحات الهامة التي تساعدك على فهم المنهج

منفصل الجنس	الفرد قد يكون إما ذكر أو أنثى وينتج إما حيوانات منوية أو ينتج بويضات
خنثى (خنث)	الفرد الواحد يحمل أعضاء تناسلية ذكورية وأعضاء أنثوية. وينتج حيوانات منوية وبويضات
التكاثر الجنسي	يحدث عن طريق اتحاد أمشاج أحادية المجموعة الكروموسومية (حيوان منوي من الذكر وبويضة من الأنثى)
التكاثر اللاجنسي	لا يتكون أمشاج، ولا تشترط نوع الجنس. مثال: التبرعم و التجزئ
الإخصاب الخارجي	يحدث خارج جسم الأنثى، حيث تطلق الإناث البيض إلى الخارج ثم تضع الذكور الحيوانات المنوية حول البيض.
الإخصاب الداخلي	يحدث داخل جسم الأنثى
الفصلات النيروجينية (الخلوية)	هي فصلات 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
الفصلات الصلبة	هي المكونات التي لم يتم هضمها في الجهاز الهضمي، ويتم التخلص منها عبر الجهاز الهضمي مثل فتحة الشرج عند الفقاريات
الطور اليرقي	هو أول طور من نمو الفرد بعد فقس البيضة أو بعد الولادة تعيش فترة من الزمن ثم تتحول إلى الطور اليافع ويختلف في الشكل تماما عن الطور اليافع مثل يرقة الضفدع الذي يشبه الأسماك أو يرقات الفراشات التي تشبه الديدان
الطور اليافع	ينمو من الطور اليرقي ويعيش بهذا الشكل أغلب حياته (لاحظ أن هناك حيوانات تنمو مباشرة بدون طور على الطور اليرقي مثل الإنسان)
جهاز دوري مغلق	يدور الدم داخل الأوعية الدموية ولا يخرج إلى تجويف الجسم
جهاز دوري مفتوح	يضخ الدم عبر الأوعية الدموية وينساب في طريقه إلى تجاويف دموية خارج الأوعية الدموية
متغيرة الحرارة	درجة حرارة أجسامها تتغير مع تغير درجة حرارة البيئة التي تعيش فيها
ثابتة الحرارة (ذوات الدم الحار)	درجة حرارة أجسامها لا تتغير وتستطيع أن تولد الحرارة داخل أجسامها

غير ذاتية التغذية

لا تحتوي خلاياه على جدار خلوي

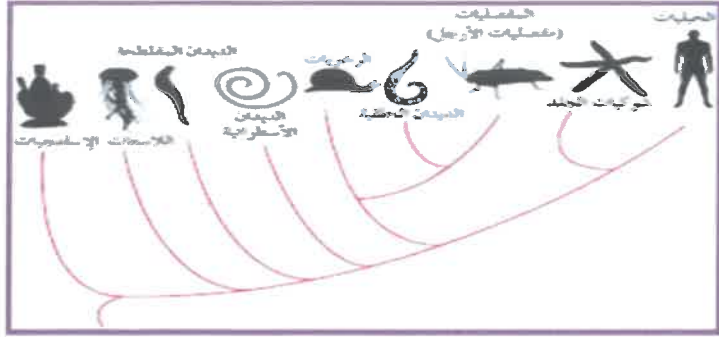
حقيقية النواة
(تحتوي على نواة وعضيات)

كائنات متعددة الخلايا

[illegible]

اتجاهات في تطور الحيوانات:

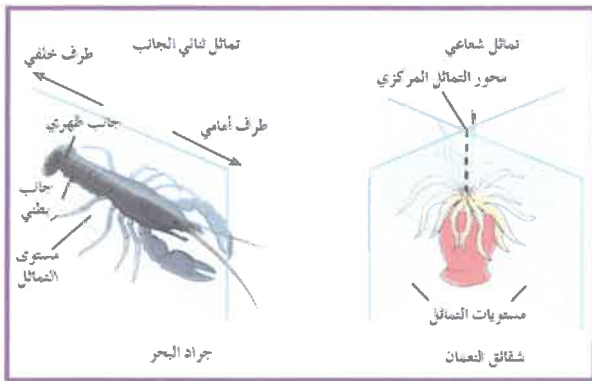
التخصص الخلوي ومستويات التعضي



- 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 مستوى تخيلي واحد فقط أن يقسم جسم الحيوان إلى نصفين متساويين مثل الربيان، و المفصليات والفقاريات.
3. "لا يظهر فيها تماثل": مثل الإسفنجيات



(شكل 6)

يوجد المخ وأعضاء حسية أخرى في مقدمة جسم الحيوان الذي تظهر فيه صفة الترتيب، مثل هذا الرعاش. ويكون هذا الطرف من الجسم متصلا بالبيئة، ما يسمح للحيوان بأن يستجيب بفاعلية للمؤثرات البيئية المختلفة.

الترتيب:

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

أهمية الترتيب: تزيد سرعة الاستجابة للمؤثرات والتحرك بسرعة.

كلما كان تركيب الحيوان أكثر تعقيدا، تصبح درجة ترتيبها أكثر وضوحا

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 مكانا تنمو فيها الأعضاء الداخلية وتتمدد.
- 3 - تحتوي على سائل يساعد في عمليات الدوران والتغذية والإخراج.

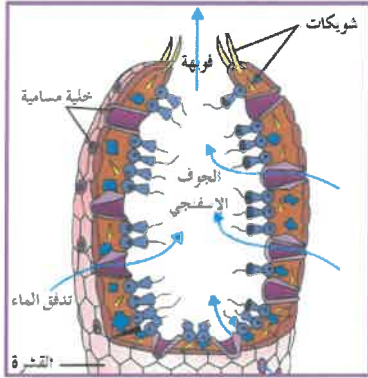
الإسفنجيات (المساميات)

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

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

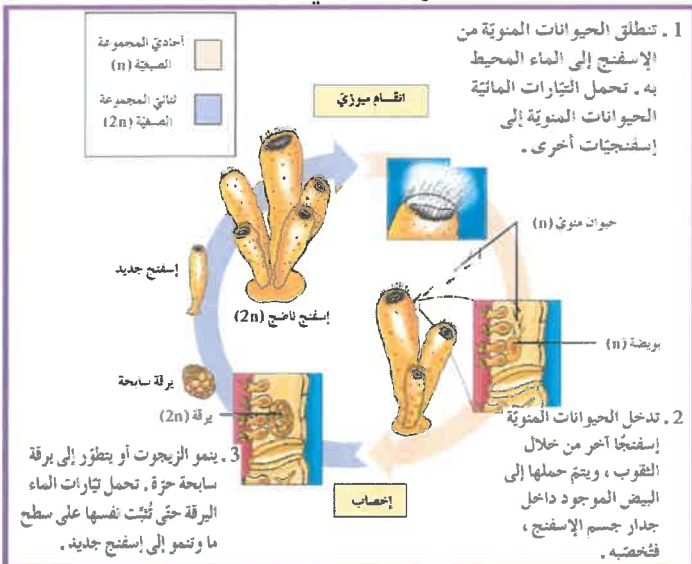
وظيفة الخلايا الأميبية في الإسفنج	وظيفة الخلايا الأميبية في الإسفنج
هضم الطعام	اقتناص فتات الطعام

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

عرف الديريات؟

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

عرف البرقة؟ 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 والريبان

الإسفنجيات	التمائل
غير متماثل	هيكل الجسم
مستعمرة خلوية، وقد تكون إما: صلبة • ليننة	التغذية
تتغذى بالترشيح والمضغ 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	الحركة
ولكن يمكن أن تفرز مواد سامة لحماية نفسها	التكاثر
ثابت لا يتحرك	التكاثر
تتكاثر الإسفنجيات بعدة طرق: 1- جنسيا ويتكون الزيجوت الذي يتطور إلى طور البرقة. والإخصاب داخلي. 2- لا جنسيا (أ) بالتبرعم. (ب) تفتح (الديريات) إذا ساءت الظروف.	أمثلة
الإسفنج	

اللاسعات



اللاسعات

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

اللاسعات لها طورين: **البوليپ: فتحة الفم لأعلى**

الميدوزا: فتحة الفم لأسفل



علل: سميت اللاسعات بهذا الاسم.

لوجود الخلايا اللاسعة التي تقع على اللوامس.

عرف الميزوجليا؟

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

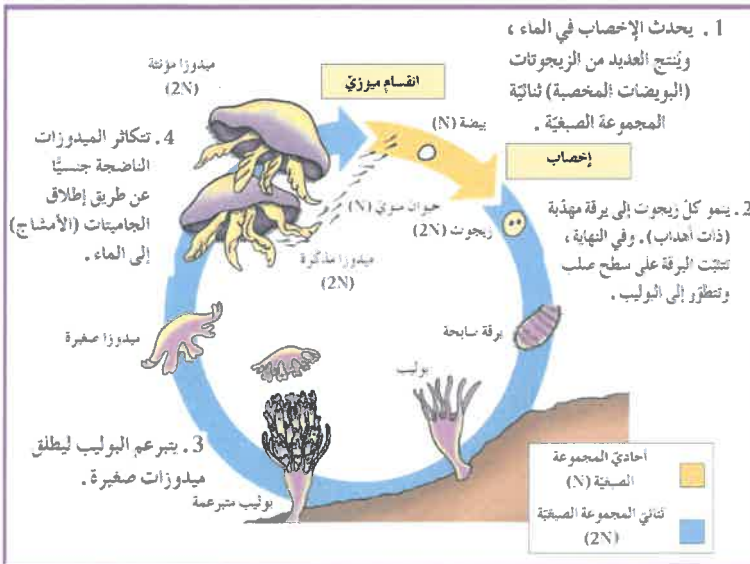
عرف التجويف الوعائي المعدي في اللاسعات؟

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

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

علل: يحتاج المرجان إلى مستويات عالية من الضوء.

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



علل: يستطيع المرجان ان يعيش في امياه الفقيرة ب المواد الغذائية.

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

اللاسعات

التماثل

شعاعي

هيكل الجسم

- يتكون الجسم من **طبقتين** (من الخارج البشري وناحية الداخل الأدمة) ويفصل بينهما **ميزوجليا**.
- ولها **تجويف وعائي**

التغذية

يشل فريسته بواسطة الخلايا اللاسعة ويقوم بهضمها على مرحلتين **هضم خارجي** (داخل التجويف الوعائي) و**هضم 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

البوليپ يتحرك ب **هيكل هيدروستاتيكي** والميدوزا تتحرك بواسطة **الدفع النفثات**

التكاثر

• **تتكاثر اللاسعات جنسي ولاجنسي**
• **البوليپ: يتكاثر لاجنسي**
(1) بالتبرعم بظهور انتفاخ على جانب الجسم.
(2) أو انتاج ميروزات تنفصل عن البوليپ الأب
• **الميدوزات تتكاثر جنسي والإخصاب خارجي في اماء خارج جسم الأنثى**

أمثلة

شفائق النعمان - الهيدرا - قنديل البحر

من الجسم

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. (تعبیر 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:

الريان	شقائ النعمان	
		نوع التماثل
هيكل الإسفنجيات اللينة	هيكل الإسفنجيات الصلبة	
		المادة التي يتكون منها
البقعة العينية	حوصلات التوازن	
		الوظيفة
الميدوزا	البوليب	
		طريقة الحركة

ثالثا: علل لما يأتي تعليلا علميا مناسباً:

- 1 (توصف الحيوانات بأنها غير ذاتية التغذية.)

.....

- 2 (لتجوييف الجسم (السلوم) أهمية كبيرة في حياة الحيوان.)

.....

- 3 (تسمية الإسفنجيات بالمساميات.)

.....

الإجابة

- أولا : المصطلح العلمي : 1- الانتشار . 2- التكاثر الجنسي . 3- تجويف الجسم 4- خلايا أميبية . 5- الإسفنجين . 6- خلايا 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	الإسفنجيين
3 - الوظيفة	تحديد اتجاه الجاذبيت	تكتشف اتجاه الضوء
4- طريقة الحركة	الهيكل الهيدروستاتيكي	الرفع النفاث

علل لما يأتي تعليلا علميا مناسباً :

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

مفصليات الأرجل

مفصليات الأرجل

علل: تسمى مفصليات الأرجل بهذا الاسم.

لأنها زوائد جسمية مفصليه 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 والكرند 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؟

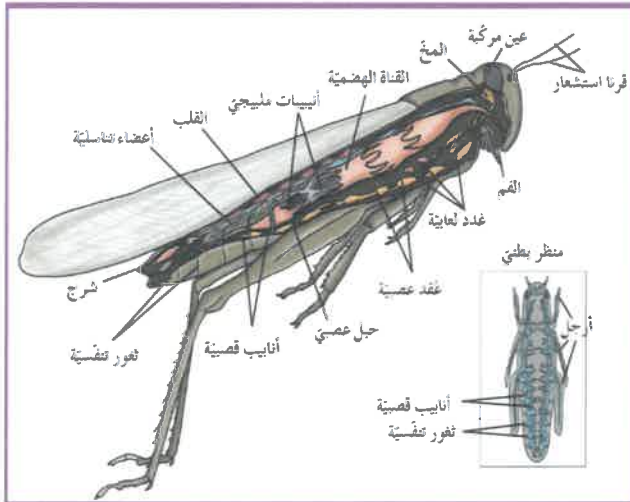
تدعيم الجسم - حماية الأعضاء الداخلية - منع فقدان الماء

عرف الثغور التنفسية؟

فتحات صغيرة تقع على جانبي الجسم.

عرف الرئات الكتائبية؟

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



عرف أنابيب مليجي؟

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.

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

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: 1/2

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

ب. قارن بين كل من: 1/2

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: 1/2

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

ب. قارن بين كل من: 1/2

وجه المقارنة	البوليبي	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 النفث
---	-----------------------	-------------



شوكيات الجلد

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

عل: 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
عل: تعتبر شوكيات الجلد من ثانويات الفم؟
لأن ثقب البلاستيولة تطور إلى الشرج.

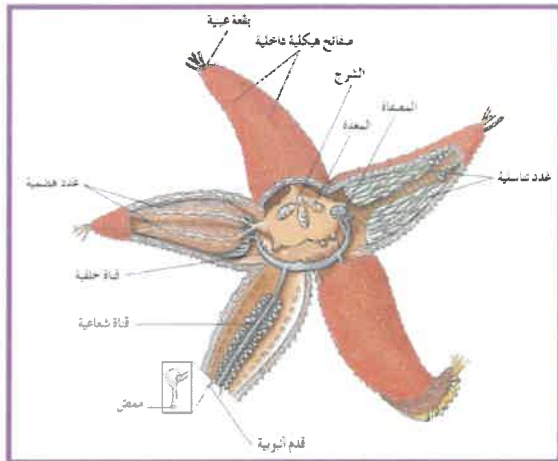
عل: هناك صلة قرابة بين شوكيات الجلد والفقاريات.
لأن كلا منهما من ثانويات الفم.

اذكر أهمية الجهاز الوعائي المائي؟
يقوم بوظائف التنفس والدوران والحركة.

• يفتح الجهاز الوعائي المائي إلى الخارج من خلال تركيب غربي 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.



عل: يسبب الارتفاع أو الانخفاض المفاجئ في أعداد شوكيات الجلد تغيرات في أعداد الكائنات البحرية الأخرى؟
لأنها تعمل على ضبط أعداد الكائنات البحرية الأخرى،
قنائد البحر تعمل على ضبط توزيع وانتشار الطحالب،
ونجوم البحر تتغذى على المحار والمرجان.

	شوكيات الجلد مثل: نجم البحر - زنابق البحر - خيار البحر - دولارات الرمل - وقنائد البحر
التمائل	الطور البالغ: ذات مائل شعاعي خماسي الأجزاء والطور اليرقي: ثنائية التماثل
الجسم	يغيب عنها الرأس، وتتميز بجلد شائك، وهيكل داخلي، ولديها جهاز وعائي مائي
التغذية	• قنائد 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 تتغذى على المحار وبلح البحر وتخرج المعدة من الفم وتصب الأنزيمات على الحيوان الرخوي وتهضمه وتسحبها مرة أخرى للفم.
التنفس	بواسطة الجهاز الوعائي المائي والأقدام الأنبوبية (السطح الرئيسي للتنفس) في الأفراد النامية تستخدم خياشيم 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 وقنائد 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 مائل ثنائي الجانب والطور اليافع شعاعي التماثل
البيئة	أهميتها: تساعد في ضبط أعداد الكائنات البحرية الأخرى

مراجعتك شوكيات العالم 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 أو خطأ أمام كل عبارة مما يلي:

1. نوع الإخصاب في المفصليات الأرضية خارجياً. ()
2. كلاً 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:

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

الجنادب والنطاطات	العناكب	عضو التنفس
.....		

ما أهمية كلا من:

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

استخرج المصطلح المختلف مع ذكر السبب:

* الأنايب القصبية * الرئات الكتابية * أنابيب مليجي * خياشيم ريشية

المختلف : السبب:

المصطلح العلمي: 1- الإخصاب الداخلي. 2- الثغور التنفسية 3- أنابيب مليجي. 4- الأقدام الأنبوبية.

صح أم خطأ : 1- (×) 2- (×) 3- (×) 4- (×)

الطور اليافع في شوكيات الجلد	اليرقة في شوكيات الجلد	قارن بين:
شعاعي	ثنائي الجانب	نوع التماثل
الجنادب والنطاطات	العناكب	قارن بين:
الأنايب القصبية	الرئات الكتابية	عضو التنفس

ما أهمية:

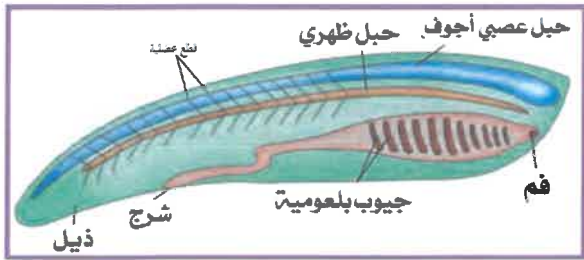
- 1- الثغور التنفسية: فتحات صغيرة تقع على جانبي الجسم، يخرج منها هواء التنفس.
- 2- الجهاز الوعائي المائي: يقوم بوظائف التنفس والدوران وكركت عند شوكيات الجلد.
- 3- الهيكل الكيتيني عند مفصليات الأرجل: يحيط بمفصليات الأرجل، ويشبه البدلة المدرعة، يحمي الجسم وتدعمه.
- 4- الأنايب القصبية: هي عضو يستخدمه الجنادب والنطاطات في التنفس.

استخرج المصطلح المختلف

المختلف: أنابيب مليجي السبب: كلهم وسائل تنفس في المفصليات بينما أنابيب مليجي عضو إخراج

وجه المقارنة	الإسفنجيات	اللاسعات	مفصليات الأرجل	شوكيات الجلد
التمائل	غير متمائل	شعاعي	ثنائي الجانب	شعاعي
طبقات الجسم	مستعمرة خلوية • صلبة • لينية	طبقتان (الأكتوديرم والاندوديرم) ويفصل بينهما الميزوجليا. ولها تجويف وعائي	ثلاثية الطبقات ها غطاء كيتيني متين الزوائد مفصلية	يغيب عنها الترييس، وتتميز بجلد شائك، وهيكل داخلي، وجهاز وعائي مائي
التغذية	تتغذى 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 وأكلات لحوم ومختلطة التغذية وماصة للدم	• قناذ 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 تتغذى على المحار
التنفس	بالانتشار	الانتشار	الجنادب والنطاطات ب الأنابيب القصيبية وتخرج الزفير عبر الثغور التنفسية العناكب ب الرئات الكتبية 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 ملبجي 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 لها 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 النفثات	ها عضلات جيدة التكوين وها هيكل خارجي تساعد العضلات في حركة المفصل والأجنحة	• تتحرك دولارات الرمل وقناذ البحر عن طريق الهيكل الداخلي • نجوم البحر لها مفاصل مرنة • خيار البحر لها صفائح مختزلة
التكاثر	1- جنسيا ولديه طور يرقي الإخصاب داخلي 2- لا جنسيا بالتبرعم 3- تنتج (الدريرات)	البوليب لاجنسيا بالتبرعم والدريرات والميدوزات جنسيا والإخصاب خارجي	في المفصليات الأرضية داخلي وفي المائية يكون خارجيا وداخليا	الإخصاب خارجي ومعظم الأفراد منفصلة الجنس البرقة ذات قنائل جانبي والطور اليافع شعاعي التماثل
أمثلة	الإسفنج	شقائ النعمان - الهيدرا - قنديل البحر	العناكب - الحشرات	نجوم البحر - دولارات الرمل - وقناذ 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) **الجيبوب 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 إلى: (1) **حبليات لا فقارية:** ليس لديها عمود فقري (2) **حبليات فقارية:** لديها عمود فقري.

أولاً: الحبليات اللا فقارية تشمل على شعبتين فقط:

الأسيديات (الذيل حبليات)	السهميات (الرأس حبليات)
ها يرقة تشبه أي ذنبية 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، وتنفس عبر الجلد الرقيق
الطور اليرقي يستخدم الذيل في الحركة والطور اليافع تثبت بأحد الأسطح الصلبة (ثابت)	تتحرك باستخدام انقباض العضلات المزدوجة على شكل حرف V
مثال: الأسيديا	مثال: السهميم
(أ) اليرقة (ب) الطور اليافع (شكل 56)	

ثانياً: الحبليات الفقارية

تسمى بهذا الاسم لأن لديها العمود الفقري
أكثر من 99% من الحبليات هي حيوانات فقارية

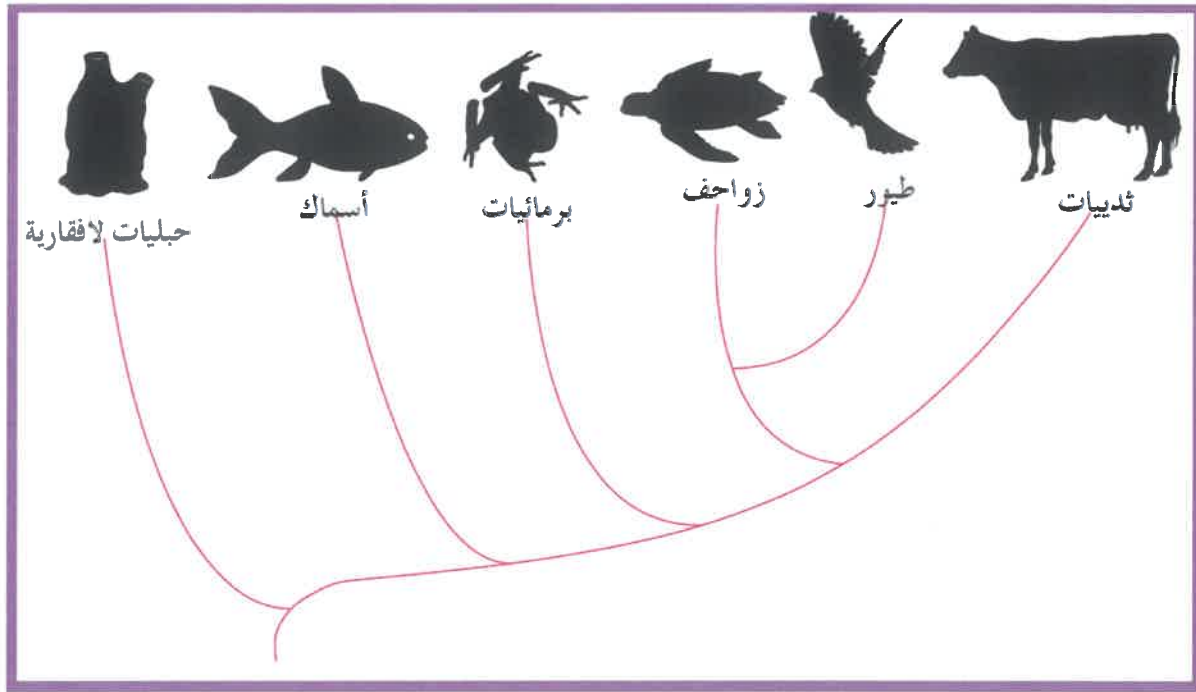
- الحبل العصبي الأجوف يسمى الحبل الشوكي.
- تنمو النهاية الأمامية للحبل الشوكي وتكون المخ.
- الحبل الظهري يحل محله العمود الفقري، ويتكون من قطع تسمى "فقرات"

خصائص الحبليات الفقارية

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

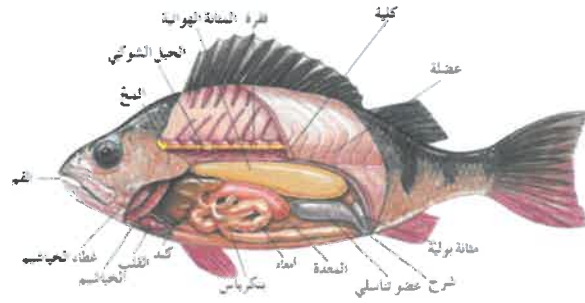
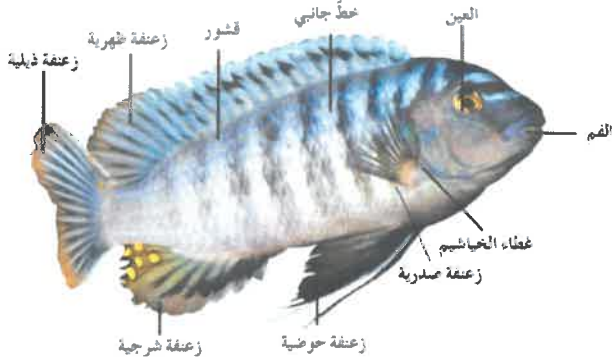
تشمل الفقاريات على خمس مجموعات هي: الأسماك و البرمائيات و الزواحف و الطيور و الثدييات



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

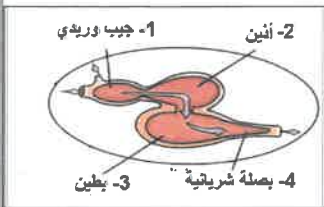
الأسماك

فقاريات مائية تتميز بوجود الزعانف المزدوجة والقشور والخياشيم

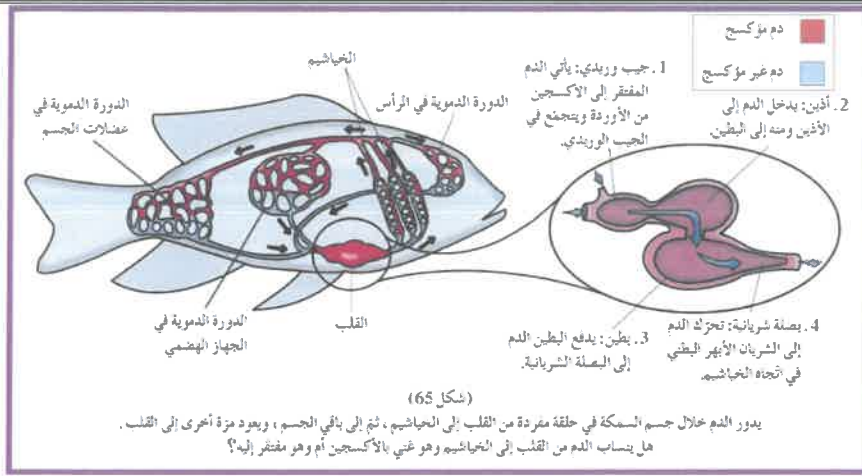


الأسماك

الخصائص	- تتميز بوجود الزعانف، والخياشيم، والجسم مغطى بالقشور - نوع من الأسماك غير مغطاة بقشور. (سمك القط)
التغذية	- أكلات لحوم (مثل سمك البركودة) - أكلات طفيليات (مثل سمك الجلطي) - متنوع الغذاء (مثل سمك الشبوط) - وهناك أكلات الأعشاب - والمغذيات بالترشيح. - يهر الغذاء من الفم إلى المريء إلى المعدة ثم الأمعاء ثم تفرز الفضلات من الغير مهضومة من الشرج - يحتوي الجهاز الهضمي على الرذوب الأعورية والكبد والبنكرياس (الرذوب الأعورية) جيوب إصبعية الشكل لدى بعض الأسماك وتفرز إنزيمات هضم الطعام اذكر أهمية الرذوب الأعورية لدى الأسماك؟ تفرز إنزيمات خاصة هضم 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 (الغطاء الخيشومي) - يدخل الماء عبر الفم ويهر 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 وتتتنفس 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، والأذنين، والبطين، والبصلة الشريانية. الجيب الوريدي: كيس رقيق الجدار يتجمع فيه الدم من أوردة السمكة. الأذنين: حجرة عضلية تدفع الدم في اتجاه واحد إلى البطين. البطين: حجرة عضلية سمكة الجدار مثل 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



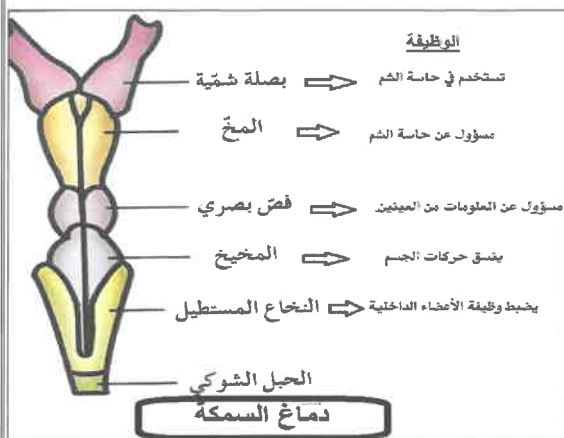
الدوران

• تتخلص من الأمونيا عبر الكليتين

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

الإخراج

عل: **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" يدركه القراميط والقروش لأن لها أعضاء حسية متطورة
- لدى الأسماك "جهاز الخط الجاني" 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.

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

- لديها مثانة هوائية تقتل بالهواء لضبط عملية الطفو.

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

الحركة

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

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: يفتقس 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)

التكاثر

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

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

مراجعة الحبيبات 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 الحبيبات، ويحمل 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 يتلقى بالهواء يساعد ضبط عملية الطفو بالأسماك العظمية. ()
6. الأسماك التي ينفق بيضها خارج جسم الأم . ()

ضع علامة صح أو خطأ أمام كل عبارة مما يلي:

1. كلاً من الطور اليافع والطور البرقي يتحرك باستخدام الذيل في الأسديا . ()
2. السهميات لها جهاز دوري من النوع المفتوح. ()
3. تعتبر دورة الدم عند الأسماك دورة مزدوجة. ()

اذكر أهمية كلا من:

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

قارن بين كل من:

الأسماك الولودة	الأسماك البيوضة الولودة
مثال	

الأسدييات (الذيل حبيبات)	السهميات (الرأس حبيبات)
أهمية البلعوم	

عدد كلا من: حل بنفسك

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

المصطلح العلمي:

- 1- البطين.
- 2- كبل الظهري.
- 3- أكبوط الخيشوميت.
- 4- جيب وردي.
- 5- الملائن الفوانيت.
- 6- الأسماك البيوض.

صح أم خطأ

- 1- (×)
- 2- (×)
- 3- (×)

اذكر الأهمية كلا من:

- 1- جهاز الخط الجاني عند الأسماك : تستخدم للإحساس بحركة الأسماك والفرانس التي تسبح بالقرب منها ، والعتزازات الماء .
- 2- الردوب الأعورية لدى الأسماك: تفرز إنزيمات خاصه هضم الغذاء ، ويسمح بامتصاص المواد الغذائية إلى الدم .
- 3- الشكل الانسيابي للأسماك : لأن ذلك يخفض من الاحتكاك بالماء أثناء حركتها .
- 4- كبل الظهري: قضيب دعامي يمتد على طول الجسم (يظهر في المراحل الجنينية فقط) ، ويحمل محلت "العمود الفقري" في الفقاريات .

قارن بين كل من:

الأسماك الولودة	الأسماك البيوضة الولودة
مثال	القروش
الأسدييات (الذيل حبيبات)	السهميات (الرأس حبيبات)
التغذية والتنفس	في التغذية فقط

نموذج 1 امتحان قصير (الثاني) للصف العاشر

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

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

- 1- تركيبات مزدوجة في الحبليات قد تتطور إلى خياشيم للتبادل الغازي.
 - ☐ الجيوب البلعومية
 - ☐ الحبل الظهرى
 - ☐ 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 شوكتيات الجلد من ثانويات الفم؟

ب. قارن بين كل من:

وجه المقارنة	الطور اليرقي للأسفديات	الطور البافع للأسفديات
الحركة		

الإجابات

2- آكلات لحوم

السؤال الأول: 1- أجيب على البلعوميث

السؤال الثاني: 1 - لأن ثقب البلاستيولت تطور إلى الشرح.

السؤال الثاني: ب - ينترك بالذيل - ثابت

نموذج 2 امتحان قصير (الثاني) للصف العاشر

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة (V) 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 شوكتيات الجلد يعمل بآلية الممصات.
 - ☐ الأقدام الأنبوبية
 - ☐ المصفاة
 - ☐ المعدة
 - ☐ قناة حلقيه

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		

الإجابات

2- الأقدام الأنبوبية

السؤال الأول: 1- الخط الجانبي

السؤال الثاني: 1- لأن الحبل الظهرى لديها تطور الى عمود فقري.

السؤال الثاني: ب- تساعد الاسماك على ضبط عمليات الطفو. - تستخدم للإحساس بحركة الأسماك والفرائس التي تسبح بالقرب منها ، واهتزازات الماء

الزواحف

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، وضع كيف يمكن للحيوانات الزاحفة تنظيم حرارة أجسامها؟

تدفع 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.. وضع هذه العبارة؟

الدورة الأولى ينتقل الدم من وإلى الرئتين

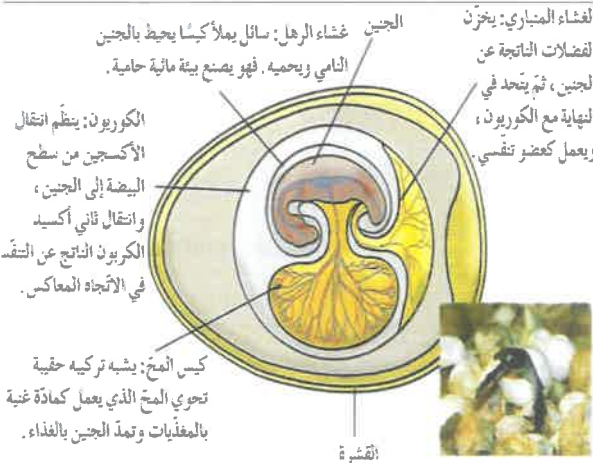
والدورة الثانية ينتقل الدم من وإلى باقي أجزاء الجسم.

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 البولييك وتخرجه مع الفضلات على هيئة بلورات صلبة به قليل من الماء

وضع كيف يمكن للزواحف الأرضية أن تحافظ على ماء أجسامها؟

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

عدد الأغشية التي تحيط بالجنين واذكر وظيفة كلا منه؟



الخصائص	التغذية	التنفس	الدوران	الإخراج	الاستجابة	الحركة	التكاثر	بيئة الزواحف
لدى الزواحف جمجمة كاملة - وعمود فقري - وذيل - لديها أربعة أطراف بينما تفتقر الثعابين إلى الأطراف - ويغطي جسمها بالحراشف - وتضع بيض أرضي "رهلي" - والسلاحف لديها دروع صلبة مندرجة مع فقراتها الظهرية	سحلية الإحسانا تأكل الأعشاب والنباتات بفضل جهازها الهضمي الطويل - الثعابين تتغذى على البيض - والتماسيح والقاطورات تأكل أي حيوان أرضي - والحرياء لها لسان طويل لاصق تقلبه للخارج لتتغذى على الحشرات	• تتنفس برئات 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.	- يتكون القلب من أدنين، وبطين واحد ذو حاجز (يساعد في فصل الدم الغني بالأكسجين عن الدم الفقير بالأكسجين) - التماسيح والقاطورات لها قلب يتكون من أدنين وبطينين. دورة الدم مزدوجة (أي دورتين)	يتكون البول في الكليتين وينساب إلى المذرق - وبعض الزواحف تخزن البول في المثانة البولية قبل طرده.	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.	لديها أطراف قوية، أكثر انثناءً تحت أجسامها من البرمائيات لكي تمكنها من حمل وزن الجسم. وفي السلاحف المائية تطورت الأرجل إلى زعانف	< تتكاثر جميع الزواحف عن طريق الإخصاب الداخلي وأغلبها بيوضة. < بعضها يجرس 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 تحف المواد المكونة للبيض لأن البيض رهلي ويحاط بقشرة صلبة، والجنين يحاط بـ 4 أغشية.
1. تعمل الثعابين على ضبط الزيادة العددية للفئران والقوارض التي تؤذى المحاصيل. 2. تتغذى السحليات على الحشرات الضارة. 3. تلعب الزواحف دوراً هاماً في السلسلة الغذائية.								

الطيور

الطيور والثدييات من ذوات الدم الحار

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

أذكر 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 يبقئها دافئة ويعزها 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° و 41° لدى الطيور

علل: رغم افتقار الطيور للأسنان إلا أنها يمكنها هضم

الغذاء الصلب. لأنها تمتلك تراكيب خاصة تساعد على هضم الغذاء مثل الحوصلة والقانصة.

علل: تحتوي القانصة على قطع صغيرة من الحجارة والحصي

تساعد على سحق الغذاء ميكانيكياً وطحنه إلى جزيئات صغيرة يسهل هضمها.

علل: نظام التنفس عند الطيور يسمح لها بالإمداد

المستمر بالأكسجين عكس الفقاريات؟

لأن لديها أكياس هوائية

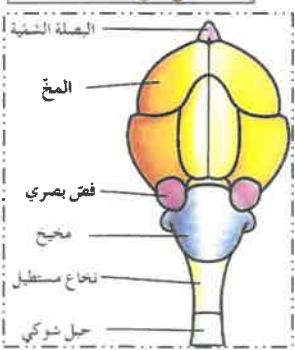
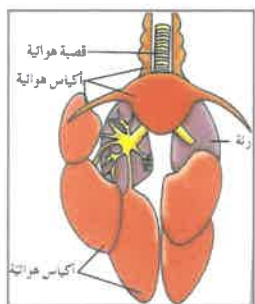
مقتلى بهواء الشهيق،

ويتحرك فيها الهواء خلال

الرئتين إلى الخارج في اتجاه

واحد مما يسمح بحصولها

على الأكسجين



دماغ الطيور



يغطي الجسم بالريش .

ولديه زوج من الأرجل تغطيها الحراشف.

والأطراف الأمامية على شكل أجنحة.

الطيور أكلات 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 تساعد على هضم

الغذاء مثل: الحوصلة والقانصة.

الحوصلة: تقع أسفل نهاية المريء وظيفتها

1- تخزين الغذاء وترطيبه قبل أن ينقل إلى القناة

الهضمية. 2- تنتج مادة غنية بالبروتين يمكنها تغذية صغارها حديثة الفقس.

القانصة: جزء من المعدة يمكنها سحق الغذاء ميكانيكياً.

يتم طرد الفضلات خلال المذرق.

لديها رئتين ولديها أكياس هوائية أسفل العمود الفقري تقتلى بهواء الشهيق.

وظيفةها: يسمح للطائر بأن يحصل على الهواء الغني بالأكسجين بصورة مستمرة.

(ويتناقص هذا النظام لدى الفقاريات)



لديها قلب رباعي الحجرات (أذنين و بطينين)

هناك انفصال تام بين الدم الغني بالأكسجين والدم الفقير

بالأكسجين.

ولها دورتان دمويتان منفصلتان

كما في الزواحف، تقوم الكليتان بتحويل الفضلات النيتروجينية حمض البوليك وهي

بلورات بيضاء اللون تخرج من المذرق.

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 جداً

تتحرك أغلب الطيور بالطيران، لأن لديها عضلات قوية تدعم ضربات الأجنحة

العظام تحتوي على تجويفات هوائية، إلا أنها أكثر صلابة من الزواحف

النعامه والبطريق لا تستطيع الطيران، وتتحرك بالمشي والجري

الإخصاب داخلي - بيض الطيور بيض رهلي، وله قشرة خارجية، ويتغذى الجنين

على محتويات البيض حتى الفقس، وبعد الفقس يقوم الوالدان بإمداده بالطعام.

يساعد الطائر الطنان على تلقيح الزهور.

وتساعد الطيور على نشر البذور على مسافات واسعة.

بعض الأنواع آكلة حشرات مما يساعد على ضبط أعدادها.

الثدييات

سبب التسمية - لدى الإناث **غدد ثدييه** تفرز الحليب لتغذية الصغار .

- لها أذان خارجية متطورة، ويمكن تحريكها .

- يغطي الجسم بالشعر .

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

➤ أصغر أنواع الثدييات (الذبابة القزم) - أكبر أنواع الثدييات (الخوت)

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

علل: تستطيع الدببة أن تعيش في البرد القارس؟

بسبب وجود فراءها الكثيف وطبقة الدهون 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

تتنوع طريقة التغذية:

قد تكون: - **أكلات أعشاب** (الأرانب والزرافات) - أو **أكلات 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 (أكلات

الأعشاب)

الأنياب: أسنان مدببة تستخدمها أكلات

اللحوم للطعن ومزريق الفريسة .

الضروس: أسنان مفلطحة لتطحن الطعام .

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

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

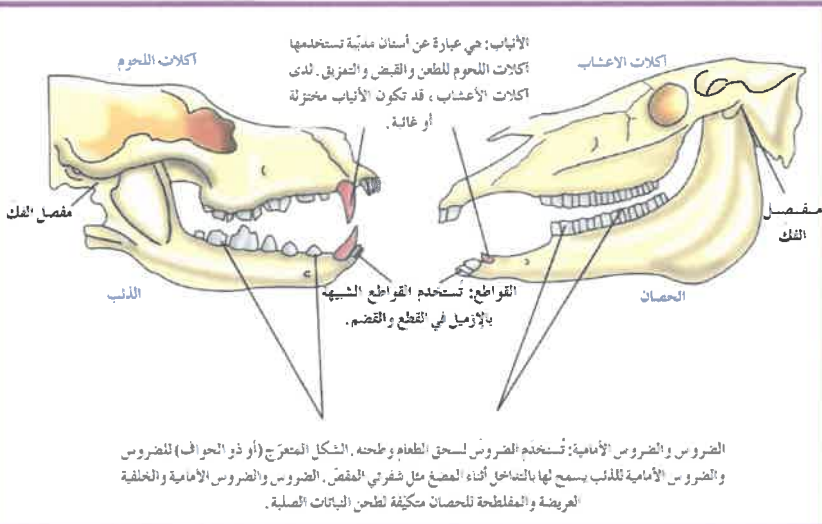
اذكر أهمية الكرش عند الأبقار؟

يحتوي على نوع من البكتيريا التي تهضم السيليلوز، ويبقى الطعام في الكرش لفترة من الوقت، ثم تعيده إلى الفم ثانية حيث يعاد مضغ

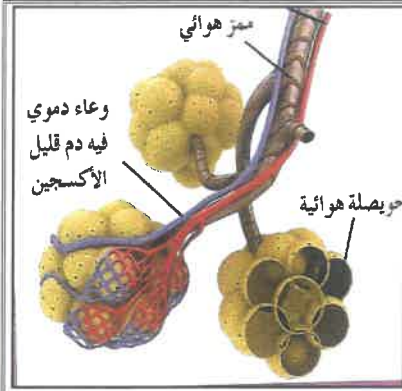
الغذاء المهضوم ثم يبتلع الغذاء إلى المعدة. وتسمى الحيوانات **المجتررة**.

علل: تعتبر الأبقار من الحيوانات المجتررة .

لأنها تجتر الغذاء أي تعيده إلى الفم لمضغه .



تابع الثدييات



• تستخدم جميع الثدييات البرية والمائية الرئتين في التنفس.

• تحتوي الرئتين على الحويصلات الهوائية

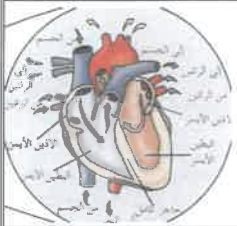
وظيفةها: يحدث خلالها عملية التبادل الغازي بين الرئتين والدم.

الخصائص: عددها كبير - وتحاط بالكثير من الشعيرات الدموية

• تستخدم عضلات الصدر والحجاب الحاجز للقيام بعملية 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

التنفس



يتألف القلب من أربع حجرات (أذنين وبطينين) - ولديها دورتين دمويتين

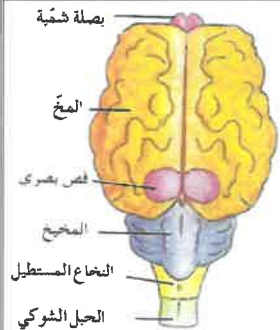
الجانب الأيمن للقلب: يتلقى الدم الفقير بالأكسجين من الجسم، ثم يدفع الدم إلى الرئتين ليتزود بالأكسجين.

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

الدوران

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

الإخراج



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 الحفائش والدلافين أن تكتشف الأشياء باستخدام صدى الصوت ذو التردد العالي.

■ ويمكن للأفيال أن تسمع الأصوات ذات الترددات المنخفضة جداً.

الاستجابة

لدى الثدييات تكيفات متنوعة تساعد على الحركة: ما هي؟

• العمود الفقري مرن ينثني أفقياً. والأحزمة الكتفية والخصوية أكثر مرونة وانسيابية.

• يسمح التنوع في عظام وأطراف الثدييات بالركض والمشي والقفز والطيران والسباحة

الحركة

الصفات التكاثرية لجميع الثدييات: 1- ذات إخصاب داخلي 2- ولإناث 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 صغاراً غير مكتملة النمو، وتبقى في جيب خارج جسم الأم حتى يصبح كبيراً. مثل الكانجرو

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

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

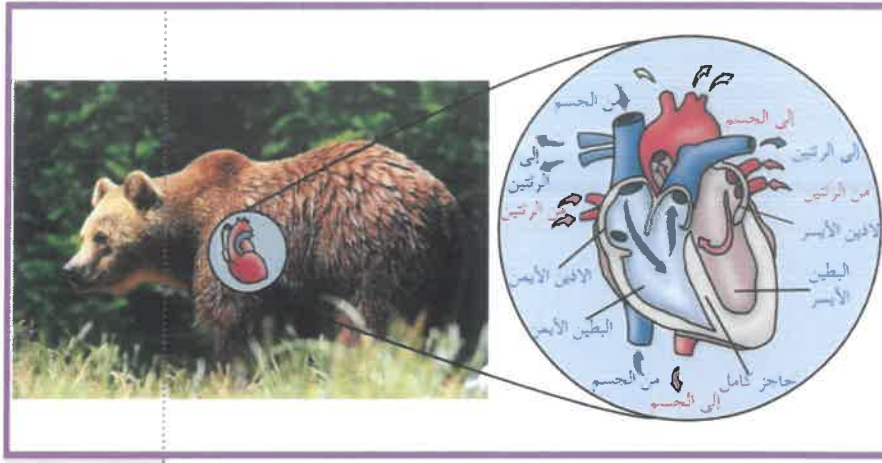
فترة الحمل: هي الفترة التي يستقر فيها الجنين داخل جسم الأم.

المشيمية 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.

التكاثر



القلب لدى الثدييات



المتسلقون Climbers: للثدييات المتسلقة أصابع يد وأقدام طويلة ومرنة، ومفاصل مرنة تساعد على الإمساك بفروع الأشجار.



الحفّارون Diggers: الثدييات الحفّارة لديها مخالب قوية، وسميكة بخاصة في أطرافها الأمامية. أطرافها قصيرة وقوية وممتلئة، وفيها تنوعات كبيرة تربط بعضلات قوية.



العذائون Runners: تحتاج الثدييات سريعة العدو أطرافاً طويلة لتحمل الإصطدام بالأرض. تحوّرت الأصابع الجانبية في أطرافها الأمامية والمخلفية لتسعى تركيزات المستدقة بالحوافر.



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



الطائر Flyer: تطوّرت عظام الأذرع والأيدي لدى الخفاش لتدعم قطع الجلد التي تُكوّن الأجنحة.

تكيفات الأطراف في الثدييات

مراجعة على الفقاريات

1. مستقبل حسي يُمكن الأسماك إدراك التيارات والاهتزازات في الماء () جهاز الخط أكتاني
2. حجرة عضلية تدفع الدم باتجاه واحد إلى البطن () الأذين
3. عضو داخلي يمتلئ بالهواء يساعد ضبط عملية الطفو بالأسماك العظمية () المثانة الهوائية
4. يطلق على الأسماك التي تنفس بيضها خارج جسم الأم () الأسماك البيوض
5. حيوانات فقارية لها جلد جاف مُغطى بالحرشف ويضع البيض. () الزواحف
6. نوع من السحالي العملاقة آكلة العشب ولها جهاز هضمي طويل () الإحوانا
7. نوع من الزواحف لها لسان طويل ملتصق بطول الجسم لصيد الحشرات () أكرباء
8. نوع من البيض يحتوي على غشاء الرهل الذي يحيط بالجنيين () 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 () أكوصلت
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. عدد 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 مجترّة
22. عضلة قوية تسحب التجويف الصدري لأسفل عند التنفس () أكلاب أكار
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 () بيوض
27. ثدييات تضع صغار غير مكتملة النمو وتبقى في جيب خارج جسم الأم () أكرابات (الثدييات الكيسية)
28. ثدييات تنمو صغارها داخل أجسام الأم وتتغذى عليها () الثدييات المشيمية
29. أصغر الثدييات المعروفة وتشبه الفأر () الذبابة القرم
30. أسنان مدببة تستخدمها آكلات اللحوم في التمزيق والتقطيع. () الأنياب

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

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

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

مراجعة

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

1	تتميز الحبليات بوجود حبل عصبي ظهري مصمت .	x
2	تعيش السهميات على القاع الرملي للبحار .	√
3	شعبتان فقط من الحبليات ليس لديها عمود فقاري هما الاسيديات والسهميات.	√
4	للسهميات جهاز دوري مفتوح وقلب حقيقي .	x
5	تشبه الأسيديات اليافعة البرقة .	x
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 السهم .	√
9	تستخدم السهميات البلعوم لتبادل الغازات .	x
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 ذيلها عندما تنمو إلى أطوار يافعة .	x
14	تتغذى يرقات الأسيديات والطور اليافع بالترشيح .	√
15	يمتد الحبل العصبي الأجويف للحبليات على طول الجانب البطني للجسم .	x
16	يستخدم الذيل في السباحة لدى الكثير من الحيوانات الأرضية .	x
17	تنتمي السهميات إلى شعبة الرأس حبليات .	√
18	تستطيع السهميات التنفس من خلال الجلد الرقيق الذي يغطي أجسامها .	√
19	يحتوى حيوان السهم اليافع على بلعوم طويل فيه 20 زوج من الشقوق الخيشومية .	x
20	حيوان السهم 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 الحلكى من الأسماك آكلات الطفيليات .	√
34	تعتبر أسماك الشبوط من الأسماك التى تظهر طرق مختلفة في التغذية .	√
35	تقوم الرذوب الأعورية الموجودة في الأسماك بعملية هضم إضافي للغذاء .	√
36	لدي بعض الاسماك مثل اللامبري العديد من الفتحات الخيشومية مغطاة بغطاء خيشومي.	x
37	تقوم معدة الأسماك بإكمال عملية الهضم وامتصاص المواد الغذائية الناتجة عن الهضم .	x
38	تقوم أمعاء الأسماك بإكمال عملية الهضم وامتصاص المواد الغذائية الناتجة عن الهضم .	√
47	يتم التخلص من الفضلات النيتروجينية كالأمونيا في الأسماك من خلال الكلتيان .	√
48	يقوم الكبد في الأسماك بضبط كمية الماء داخل الجسم .	x
49	يستطيع سمك السلمون الانتقال من المياه العذبة إلى المالحة .	√
50	تقوم الكلتيان في الأسماك بضبط كمية الماء داخل أجسامها .	√
51	لا يمكن ان تنتقل الاسماك من المياه العذبة إلى المياه المالحة .	x
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 جيداً.	√
54	تستخدم البصليتين الشميتين الموجودتان في دماغ الأسماك في حاسة الشم .	√
55	النخاع المستطيل في الأسماك مسئول عن تنسيق حركات الجسم .	x
56	المستقبلات الكيميائية الموجودة في الأسماك مسئولة عن الإحساس بالتذوق والشم .	√
57	تستطيع الأسماك سمع الأصوات جيداً وذلك بفضل آذانها الموجودة داخل رؤوسها .	x
58	جهاز الخط الجانبي في الأسماك مسئول عن إدراك التيارات والاهتزازات في الماء .	√

✓	97	تعتبر الزواحف من الحيوانات الفقاريه متغيره درجه الحراره.
✓	98	تعتبر سحليه الاجوانا الضخمه من آكله الأعشاب.
✓	99	الحيوان الزاحف حيوان فقاري له جلد جاف.
✓	100	تعيش الزواحف في جميع البيئات ما عدا الأماكن الباردة جدا.
✓	101	يغطي جلد الحيوان الزاحف قشور عديده.
×	102	تتغذى التماسيح الأمريكیه (القاطورات) على الأعشاب.
×	103	تستطيع الزواحف أن تتبادل الغازات عبر جلدها.
×	104	تعتبر الزواحف من الحيوانات الفقاريه ثابتة درجه الحراره.
✓	105	تستطيع التماسيح التنفس من الأنف وذلك بفضل الحواجز الجلديه.
×	106	يدور الدم في الزواحف في دورة دمويه واحده.
✓	107	يتكون قلب معظم الزواحف من 3 حجرات.
×	108	يتكون قلب الزواحف من أذینان وبطين ذو جدار كامل.
✓	109	يتكون قلب التماسيح والقاطورات من 4 حجرات.
✓	110	تنفس الزواحف بواسطه الرئتان.
✓	111	يتكون قلب الزواحف من بطينان وأذین 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 بوليک.
✓	114	تتكاثر جميع الزواحف عن طريق الإخصاب الداخلي.
✓	124	توجد القانصة عند الطيور التي تأكل الحشرات والنبور.
✓	125	تقوم الحويصلة بتخزين الغذاء وترطبه قبل أن ينتقل إلى القناة الهضمية.
×	126	المخيخ بضبط 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	تري الطيور الألوان جيدا وبشكل أفضل من الإنسان.
×	130	حاسة التذوق والشم نامية جدا عند الطيور.
×	131	التدييات التي تعيش في المناخ الدافئ أكبر حجما من التي تعيش في المناخ البارد
×	139	الأرانب والزرافات هي حيوانات آكلات عشب ولحوم
×	140	تأكل التدييات أقل مما تأكل الزواحف
✓	141	قدرة التدييات على تنظيم حرارة الجسم مثالا على الثبات الداخلي
✓	142	لا يمتلك الذئب غدد عرقية
×	143	الغدد التديية تساعد في تبريد جسم التدييات وخفض درجه حرارته
✓	144	يؤثر الشعر وحجم الجسم في فقدان الحرارة عند التدييات
✓	145	تتمتع التدييات التي تعيش في المناخ الدافئ بغطاء قليل من الشعر وطبقات من الدهن
×	146	تقع الحويصلات الهوائية الدقيقة في بداية الممرات التنفسية في رئتان التدييات
✓	147	تستخدم جميع التدييات الرئتين في التنفس
✓	148	تعد الأبقار من الحيوانات المجتره
✓	150	تتميز آكلات الأعشاب بوجود أمعاء طويلة نسبياً
✓	151	تختلف تركيب أسنان آكلات اللحوم عن تركيب أسنان آكلات الأعشاب

أكتب المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة مما يلي

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

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