تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

الملف مذكرة علم الأحياء5/ حيا 317

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث الثانوي

روابط مواد الصف الثالث الثانوي على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث الثانوي والمادة علوم في الفصل الثاني

1	شرح درس حساب القدرة مقرر علم 211
2	شرح درس أشكال وحسابات الطاقة مقرر علم 211
3	شرح درس التفاعل في النظام البيئي، مقرر علم 201/ علم 810
4	شرح درس مواطن اليابسة مقرر علم 201/ 810
5	شرح درس البيئة البحرية في مملكة البحرين مقرر علم 201/ 810

تعديل النسخة : جعفر شعباني

مذكرة الاحياء ٥ | حيا ٣١٧

إعداد : طلاب ٦ علم ١ | مدرسة مدينة حمد الثانوية

دروس الاستاذ \ عبد الرحمن الحارثي

2012

عزيزي الطالب : الملخص عبارة عن تسهيل للمنهج الدراسي اما المرجع الاساسي هو الكتاب المدرسي

الـفـصل الأول

(الإسفـنـجيـات و الـديـدان و الـرخـويـات)

١. الإسفنجيات و اللاسعات
٢. الديدان المسطحة و الاسطوانية
٣. الرخويات
٤. الديدان الحلقية

الدرس الأول : الإسفنجيات و اللاسعات

أولاً | الاسفنجيات :

مما يتركب الأسفنج؟

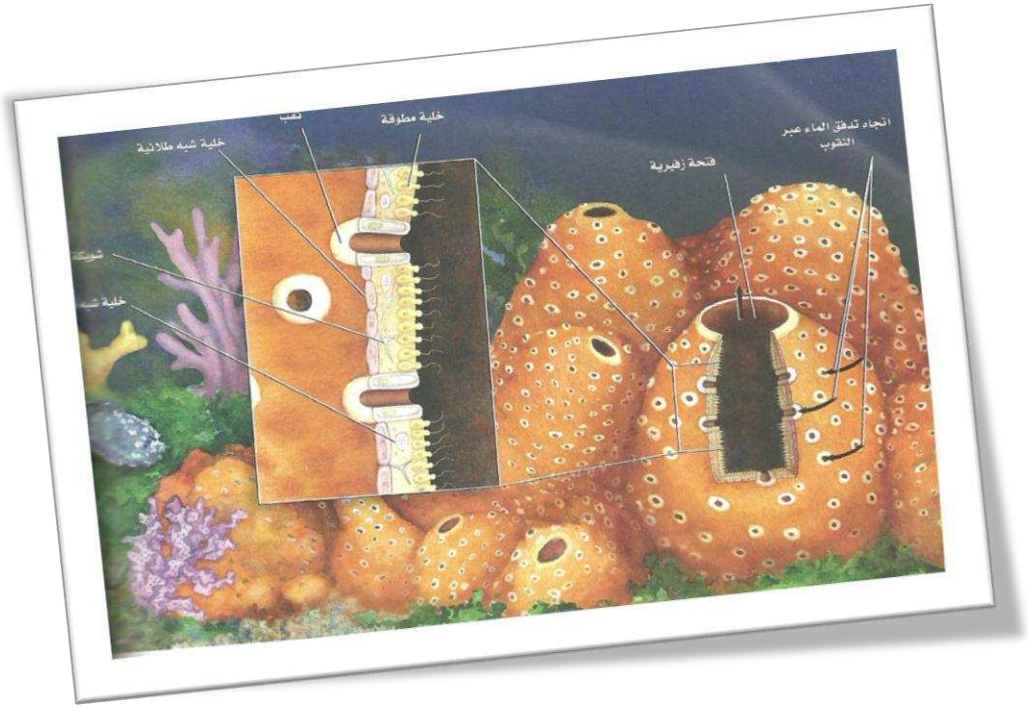
يتكون من طبقات خارجية والوسطى والداخلية ويتكون من طبقتان من الخلايا المستقله بينهما طبقة هلامية تقومان بجميع وظائف الحياة وتغطيه خلايا شبه طلائية وتحميه .

هل تتحرك الأسفنجيات؟

لا وإنما هي جالسة وحركه محدودة جدا.

ماهي الطرق التي تتغذى بها الأسفنجيات؟

عن طريق الترشيح (دخول الماء من الفتحه الشهيقيه ممتلئ با الأكسجين والغذاء بمساعدة الخلايا المطوقة وخروج ثاني أكسيد الكربون والفضلات من الفتحات الزفيرية.



ما الجزء المسؤل عن الدعامة في الاسفنج؟

الأشواك الموجودة في الطبقة الجلاتينية الوسطى.

مافائدة الخلايا شبه طلائية في الاسفنج؟

تغطي الأسفنج وتحميه.

على أي اساس صنف العلماء الأسفنجيات؟

حسب التركيب .

ما الجزء المسؤول عن الاستجابة في الأسفنجيات؟

الخلايا شبة طلائية.

كيف تكون الاستجابة في الاسفنجيات؟

من خلال إغلاق الثقوب.

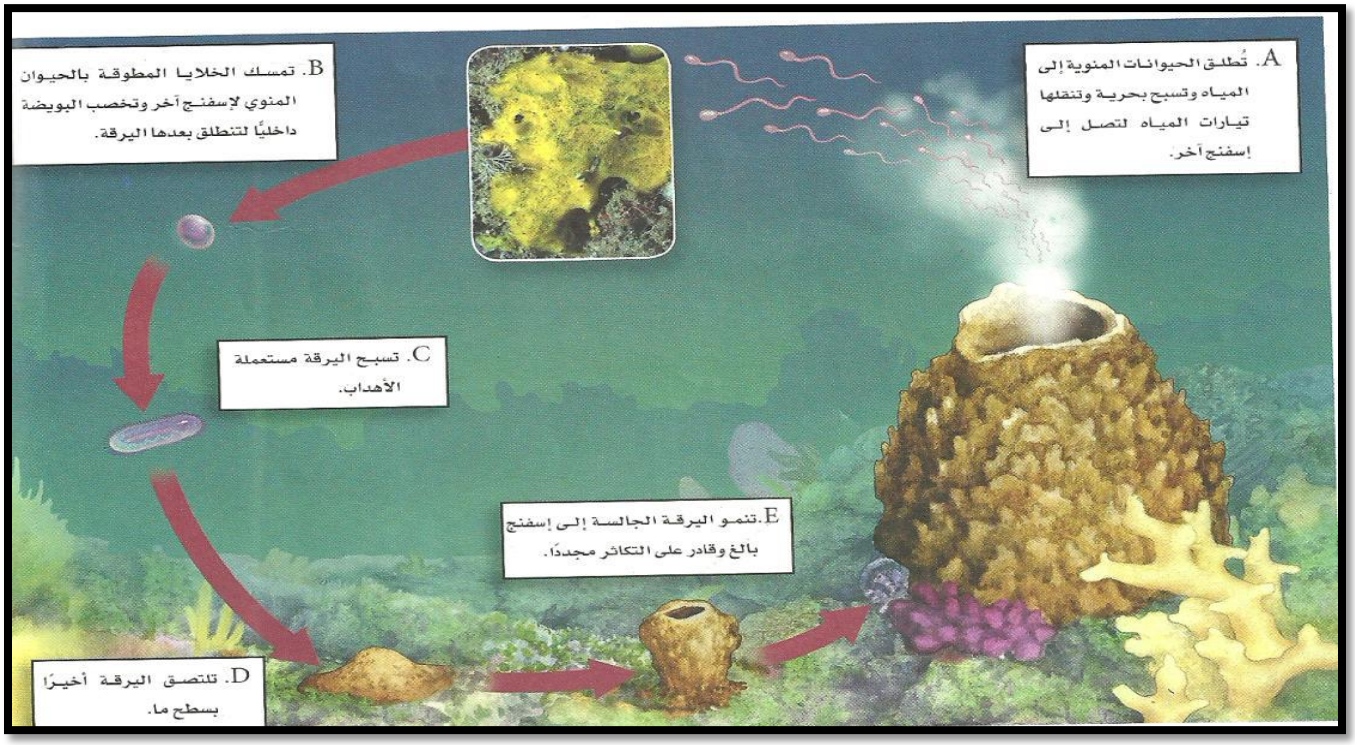
كيف يتم التكاثر اللاجنسي في اللاسعات ؟

عبر التبرعم و التجزؤ و إنتاج البريعمات .

ماهي البريعمات؟

عبارة عن جسيمات تشبه البذور ، تحتوي على خلايا اسفنجية محمية بالأشواك ، تطلقها الاسفنجيات في الظروف الصعبة و عندما تصبح الظروف غير ملائمة تعيش و تنمو مرة أخرى .

اشرح طريقة التكاثر الجنسية :



الطائفة	التركيب
الأسفنجيات	ألياف الأسفنجية السليكا (حرة نوعا ما)
الكلسيات	كربونات الكالسيوم فقط
الأسفنجيات الزجاجية	السيلكا فقط وتبدو كالشبكة الزجاجية

أين تعيش الأسفنجيات؟

في المياه المالحة ، و القليل منها في المياه العذبة .

ما هي فوائد الاسفنج؟

١-غذاء لبعض الاسماك والسلاحف ٢- تعيش على سطحها بعض الرخويات لتمكنها من التخفي ٣-عملية تنظيف المنازل ٤- علاج لبعض الامراض التي تصيب الأجهزة التنفسية والهضمية.

مافائدة مادة ديسكوديرمولايد؟

تمنع الخلايا السرطانية عن الانقسام.

ثانياً | اللاسعات :

لماذا سميت بهذا الأسم؟

لأنها تحتوي على خلايا لاسعة ، فتلسع !

صف تركيب جسم الاسعات؟

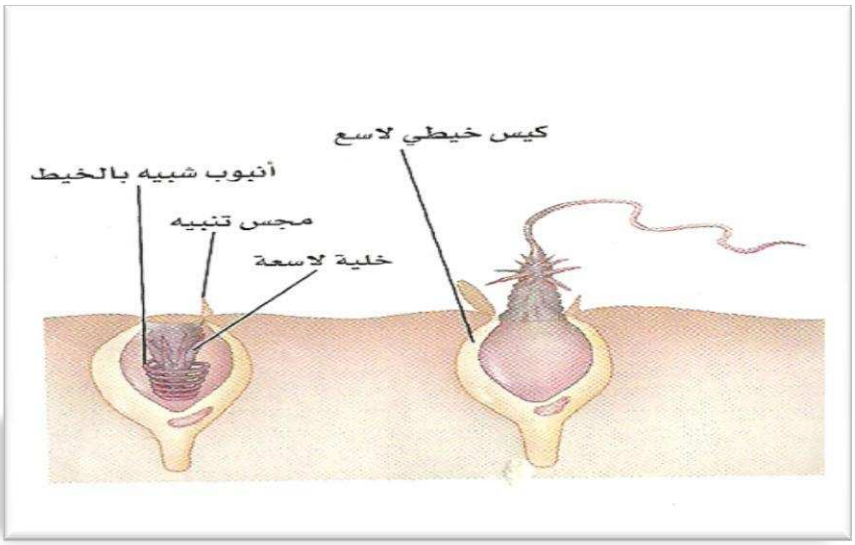
تحتوي على فتحة واحدة للجسم و تتكون من طبقتين من الخلايا و لها تناظر شعاعيا.

مافائدة التناظر الشعاعي فيها؟

يمكّن للحيوان بطيء الحركة او غير متحركة ان ترصد الفرائس القادمة من اي اتجاه وتمسك به .

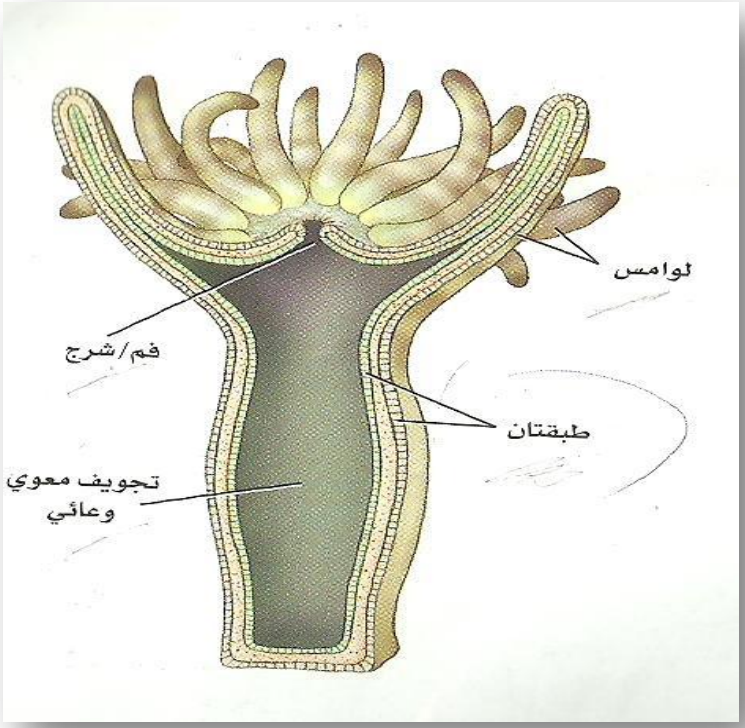
كيف تتغذى اللاسعات؟

عن طريق الفم.



متى تزداد غشاء الكيس الخيطي اللاسع؟

نتيجة اللمس أو المنبه الكيمائي.



إعداد : طلاب ٦ علم

ماهو التجويف المعوي الوعائي؟

عبارة عن فراغ.

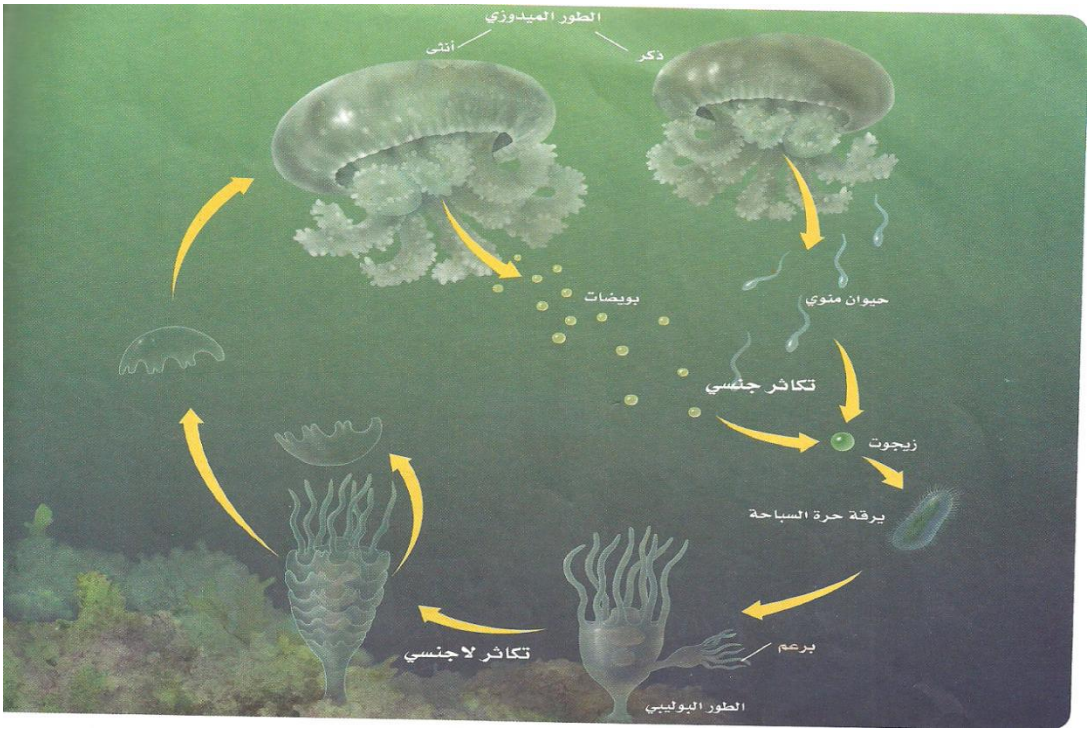
هل تحتوي الاسعات على شبكة عصبية؟

نعم ، لاحتوائها على أوعية دموية وجهاز تنفسي و أعضاء خارجية.

بعض أنواع شقائق النعمان تتقايض مع سرطان البحر لماذا؟

حماية لسرطان البحر وغذاء شقائق النعمان من الفتات الذي يصدر من سرطان البحر

التكاثر (شرح بالرسم)



ما فوائد اللاسعات ؟

منظر جمالي، ويستفاد من بعضها في المجال الطبي وخصوصا العمليات الجراحية ويمكن استخدام مادة : هيدوكسي أباتيت وهو فوسفات الكالسيوم لعظم الانسان.

مقارنة بين الاسفنجيات واللاسعات؟

جدول 1–1 مقارنة بين الإسفنجيات واللاسعات

	الإسفنجيات	اللاسعات
المثال		
مستويات بناء الجسم	• معظمها عديم التناظر	• تناظر شعاعي
التغذية والهضم	• ترشيحية التغذية • يتم الهضم داخل الخلايا	• يُمْسَك بالفريسة بوساطة الخلايا اللاسعة واللوامس. • يتم الهضم في التجويف المعوي الوعائي.
الحركة	• جالسة	• طافية في الماء أو جالسة
الاستجابة للمثيرات	• لا يوجد جهاز عصبي • الخلايا تستجيب للمؤثر	• جهاز عصبي بسيط يتكون من شبكة عصبية
التكاثر	• خنثى؛ تتكاثر جنسيًّا. • التكاثر اللاجنسي يحدث من خلال التجزؤ أو التبرعم أو إنتاج البريعمات.	• الجنس فيها منفصل، ويتكاثر جنسيًّا. • الطور البوليبي يتكاثر لاجنسيًّا بوساطة التبرعم.

الدرس الثاني : الديدان المسطحة و الاسطوانية

أولاً | الديدان المسطحة :

الدودة الشريطية .. الكبدية (الفاشيولا) و البلاناريا جميعها تصنف من الديدان المسطحة

تركيب الجسم :

- صف تركيب جسم الديدان المسطحة ؟

مسطحة الجسم ، عديمة التجويف الجسمي ، ذات تناظر جانبي و لها رأس محدد و أعضاء داخلية .

- ما هي أنواع معيشة الديدان المسطحة ؟

١. متطفلة .
٢. حرّة المعيشة .

التغذية و الهضم :

¤ قارن :

وجه المقارنة	الديدان المسطحة حرّة المعيشة	الديدان المسطحة المتطفلة
نوع الغذاء	تتغذى على المخلوقات البطيئة و الميتة (حرّة)	دم العائل (متطفلة)
الجهاز الهضمي	تحتوي على أعضاء الهضم ، كالبلعوم	لا تحتاج لأعضاء الهضم ، و بعضها يحتوي (بدائي)
الممصات و الخطاطيف	لا تحتاج	تحتوي على ممصات و خطاطيف للإمساك و امتصاص دم العائل

التنفس و الدوران و الإخراج :

- لا تحتوي هذه الديدان على أجهزة النقل ، فكيف تستطيع الحصول على الغذاء و التخلص من الفضلات ؟

عن طريق البلعوم .

- ما اسم الجهاز الذي تعتمد عليه هذه الديدان في عملية الإخراج ؟

الخلايا اللهبية .

- لماذا سمي بهذا الإسم ؟

لأن الأهداب في الخلايا اللهبية تتحرك كاللهب المنبعث من شمعة مضيئة ، و ذلك لتوجه الماء و الفضلات إلى أنابيب خارجية .

الإستجابة للمؤثرات :

- صف الجهاز العصبي في الديدان المسطحة ؟

تحتوي على حبلين عصبيين متصلين بأنسجة عصبية مستعرضة على طول جسمها لتشكّل شكل يشبه الجسم ، متصلين بإنتفاخ (عقد عصبية) التي ترسل الإشارات العصبية .

الحركة :

- كيف تتحرك ؟

بإنقباض العضلات .

الإنزلاق بواسطة الأهداب .

التكاثر :

كيف تتكاثر الديدان المسطحة ؟

١. جنسي : خنثى بعضها ، و بعضها تلقيح داخلي (جنسين منفصلين)
٢. لا جنسي : التجدد

تنوع الديدان :

الشريطية	متطفلة (مثل الدودة الشريطية)
التربلاريا	حرّة (مثل البلاناريا)
الورقية (الكبدية)	متطفلة (مثل الدودة الكبدية)

صف الدودة الشريطية ؟

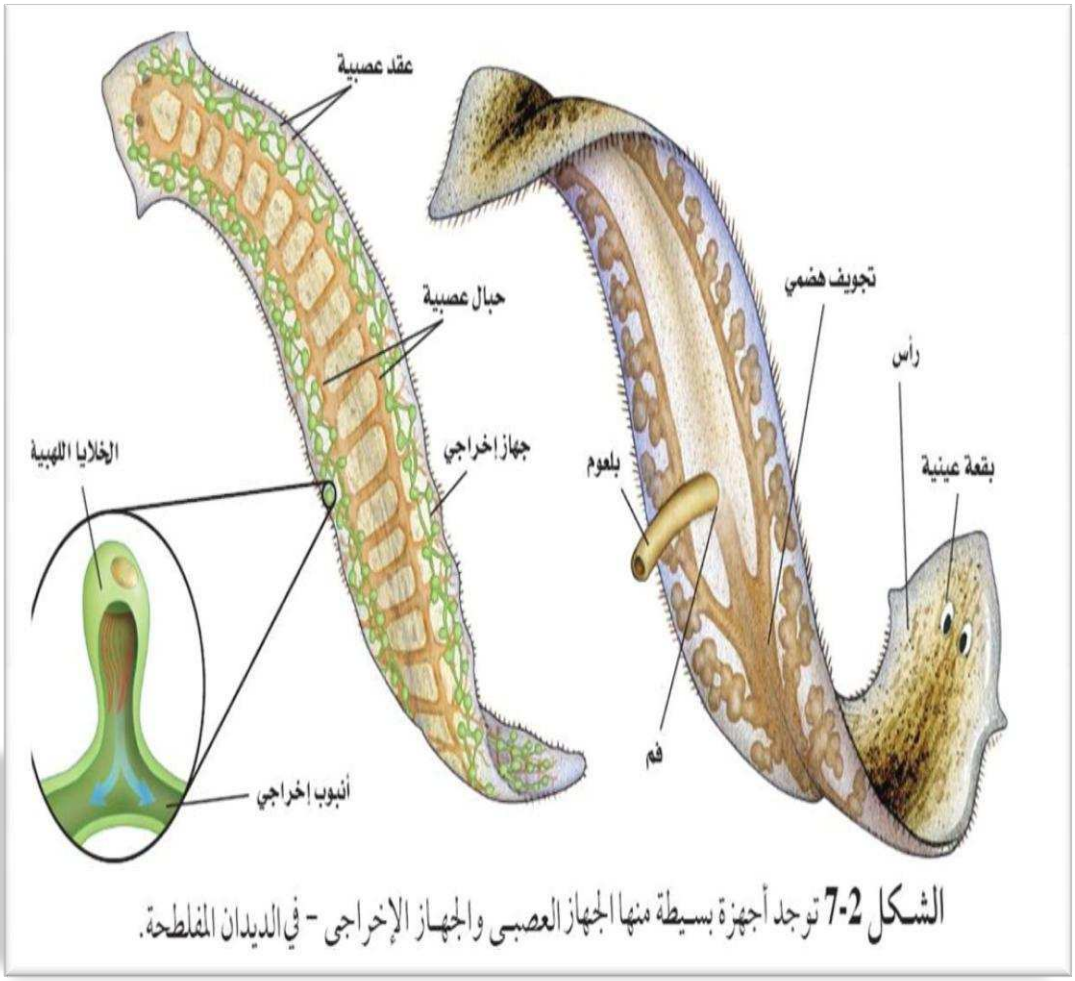
ديدان طفيلية ، تحتوي على رأس يحتوي على ممصات و خطافات ، جسمها مكوّن من قطع تبدأ بالقطع الغير ناضجة وصولاً للقطع الناضجة ، تعيش في أمعاء العائل و تسبب أمراض له .

كيف تسبب العدوى له ؟

عندما يتناول العائل (إنسان أو ماشية) طعام ملوّث محمّل ببيض هذه الدود !.

تدريب :

ارسم الدودة المسطحة (البلاناريا) موضحاً الأجزاء كاملةً عليها :



الشكل 2-7 توجد أجهزة بسيطة منها الجهاز العصبي والجهاز الإخراجي - في الديدان المفلطحة.

ثانياً | الديدان الاسطوانية :

التركيب :

- صف تركيبها ؟

أسطوانية الشكل ، تملك تجويف جسمي كاذب ، ذات تناظر جانبي ـ غير مقسمة لقطع و مدببة من الطرفين .

- قارن :

	الديدان الاسطوانية	الديدان المسطحة
شكل الجسم	اسطواني مدبب الطرفين	مسطح (مفلطح)
التناظر	جانبي	جانبي
تقسيم الجسم إلى قطع	لا يوجد قطع	بعضها مقسم
تجويف الجسم	تجويف كاذب	عديمة التجويف الجسمي
نوع التغذية	متطفلة – حرّة ـ مترممة	متطفلة – حرة
جهاز الدوران و التنفس	لا يوجد	لا يوجد
طريقة الغذاء والغازات	الانتشار	الانتشار
وجود القنوات الإخراجية	يوجد في معظمها	لا يوجد
وجود خلايا لهبية	يوجد	يوجد
وجود الحبال العصبية	يوجد	يوجد
نوع التكاثر	جنسي.	جنسي – لا جنسي .
الجنسان (ذكر- أنثى)	منفصلان (ذكر- أنثى)	خنثى ، و منفصلين

التغذية و الهضم :

- ما فائدة التجويف الجسمي الكاذب ؟

ينتقل الطعام خلال جهازها الهضمي باتجاه واحد ، الذي يبدأ بالفم و ينتهي عند فتحة الشرج .

الحركة :

- صف الحركة في الديدان الاسطوانية ؟

تتحرك عبر إنقباض و انبساط العضلات .

- ما دور التجويف الجسمي في الحركة ؟

يعمل كـ(هيكل دعامي مائي): السائل داخل مكان مغلق يعطي صلابة و قوة للعضلات للعمل في إتجاه معاكس .

- كيف تنتقل الديدان الاسطوانية إلى جسم العائل ؟

تدخل عن طريق الفم و تستقر في الأمعاء ، و ذلك بسبب :

أكل الخضار غير المغسولة جيداً .

عدم غسل الأيدي الملوّثة بالتربة .

الدرس الثالث : الرخويات

الأخطبوط/ الحبار/ المحار/ الحلزون/ ذات الخياشيم المكشوفة جميعها من الرخويات.
يعيش الكثير منها في المياه المالحة وبعضها في العذبة واليابسة. منها المجهري ومنها العملاق.

✓ **تركيب الجسم**

س/ صف تركيب الرخويات ؟

١. حقيقية التجويف الجسمي.
٢. متناظرة جانبيا.
٣. جسمها الداخلي طري.
٤. لجهازها الهضمي فتحتان.

س/ ما فائدة العباءة في الرخويات ؟

ج/ تحيط بأعضائها الداخلية ولها غشاء يفرز كربونات الكالسيوم لتكوين الصدفة عند بعضها.

س/ قارن بين جسمي الحلزون والحبار ؟

ج/ شكلهما الخارجي مختلف ويشتركان فب التجويف الجسمي الحقيقي الذي يضم الجهاز الهضمي والتنفسي والدوراني والعصبي

✓ **التغذية والهضم**

س/ للرخويات (طاحنة) ما الفرق بين الطاحنة الموجودة في آكلات الأعشاب وآكلات اللحوم ؟

ج/ آكلات الأعشاب | تستعمل لكشط الطحالب عن الصخور.
آكلات اللحوم | لثقب صدفة المخلوقات الأخرى للوصول إلى أعضائها الداخلية أو لتقطيع الطعام.

س/ لا يمتلك المحار طاحنة فكيف يحصل على غذائه ؟

ج/ يعتمد على عملية الترشيح.

س/ ما مكونات الجهاز الهضمي في الرخويات ؟

ج/ غدد هضمية – معدة وأمعاء / لدودة الأرض في جهازها الهضمي فتحتين (الفم والشرج).

✓ **التنفس**

س/ تتنفّس معظم الرخويات بالخياشيم- صفها ؟

ج/ هي جزء من العباءة مكوّن من بروزات خيطية تشبه أهداب السجادة وتحوي مخزوناً وافرًا من الدم لنقل الأكسجين.

س/ علل " الخياشيم تراكيب متفرّعة تشبه أهداب السجادة " ؟

ج/ لزيادة مساحة سطح الجسم الذي تنتشر الغازات من خلاله للتمكّن من أخذ كمية كبيرة من الأكسجين من الماء إلى داخل الجسم.

س/ الحلزون الأرضي لا يحتوي على خياشيم فكيف يتنفس ؟

ج/ باستعمال بطانة تجويف العباءة.

✓ **جهاز الدوران**

س/ قارن بين الجهاز الدوري المفتوح والمغلق في الرخويات ؟

الجهاز الدوري المفتوح	الجهاز الدوري المغلق
• يضخ الدم خارج الأوعية إلى فراغات الجسم. • تحتاجه الرخويات بطنية الحركة مثل الحلزون والمحار.	• يضخ الدم داخل أوعية دموية لجميع أجزاء الجسم. • تحتاجه الرخويات سريعة الحركة مثل الحبار.

✓ **الإخراج**

س/ كيف تتخلص الرخويات من الفضلات وتحافظ على الاتزان الداخلي ؟

ج/ بواسطة النفريديا التي تقوم بتنقية الدم وطرح الفضلات عبر تجويف العباءة.

✓ **الاستجابة للمثيرات**

س/ صف الجهاز العصبي في الرخويات ؟

ج/ يقوم بتنظيم حركة الرخويات وسلوكها وهو الأكثر تعقيداً ولمعظمها تراكيب بسيطة في العين تعكس الضوء أما الأخطبوط فله دماغ وعيون (بقزحية وشبكية).

✓ **الحركة**

س/ كيف يتحرّك كلاً من ..

١. الحلزون/ عن طريق قدم تفرز مادة مخاطية تساعد على الحركة.
٢. المحار/ باستعمال القدم العضلية.
٣. الأخطبوط/ إدخال الماء لتجويف العباءة ثم دفعه خارجيًا عن طريق السيفون.

✓ **التكاثر**

س/ كيف تتكاثر الرخويات؟

ج/ جنسيًا ويحدث إخصابها خارجيًا وبعضها خنثى (تعيش على اليابسة). انظر الشكل ٢٦-١ ص٣٤.

✓ **الحماية**

س/ ما هي وسائل الحماية في الرخويات ؟

١. مواد حبرية (يطلقها الأخطبوط عند الخطر).
٢. مواد مخدّرة.
٣. استعمال الصدفة للتمويه.

✓ **التعلّم**

س/ قوّم ذكاء وقدرة الأخطبوط على التعلّم ؟

ج/ يعد من أذكى الرخويات وقادر على تمييز جسم له لون وتركيب محدد.

✓ **تنوّع الرخويات**

تصنّف الرخويات إلى ٣ طوائف بناءً على تركيبها

س/ ما الفرق بين الطوائف الثلاث من حيث ..

وجه المقارنة	بطنية القدم	ذات المصراعين	رأسية القدم
وجود المصراع (الصدفة)	صدفة واحدة	صدفتين	داخلية
وجود القدم	موجودة	موجودة	مقسمة إلى أذرع ولوامس.
الحركة	بطيئة	بطيئة	سريعة
البيئة	المياه المالحة – العذبة – اليابسة.	المياه المالحة والقليل في العذبة.	المياه المالحة
مثال	الحلزون – أذن البحر	المحار- بلح البحر	الأخطبوط – المحار

✓ **فوائد الرخويات**

س/ علل- يعتبر المحار حجر الزاوية في النظام البيئي ؟

ج/ لأنه ينقّي الماء ويمنع تكاثر الطحالب في المحيطات وإذا قلّ عددها فذلك يحدث خللاً في الشبكة الغذائية.

س/ علل- يفيد بلح البحر العلماء في مراقبة جودة المياه ونوعيتها ؟

ج/ لأنه قادر على تخزين السموم في جسمه.

- ❖ يستخدم العديد من الرخويات في علاج الكثير من الأمراض مثل أمراض القلب والأعصاب ومرض باركنسون.
- ❖ بعضها ضار ينخر السفن الخشبية.

الدرس الرابع : الديدان الحلقية

دوددة الارض-العلق الطبي-الدودة المروحية-الدودة البحرية عديدة الاشواك(الشوكية).جميعها ديدان حلقية.معظمها يعيش في المياه المالحة وبعضها على اليابس وتوجد في كل الاماكن إلا المتجمدة و الصحراء الجافة.

✓ **التركيب:**

صف تركيب الديدان الحلقية؟

لها جسم اسطواني مقسم لحلقات (تجزؤ)يفصلهاجدار من الانسجة تحتوي كل حلقة على تراكيب للهضم و الاخراج و الحركة ،يعمل كلاً منها منفصلاً وتتخصص بعض الحلقات لوضيفة معينة كالاحساس.

بماذا تختلف الديدان الحلقية عن الديدان المسطحة و الاسطوانية من حيث:

وجه المقارنة	الديدان الحلقية	الديدان الاسطوانية	الديدان المسطحة
التجزؤ	يوجد	لايوجد	لا يوجد
التجويف الجسمي	تجويف حقيقي	تجويف كاذب	لا يوجد

مافائدة الجهاز الدعامي المائي في الديدان الحلقية؟

يساعد في دفع عضلات الدودة للحركة في الاتجاه المعاكس

✓ **التغذية و الهضم:**

صف الجهاز الهضمي لدى الديدان الحلقية.

انبوب يمتد داخل جسم الدودة يبدأ بالفم و ينتهي بفتحة الشرجويبدو كانبوب داخل انبوب آخر ويمكن للدودة ان تحتفظ بالطعام عدة اشهر في جيوب تمتد على طول القنة الهضمية

✓ **جهاز الدوران:**

صف جهاز الدوران في الديدان الحلقية؟

لها جهاز دوران مغلق ينقل الاكسجين و الغذاء عبر اوعية دموية الى جميع اجزاء الجسم.وتتخلص من الفضلات و ثاني اكسيد الكربون عن طريق الدم ولها اوعية دموية كبيرة تعمل عمل القلب فيتجه الدم من مقدمة الجسم لمؤخرته عن طريق الاوعية الموية البطنية، و العكس عن طريق الاوعية الدموية الظهرية.

ما الفرق بين الديدان الحلقية و الديدان المسطحة و الاسطوانية من حيث:

وجه المقارنة	الديدان الحلقية	الديدان الاسطوانية	الديدان المسطحة
الجهاز الدوراني	يوجد	لايوجد	لا يوجد

✓ **التنفس و الاخراج:**

ما طرق التنفس في الديدان الحلقية؟

تتبادل الغازات مع التربة عبر جلدها الرطب

كيف يتم الاخراج في الديدان الحلقية؟

لها زوج من النفريديا(قناة هدبية)في كل حلقة

✓ **الاستجابة للمثيرات:**

صف الجهاز العصبي في الديدان الحلقية؟

تختص الحلقات الامامية بالاحساس بالبيئة ويتكون الدماغ و الحبال العصبية من عقد عصبية تمكن الدودة من الاحساس بالضوء و الاهتزازات

✓ **الحركة:**

كيف تتحرك الديدان الحلقية(دودة الارض كمثال)؟

١-تنقبض العضلات الدائريةالممتدة حول كل حلقة من جسمها

٢-فتنضغط الحلقة و يندفع السائل الموجود في التجويف بعيدًا عن الحلقة

٣- فتصبح الحلقة اطول و اقل سمكًا

٤-تنقبض العضلات الطولية فتقصر الحلقة وتدفع بجزئها الآخر للامام لتتحرك

ما الذي يساعد دودة الارض من الخارج على الحركة؟

هناك اهلاب عى كل حلقة(اشواك صغيرة)تنغرس في التربة فتعمل على تثبيت الدودة و مساعدتها على الحركة

✓ **التكاثر:**

كيف يتم التكاثر في دودة الارض؟

تتبادل الدودتان الحيوانات المنوية والبيوض في منطقة السرج(عدة حلقات منتفخة من جسم الدودة تنتج الشرنقة التي تفقس منها صغار الدود) و تنتقل الحيوانات المنوية و البويضات الى داخل الشرنقة عندما تنزلق لخارج جسم الدودة وبعد الاخصاب تحمي الشرنقة صغار الدودة وبعضها تتكاثر لا جنسيًا بالتجدد.

✓ تنوع الاديدان الحلقية:

قارن بين طوائف الديدان الحلقية الثلاث من حيث :

نوع الديدان	مثال	الخصائص	الموطن البيئي	الفائدة
طائفة قليلة الاشواك (ديدان الارض)		توجد اشواك قليلة في معظم حلقات الجسم	اليابسة	-تهوية التربة لتنمو الجذور بسرعة و تنقل المياه فاعلية اكبر -تتغذى عليها العديد من الحيوانات
عديدة الاشواك: (الدودة المروحية،الدودة البحرية عديدة الاشواك		-اعضاء حس معقدة -العديد من الاشواك لمعظم حلقات الجسم -لها اقدام جانبية	مياه البحر	-تحول بقايا المواد العضوية في المحيطات الى ثاني اكسيد الكربون
العلقيات(العلق الطبي)		-لا تحتوي على اشواك -ممصات امامية و خلفية	المياه العذبة	-تساعد في استمرار سريان الدم بعد العمليات الجراحية الدقيقة

الفصل الثاني
(المفصليات)

١. تنوع المفصليات
٢. الحشرات واشباهها

الدرس الاول : تنوع المفصليات

- ما الأسس التي اعتمدت في تصنيف المفصليات ؟

على أوجه التشابه بينها، ومنها تركيب قطع أجسامها والزوائد وأجزاء الفم .

- تصنف المفصليات الى ثلاث طوائف اذكرها ؟

١- القشريات

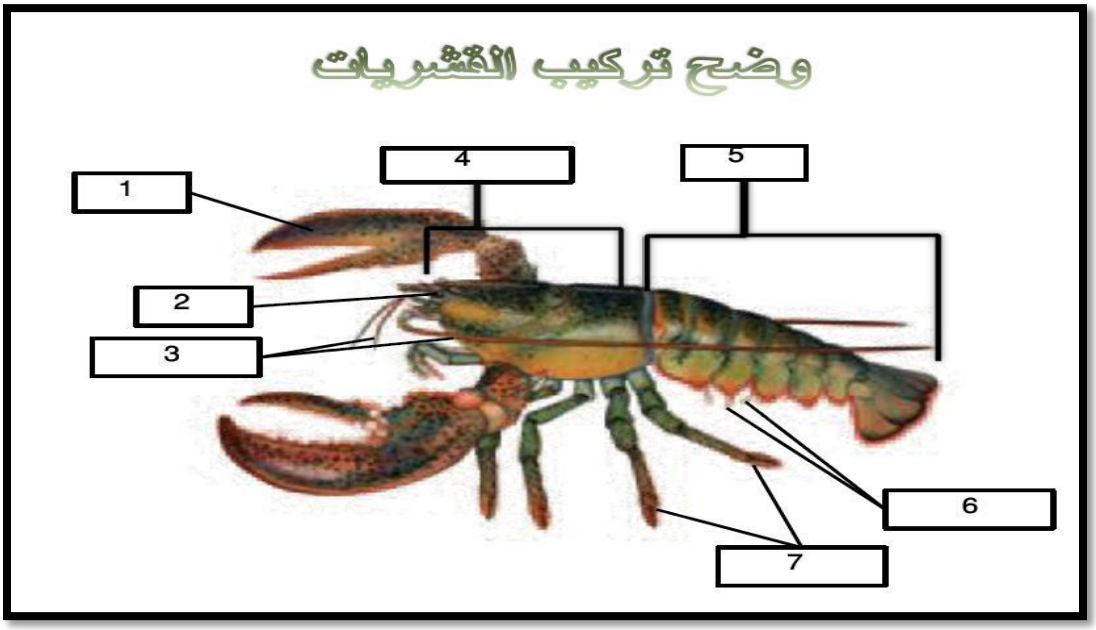
٢- العنكبوتيات

٣- الحشرات

- قارن بين القشريات والعنكبوتيات والحشرات من حيث؟

المجموعة	القشريات	العنكبيات وأشباهها	الحشرات وأشباهها
مثال			
الخصائص	زوجان من قرون الاستشعار، عينان مركبتان، فقيم، خمسة أزواج من الأرجل (أقدام كلابية، أرجل)، عوامات قدمية.	لا يوجد قرون استشعار، الجسم مكوّن من جزأين (الرأس- صدر، وبطن)، ستة أزواج من الزوائد المفصلية (لواقط فمية، ولوامس قدميّة، وأربعة أزواج من الأرجل).	قرن استشعار، عيون مركبة، عيون بسيطة. الجسم مكون من ثلاثة أجزاء (رأس، صدر، بطن)، ثلاثة أزواج من الأرجل، زوجان من الأجنحة المتصلة بالصدر.

طائفة القشريات:



- ما إسم الأجزاء المشار إليها ؟

١- قدم كلابية

٢- العين

٣- قرون الإستشعار

٤- الرأس - صدرية

٥- البطن

٦- عوامات قدمية

٧- أرجل للمشي

- ماذا يسمى الطور اليرقي (غير مكتمل النمو)في القشريات؟

طور نوبليوس

- ما وظيفة كل من :

القدمين الكلابيتين: للامساك بالطعام وتمزيقه

ارجل المشي : تستعملها للمشي

العوامات القدمية : تستعملها للتكاثر والمشي

- اذكر مثال على القشريات جالسه ؟ وكيف تتغذى ؟

البرنقيل / يستعمل ارجله للتوجه للطعام نحو فمه.

- ماذا تعرف عن قمل الخشب ؟

هو قشريات يعيش على اليابسة في الاماكن الرطبة وتحت جذوع الأشجار له سبعة أزواج من الأرجل.

✓ **العنكبوتيات واشباهها :**

- ما خصائص العنكبوتيات ؟

١- لايوجد قرون استشعار لها .

٢- الجسم مكون من جزأين الرأس صدرية _بطن .

٣- لها ستة أزواج من الزوائد المفصلية

- ما فائدة اللواقط الفمية (الزوج الاول)في العناكب ؟

تقوم بعمل الأنياب أو الكلابات وغالبا ما تتصل بغدة سامة

- ما فائدة اللوامس القدمية (الزوج ثاني) في العناكب ؟

تستعمل هذه الزوائد للأحساس والأمساك بالفريسة

- كيف يصطاد العناكب فرائسها ؟

١- الهجوم المفاجى

٢- تقوم بنصب الشبكة الحريرية

- ما هي المغازل ؟

شبكة حريرية تصنع من بروتين سائل يفرز من غدة خاصة ثم يغزل

- كيف يبني العنكبوت منزله ؟

عن طريقة بناء الشبكة الحريرية تسمى المغازل وهي توجد نهاية البطن

- كيف يتم الهضم الداخلي والخارجي في العناكب ؟

يتم الهضم الخارجي عن طريق افراز انزيمات هاضمة على الفريسة بخيوط الحريرية لتطريتها ثم تبدأ في التهام الغذاء طري اما بقية الأغذية فيتم هضمها داخليا.

- ما آلية التكاثر في العناكب ؟

*يقوم الذكر بوضع الحيوانات المنوية على شبكة صغيره يبنيها

*ثم تقوم بلقط المني ويخزنه داخل تجويف في اللوامس القدمية

*عند التزواج يقوم الذكر بحقن حيوانات المنوية في الانثى

*تصنع الانثى البيض في شرنقة مصنوعة من الحرير وقد يصل عددها ١٠٠بيضة

*تخرج الصغار بعد اسبوعين وتنسلخ بين خمس الى عشر مرات قبل البلوغ

- يتبع الحلم لطائفة العنكبوتيات صف شكله العام ؟

١- طوله اقل من ١ مم

٢- له رأس صدر وبطن في قطعة جسمية واحدة بيضاوية الشكل .

- ما هي الامراض التي ينقلها الحلم ؟

*مرض اللايم

* حمى جبال الروكي المنقطه

- صف سرطان حذاء الفرس :

حيوان بحري له هيكل خارجي ثقيل غير مقسم يشبه حذاء الفرس يستعمل الكلابات واللواقط الفمية والأزواج الثلاثة للمشي للحصول على الغذاء من القاع

- علل يخرج سرطان حذاء الفرس الى الشاطئ ؟

ليضع البيض في الرمل

- ما فائدة الزوائد الحلقيه المتحورة في سرطان حذاء الفرس ؟

يستعملها في الحفر أو السباحة

الدرس الثاني : الحشرات واشباهها

• يدخل تحت طائفة الحشرات : الحشرات بأنواعها – ذات المائة قدم

44 أم Scolopendra– ذات الألف قدم Diplopoda

• طائفة الحشرات :

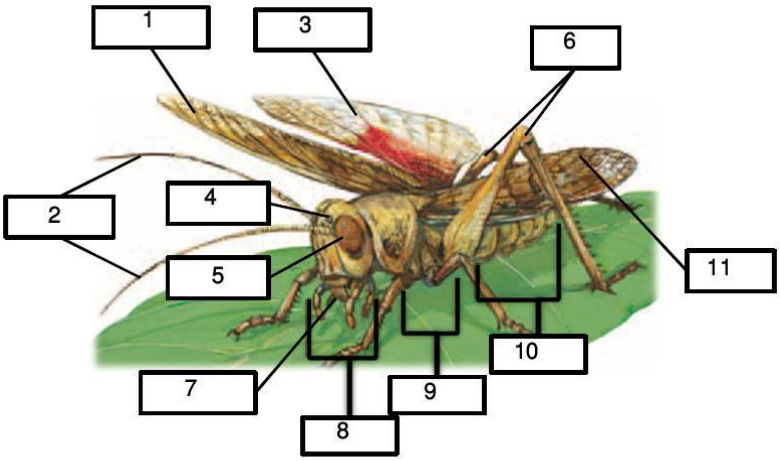
- علل / توجد الحشرات في كل مكان على ألرض تقريبا وبأعداد كبيرة ؟

قصر دورة حياتها وقدرتها على التكاثر والطيران والتكيف وحجمها الصغير .

صف الشكل العام للحشرات ؟

الجسم مقسم إلى رأس وصدر وبطن٠

- ما إسم الأجزاء المشار إليها ؟



١- الجناح الأمامي . ٢- قرون الإستشعار . ٣- الجناح الخلفي .

٤- العين البسيطة . ٥- العين المركبة . ٦- الأرجل .

٧- أجزاء الفم . ٨- الرأس . ٩- الصدر .

١٠- البطن . ١١- الأجنحة .

• الأرجل :

- كيف تكّيفت أرجل الحشرات لأداء وظيفة محددة ؟

الخنافس : أرجل بمخالب للمشي والحفر في التربة أو الزحف تحت القلف .

الذباب : أرجل للمشي مزودة بوسائد في نهايتها تمكنها من المشي والالتصاق على الأسقف وهي مقلوبة .

النحل : تكيفت أرجلها لجمع حبوب اللقاح ونقلها من زهرة الى اخرى .

الجراد وصرصور الليل : للقفز .

صرصور الماء : تكيفت أرجلها للمشي فوق سطح الماء؛ حيث يوجد على أرجلها وسائد مغطاة بشعر لا يلتصق به الماء ولا يكسر خاصية التوتر السطحي للماء !

• أجزاء الفم :

- كيف تكّيفت أجزاء الفم للقيام بوظيفة محددة ؟

تكيفت أجزاء فم الحشرات للغذاء الذي تأكله . ادرس الجدول :

نوع أجزاء الفم	أنبوبي	إسفنجي	ثاقب / ماص	قارض
مثال				
الوظيفة	تنفرد لفات أنبوب التغذية وتمتد لامتصاص السوائل وتوصيلها إلى الفم.	الجزء الطري من أجزاء الفم يعمل مثل الإسفنج ليلعق ويلحس.	أنبوب دقيق يشبه الإبرة يخترق الجلد أو جذر النبات لامتصاص السوائل وتوصيلها للفم.	الفك العلوي يمزق أنسجة الحيوان أو النبات أو يقطعها، وتقوم أجزاء الفم الأخرى بتوصيل الغذاء.
الحشرات ذات التكيفات	الفراش، والعث.	الذباب المنزلي، وذبابة الفاكهة.	البعوض، والحشرة النطاطة، والبقة المتنة، والبراغيث.	الجراد، الخنافس، النمل، النحل.

• الأجنحة :

- مما تتركب الأجنحة في الحشرات ؟ من أين تنمو ؟

من طبقتين غشائيتين رقيقتين من الكايتين، تنمو خارج جدار الجسم .

• أعضاء الحس :

- ما هي أعضاء الحس في الحشرات ؟

١- قرون الإستشعار .

٢- الأعين .

٣- تراكيب شبيهة بالشعر .

٤- أغشية طبلية .

٥- خلايا حسية على الأرجل .

٦- مستقبلات كيميائية .

- كيف تتحسس الحشرات للمواد الكيميائية ؟

بوساطة مستقبلات كيميائية للذوق والشم توجد على أجزاء الفم، أو قرون الإستشعار، أو الأرجل .

- ما هي الفرمونات ؟

إشارات كيميائية تمكن الحشرات من التواصل لجذب شريك التزاوج، أو لتجميع الأفراد في مستعمرات كبيرة لتهاجر، أو لتبقى على قيد الحياة في الطقس البارد .

• التحول :

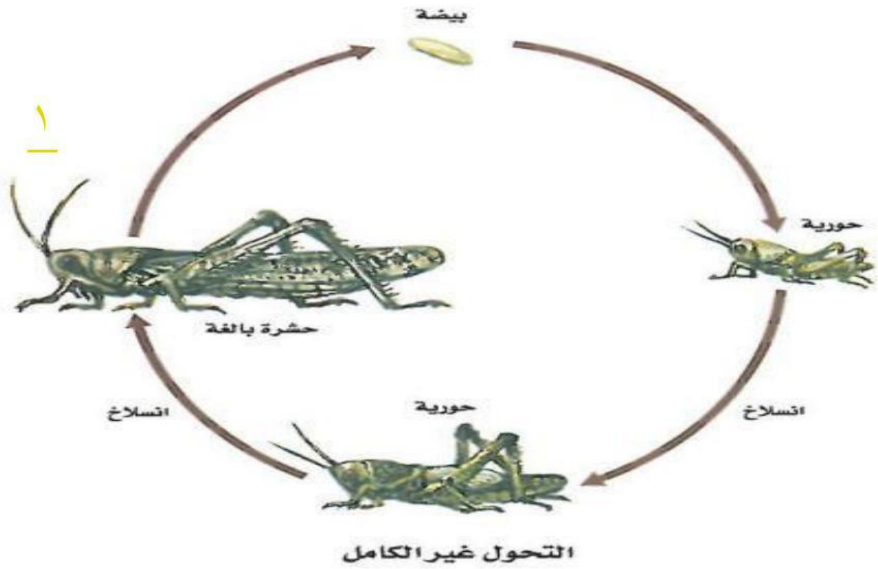
- عرف التحول ؟

التغيرات التي تمر بها معظم الحشرات بعد أن يفقس البيض من اليرقة إلى الحشرة .

١- التحول الكامل :

التحول الكامل

٢- التحول غير الكامل :



التحول غير الكامل

مجتمعات الحشرات :

- إذكر أمثلة لحشرات تعيش في مجتمعات ؟

نحل العسل والنمل الأبيض .

- عرف الفئة ؟

هي مجموعة من الأفراد ضمن مجتمع تنجز أعمالاً محددة .

- كم فئة تحتوي خلية النحل ؟ عددها ؟ وما دور كل فئة ؟

ثلاث فئات :

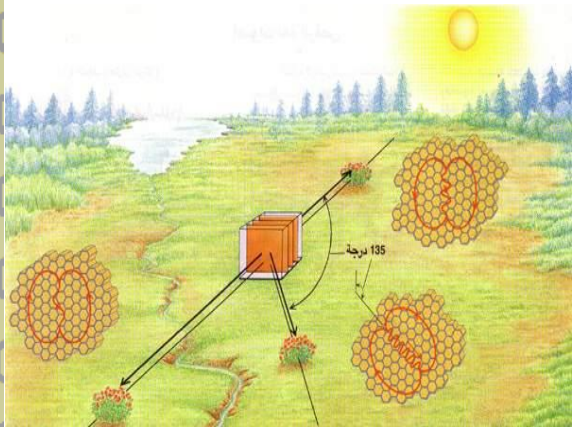
١- الملكة : التكاثر

٢- العاملات : جمع الرحيق واللقاح وبناء قرص العسل والعناية بالصغار وحراسة الخلية .

٣- الذكر : تلقيح الملكة .

- وضح طريقة تواصل النحل مع بعضهم البعض ؟

باستعمال رقصات تشير إلى مواقع الغذاء ومصادره .



- ما هي فوائد الحشرات للإنسان ؟

١- تلقيح الأزهار .

٢- تنتج العسل والحرير .

٣- غذاء للطيور والأسماك وحيوانات أخرى .

- ما هي مضار الحشرات للإنسان ؟

١- التطفل على الإنسان مثل القمل والحشرات الماصة للدم .

٢- تحمل البراغيث مرض الطاعون .

٣- ينقل ذباب المنزل حمى التيفوئيد، ويتقل البعوض مرض الملاريا، والحمى الصفراء، والديدان الخيطية.

٤- يسبب العث الغجري تدميراً كاملاً لأجزاء من الغابات .

- ما الطرق المستعملة لمقاومة الحشرات ؟

١- استعمال المواد الكيميائية ، لكن استعاملها دون تمييز للحشرات وبإفراط أدى إلى خلل بالسلاسل الغذائية، وفي أعداد الحشرات المفيدة، كما تطورت لدى الحشرات مقاومة للمبيدات الحشرية .

٢- استعمال المقاومة الحيوية .

- ما فوائد استعمال الإدارة المتكاملة للآفات المسببة للأوبئة ؟

يعطي فرصة طويلة الأمد للسيطرة على الحشرات الضارة .

ذوات المئة رجل وذوات الألف رجل :

- قارن بين طائفة خطافيات الأرجل وطائفة مزدوجة الأرجل ؟

وجه المقارنة	طائفة خطافيات الأرجل	طائفة مزدوجة الأرجل
مكان المعيشة	في الأماكن الرطبة وتحت جذوع الأشجار والحجارة، وبين قلف جذوع الأشجار	في الأماكن الرطبة وتحت جذوع الأشجار أو الحجارة
وصف الجسم	أجسام طويلة ومقسمة	لها زوجان من الأرجل متصلان بكل قطعة من منطقة البطن، وزوج واحد متصل بكل قطعة في منطقة الصدر
الحركة	سريعة الحركة	حركة بطيئة متناسقة
مثال	ذوات المئة رجل	ذوات الألف رجل

الفصل الثالث

(شوكيات الجلد والحبليات اللافقارية)

١. شوكيات الجلد
٢. الحبليات اللافقارية

الدرس الاول : شوكيات الجلد

- علل/ سميت شوكيات الجلد بهذا الاسم؟

الجواب: لأنه جلدها شوكي.

- سؤال: ماهو الجهاز الوعائي المائي؟

الجواب: جهاز يمكن شوكيات الجلد من ضبط الحركة و الحصول على الغذاء.

- سؤال: قوم مدى أهمية الجهاز الوعائي المائي والأقدام الأنبوبية في شوكيات الجلد؟

الجواب: مساعدتها على التغذية و الحركة.

- سؤال: ماهي القشرة؟

الجواب: تتكون من صفائح متلاصقة و مرتبة من كربونات الكالسيوم تشبه الصدفة.

-تذكر:جميع شوكيات الجلد البالغة ذات تناظر شعاعي.

وجه المقارنة	النجميات	الثعبنيات	القنفذيات
امثلة	نجم البحر	نجم البحر الهش	قنفذ البحر
وجود اذرع	توجد ٥ اذرع	توجد ٥ اذرعة طويلة	القشرة بدلا من الأذرع
الحركة	بالأقدام الأنبوبية	بالتجديف والحركة الثعبانية للأذرع	القشرة والأشواك الخارجية
الأقدام الأنبوبية	توجد اقدام انبوبية	تفتقر لوجود ممصات علي اقدامها الجانبية	توجد وتمتد عبر ثقوب في القشرة
مكان الوجود	مياة ضاحلة	واسعة الأنتشار	في الصخر اي انة يحفر في الصخور
التغذية	علي المحار وذات المصرعين	المواد العالقة والطافية	اكل نباتات ويسمم الفريسة والطحالب

علل/ أطلق على خيار البحر بهذا الاسم؟

الجواب:لانه يشبة الخيار بالشكل.

خيار البحر/ الوحيد من شوكيات الجلد الذي يحتوي على الشجرة التنفسية.

علل/رغم الدراسة القليلة على اللؤلؤيةالبحرية ،الأ أنها صنفت ضمن شوكيات الجلد؟

الجواب:لأ نها بنظام خماسي وتناظر شعاعي وأقدام أنبوبية.

ما هي فوائد شوكيات الجلد؟

الجواب: ١. تحرك الرواسب من قاع البحر.

٢. تحافظ على الاتزان البيئي.

ما هي مظار شوكيات الجلد؟

١. تغير بعض شوكيات الجلد النظام البيئي البحري.

٢. قد يؤدي كثرة قنافذ البحر الى تدمير بيئات الاسماك و القواقع والسرطانات ،بسبب غذائها على غابات عشب البحر

الطائفة	الزنبقيات	القثائيات(الخياريات)	اللؤلؤية
امثلة	زنابق البحر/نجم البحر الريشي	خيار البحر	اقحوان البحر
وجود الاذرع	طويلة ومتفرعة من منطقة مركزية.	بدون اذرع	بدون اذرع
الحركة	جالسة	حركة بطيئة بواسطة الاقدام الانبوبية.	بالاقدام الانبوبية
الاقدام الانبوبية	موجودة	موجودة وبعضها متحور للوامس حول الفم.	موجودة حول طرف القرص..
التغذية	تمد الاقدام الانبوبية والاذرع للألتقاط الطعام.	لوامس مخاطية يلتصق بها الغذاء ويتم لعقه.	--------

الدرس الثاني : الحبليات اللافقارية

- علل/ سميت الحبليات الافقارية بهذا الاسم؟

الجواب:بسبب وجود حبل ظهري على الناحية الظهرية وعدم وجود عامود فقري.

ما الصفات المميزة للحبليات ؟

الجواب:

١. ثانوية الفم.
٢. لها الحبل الظهري.
٣. لها الذيل الخلف شرجي .
٤. لها الحبل العصبي الانبوبي.
٥. لها الجيوب البلعومية .
٦. لها الغدة الدرقية.

الجزء	مكان وجوده	وصفه	وظيفته
الحبل الظهري	تحت الحبل العصبي الظهري الانبوبي.	مرن وشكله يشبه القضيب ويمتد على طول الجسم.	يمكن الحيوان من ثني جسمه.
الذيل الخلف شرجي	خلف الجهاز الهضمي والشرج.	----------	الحركة
الحبل العصبي الظهري الانبوبي	فوق الجهاز الهضمي.	يتخذ شكل انبوب اجوف.	الطرف الامامي يكون الدماغ والطرف الخلفي يكون الحبل الشوكي.
الجيوب البلعومية	تقع بين التجويف الفمي والمريء.	لها شقوق تفتح للخارج.	ترشيح الغذاء وتبادل الغازات.
الغدة الدرقية الاولية	بجوار الجيوب البلعومية.	تحتوي على قناة داخلية.	يفرز مخاطا يساعد الحيوانات الترشيحية التغذية على جمع جزيئات الغذاء.

ما الفرق بين الجيوب البلعومية في الحبليات المائية والحبليات التي تعيش على اليابسة؟

الجواب:تتحول في الحبليات التي تعيش على اليابسة الى أعضاء أخرى مثل اللوزتين والغدة الزعترية.

قارن بين السهيم و الكيسيات من حيث:

وجه المقارنه	السهيم	الكيسيات
طبقات الجلد	يتكون من طبقه واحده	طبقه خارجيه كيسيه سميكه
مكان المعيشه	يدفن جسمه في الرمل في مياه البحر الضحله	المياه الضحله وبعضها على شكل جماعات
طريقه التغذيه	يدخل الماء في السهيم ويمر خلال الشقوق الخيشوميه ثم يمر الى تركيب يشبه المعده ليتم هضمه	يدخل الماء عبر السيفون الشهيقي و يجمع الغذاء في شبكه مخاطيه و منها الى المعده
التخلص من الماء الزائد	الشقوق الخيشوميه	عبر السيفون الزفيري
القلب	لا يوجد	يوجد
الجهاز العصبي	اعصاب رئيسيه متفرعه و دماغ بسيط	جزء عصبي رئيسي معقد و عصبونات متشعبه
الجنسان	منفصل	خناث
التلقيح	خارجي	خارجي
الحركه	مماثله لحركة السمكه	جالسه غير متحركه

الفصل الرابع
(الأسماك
والبرمائيات)

١. الاسماك
٢. تنوع الاسماك
٣. البرمائيات

الدرس الاول : الاسماك

- علل : سميت الفقاريات بهذا الاسم ؟

لان لهذه الفقاريات عمود فقري و خلايا متخصصة تنمو من الحبل العصبي و يعد العمود الفقري سمة اساسية للفقاريات ، تضم طوائف الفقاريات الاسماك و البرمائيات – الزواحف –الثديات

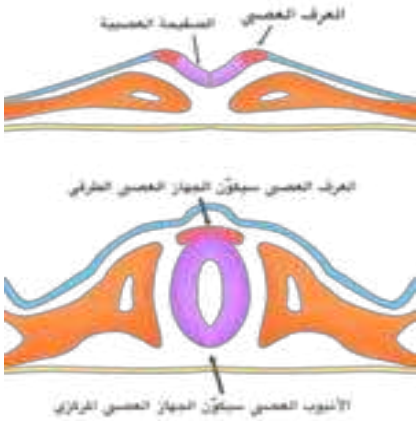
ما هو العمود الفقري و و ما فائدته ؟

هو تركيب مهم للفقاريات يحيط بالحبل العصبي ، و يحل محل الحبل الظهري خلال النمو الجنيني و هو عبارة عن فقرات قابلة للحركة و يتكون من المادة المكونة للعظام .الفائدة :

١ -يحمي الحبل العصبي
٢ -يعمل عمل عصا قوية و مرنة حيث تستند عليه العضلات في اثناء السيباحة او الجري
٣ -كما يساعد الحيوان على التحرك بسرعة و سهولة
٤ -كما تساعد العظام على الانقباض بقوة ، فتزيد من قوة الحيوان

ماهو الغضروف ؟

هو مادة قاسية مرنة تكون هياكل او اجزاء من هياكل الفقاريات



ماهو العرف العصبي ، و كيف يتكون ؟

هو مجموعة من الخلايا تتكون من الحبل العصبي في الفقاريات (تتكون من الطبقة الخارجية للجنين) و تساهم في تكوين العديد من تراكيب الفقاريات

قوم اهمية الغضروف ، العرف العصبي :

كلاهما يساهمان في تكوين هياكل او اجزاء الفقاريات

فالغضروف يعد الشكل الاولي عند الجنين كما ان يساهم في تراكيب لدى الانسان البالغ كمقدمة العنق – الشكل الخارجي للاذن – المناطق بين المفاصل

اما العرف العصبي فيدخل في تراكيب :

اجزاء من الدماغ و الجمجمة و بعض اعضاء الاحساس و اجزاء من الجيوب البلعومية و عزل الالياف العصبية و خلايا غدد محدد

ما الخصائص العامة للاسماك :

- تعيش في معظم البيئات كالبحار –البرك-الجداول و غيرها و بعضها الاخر يعيش في قاع المحيط و بعضها يعيش في المياة المتجمدة.

- هناك ٢٤،٦٠٠ نوع من الاسماك

- تتراوح حجمها بين اسماك قرش الحوت m١٨ الى اسماك المشط الصغير في حجم الظفر

- وجود الفكوك في بعض الاسماك

- وجود الرئات في بعض الاسماك الاخرى

- كل الاسماك فقاريات

-لا تستطيع صنع الاحماض الامينية

تتكون الفكوك في الاسماك من الاقواس الخيشومية الامامية في الاسماك؟ ما فائدة هذه الفكوك؟

الفائدة :

- تسمح هذه الفكوك للاسماك الكبيرة بافتراس العديدمن المخلوقات الحية و قد تمككنها من افتراس اسماك اكبر حجما و اكثر نشاطا

- كما تساعد الفكوك الاسماك بالامساك بالفريسة و تمزيقها

- كما تساعد الفكوك الاسماك على الدفاع عن نفسها ضد بعض المفترسات

ما هي الزعنفة ؟ و ما فائدتها ؟

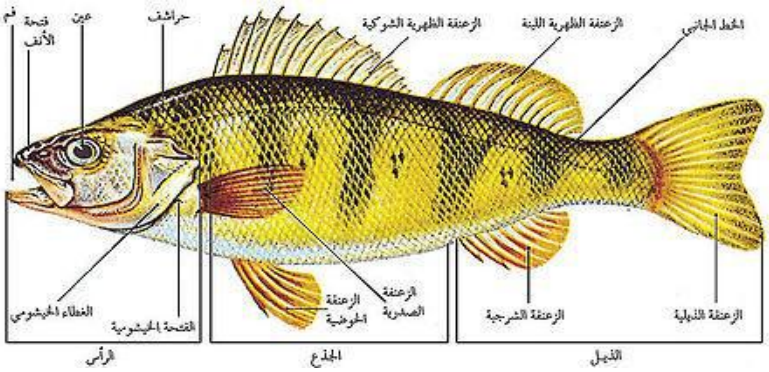
تركيب يشبه المجداف على جسم السمكة او اي حيوان مائي اخر ،

الزعانف بشكل عام تستعمل للتوازن –تغير اتجاه الحركة –الاندفاع الى الامام

الزعانف المزدوجة : لتساعدها على العيش في البيئات المائية المتنوعة و انتاج اجيال اكثر –تقلل من عدم التوازن ، و منها :

الزعانف الحوضية و الصدرية : تمنح السمكة استقرار اكثر اثناء السباحة

ما هي انواع الزعانف :



١-زعانف مزدوجة ، ومنها:
٢-زعانف شرجية

- زعانف حوضية
٣-زعانف ذيلية

- زعانف صدرية
٤-زعانف ظهرية

ما هي اشكال القشور في الاسماك :

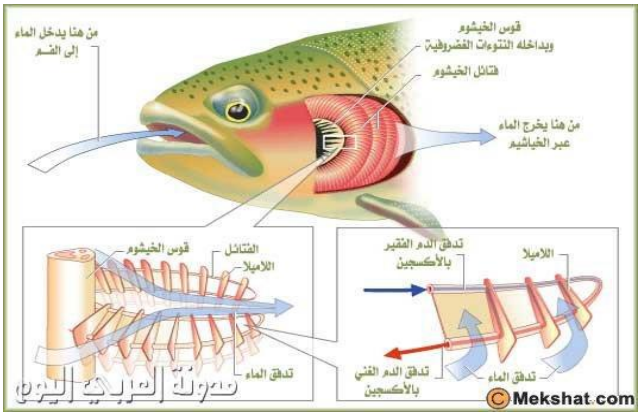
-القشور تراكيب صغيرة مسطحة تشبة الصحيفة توجد على سطح الجلد في معظم الاسماك

انواع القشور	تركيبها	شكلها
قرصية	تتكون من عظم وجلد	وهي رقيقة مرنة و قرصية الشكل و متداخلة نوعا ما
مشطية	تتكون من عظم	تكون رقيقة و دائرية الشكل و مظهرها متداخل
الصفائحية	تتكون من مواد قاسية	تشبه الاسنان و تعتبر قشور القرش
المعينية	تتكون من مينا وعظم	لامعه تغطي جسم السمكة الرمح و هي معينة الشكل و سميكة و متداخلة

صف الخياشيم :

هي تراكيب تمكن الاسماك العيش في البيئات المائية و تتكون من خيوط رقيقة مغطاة بصفيحة كثيرة الانثناء و يحتوي على العديد من الاوعية الدموية لاستخلاص الاكسجين من الماء

كيف تعمل الخياشيم ؟



يتدفق الدم في الخياشيم في عكس اتجاه جريان الماء على سطح الخياشيم و لجريان التيار المتعاكس هذه الية فعالة يمكن بها استخلاص الاكسجين من الماء و سيتخلص ٨٥% من الاكسجين المذاب في الماء تقريبا عند استعمال هذه الطريقة .

ماهو الغطاء الخيشومي ؟

هو غطاء يغطي الخياشيم و تحميها حيث يساعد في ضخ الماء من الفم عبر الخياشيم .

علل: تحتوي الخياشيم على طبقة رقيقة من الخلايا ؟

لكي يسمح بانتشار الاكسجين بسهولة كبيرة نحو الدم من خلال الصفائح و تسمح هذه الطبقة الرقيقة بعبور ثاني اكسيد الكربون بسهولة من الخياشيم الى الماء.

مما يتركب القلب في الاسماك ؟

يتكون القلب –في اغلب الاسماك من حجرتين رئيسيتين تشبهان الاذنين و البطين في قلبك.

اشرح الجهاز الدوري في الاسماك :

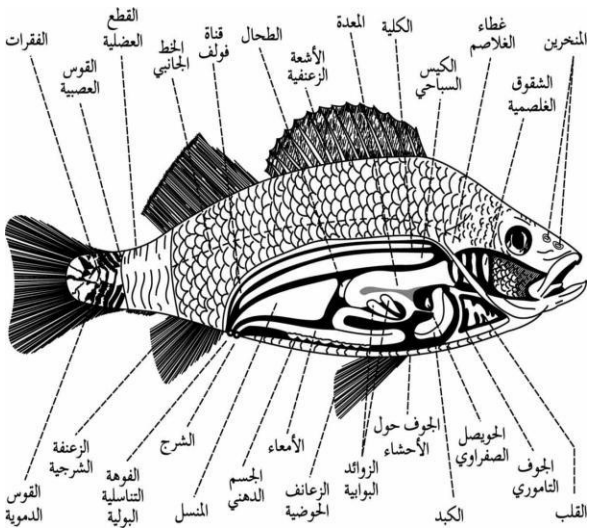
للاسماك دورة دموية مغلقة ، حيث يجري الدم في دورة دموية واحدة و يتدفق من القلب الى الخياشيم عبر حجرة البطين في القلب ثم عبر الجسم ، فيصل الدم الى الانسجة ليزودها بالاكسجين ثم يعود الى حجرة الاذين في القلب ثم ضخه الى البطين و هكذا ..

ما طرق حصول الاسماك على الغذاء؟

- تصفيه الغذاء من الماء (ترشيح)

- الترمم (بامتصاص الغذاء من البقايا العضوية في قعر البحر)

- بالافتراس (بواسطة الفكوك)



ماهي الاكياس البولية ، مافائدتها؟

هي اكياس عن منطقة اتصال المعدة بالامعاء

الفائدة :-

- تفرز انزيمات هاضمة
- تمتص الغذاء الى مجرى الدم

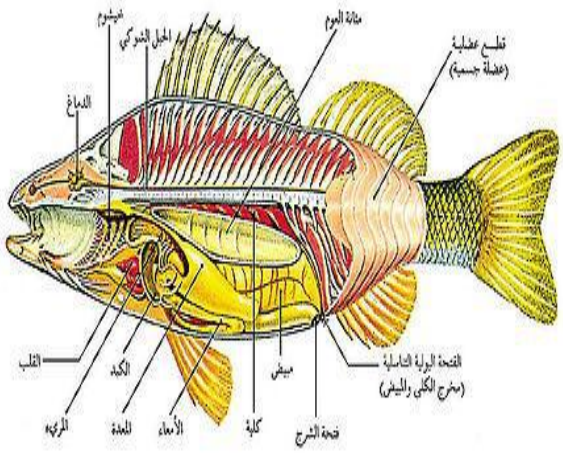
علل:تحصل الاسماك على الاحماض الامينية من الماء او من الاغذية التي تاكلها ؟

لان الاسماك لا تستطيع تصنيع بعض الاحماض الامينية او ليس لديها غدد لتصنيعها لذا تحصل عليه من الخارج .

كيف تحافظ الاسماك على الماء و الاملاح داخل جسمها ؟

بواسطة الوحدة الانبوبية الكلوية (النفرون) التي تحافظ على اتزان الماء و الاملاح في الجسم

تستطيع الاسماك التعامل مع محيطها الخارجي ؟



بواسطة جهازها العصبي الذي يتكون من :-

- الحبل الشوكي و الدماغ
- مخيخ : تنسيق الحرك و التحكم في الاتزان

- مستقبلات شمية : للاحساس بالروائح
- الاجزاء البصرية في الدماغ : مسؤولة عن المعلومات البصرية و الرؤية الملونة
- المخ : ينسق المعلومات التي يستقبلها اجزاء الدماغ الاخرى
- النخاع المستطيل : يسيطر على الاعضاء الداخلية
- جهاز الخط الجانبي : يمكن السمكة من اكتشاف الحركة في الماء و يساعد على ابقائها معتدلة و متزنة .

ماهو جهاز الخط الجانبي؟

هو عبارة عن مستقبلات خارجية في الاسماك تمكن السمكة من اكتشاف الحركة في الماء و يساعدها على ابقاء نفسها متزنة و معتدلة.

ماهي طرق التكاثر في الاسماك ؟

- بالاخصاب الخارجي (يطلق الذكر و الانثى منتجاتهما قريبة من بعضها)

و تسمى هذه العملية بوضع البيض –تنتج بيوض كبيرة لضمان تكوين البيضة

- بالاخصاب الداخلي :

١ -ينمو الجنين خارج جسم الانثى

٢- ينمو الجنين داخل جسم الانثى

الاخصاب الخارجي	الاخصاب الداخلي
-يتم اخصاب البويضة خارج جسم الانثى	-يتم اخصاب البويضة داخل جسم الانثى
- ينمو الجنين خارج جسم الانثى و يحصل على غذائه من البيضة	- ينمو الجسم داخل جسم الانثى و يحصل على غذاءه من جسم الام
-مثل : اسماك الحارس الكبير الذي يحرس البيض المخصب من المفترسات حتى تفقس	- مثل : اسماك القرش

ما العوامل التي تساعد الاسماك على الحركة بسهولة ؟

- الجسم الانسيابي الشكل
- المخاط الذي يغطي جسمها و يقلل من احتكاك السمكة بالماء
- قوة طفو الماء التي تقلل من تاثير الجاذبية على الاسماك
- مثانة العوم تتحكم في عمق السمكة
- انقباض العضلات الجانبية التي تحافظ على استمرار حركة السمكة بطريقة تشبه الحرف S

الدرس الثاني : تنوع الاسماك

ما هي الطوائف الأسماك؟

- الأسماك اللافكية .
- الأسماك الغضروفية.
- الأسماك العظمية.

قارن بين طوائف الأسماك من حيث:

وجه المقارنة	الأسماك اللافكية	الأسماك الغضروفية	الأسماك العظمية
الفك	لا يوجد	يوجد	يوجد
القشور	ليس لها قشور	لها قشور صفائحية	مشطية – قرصية
الزعانف	ليس لها زعانف	يوجد	يوجد شعاعية ومجزأة الزعانف
الهيكل	ليس لها هيكل –لها حبل ظهري	غضروفي	عظمي
التغذية	تتغذى على الأسماك الميتة واللافقاريات الطرية	مفترس	متنوعة
الخياشيم	يوجد	يوجد و غير مغطاة بغطاء خيشومي	يوجد و مغطاة بغطاء خيشومي
مثانة العوم	لا يوجد	لا يوجد	يوجد
مثال	اسماك الجلكي- الجريث	سمكة القرش	الهامور- الشعري

س: ما الخصائص التي وهبها الله تعالى لأسماك الجريث لحماية نفسها؟

ج/ تنتج سائلا من غدد في جلدها و عندما يختلط هذا السائل مع الماء فانه يصبح مخاطا زلقا على نحو كاف يمنع اصطيادها.

علل/ يعتبر سمك القرش من المفترسات بدرجة امتياز؟

ج/ يستطيع القرش الإحساس بالمواد الكيميائية في الماء مما يسمح له باكتشاف الفريسة على بعد كيلومتر واحد وله جهاز الخط الجانبي يستطيع ان يكشف الاهتزازات في الماء ويستطيع ان يستعمل بصره والمستقبلات الأخرى لاكتشاف المجالات الكهروحيوية التي تطلقها الحيوانات كلها.

للأسماك العظمية مجموعتين : الأسماك العظمية الشعاعية الزعانف و الأسماك العظمية المجزأة الزعانف ، ما الفرق بين زعانفها؟ مع ذكر أمثلة.

شعاعية الزعانف	مجزأة الزعانف
لها زعانف مدعومة بما يشبه الأشواك	زعانف تتركب من جلد و مفاصل
أقل مرونة	أكثر مرونة
مثال:السلمون و التونا	مثال:السمكة الرئوية

س: ما هي الأسماك رباعية الاطراف؟

ج/ هو حيوان رباعي الأقدام و أرجله لها أقدام و أصابع لها مفاصل.

الدرس الثالث : البرمائيات

اذكر التكيفات التي وهبها الله عز وجل لحيوانات اليابسة كي تتكيف مع بيئاتها ؟

١ -تكون الأطراف و الأجهزة العضلية والهيكلية للمخلوقات الحية البرية أقوى .
٢ -يمكن لحيوانات اليابسة أن تحصل على الأكسجين من الهواء بشكل فعال أكثر من الماء بسبب رئتها .
٣ -أظهرت حيوانات اليابسة تكيفات سلوكية و فيزيائية لكي تحمي نفسها من درجات الحرارة العالية .

تتبع مراحل انتقال الطعام مبتدا من الفم ؟

١ -ينتقل الطعام عبر المرئ من الفم إلى المعدة .
٢ -ينتقل من المعدة إلى الأمعاء الدقيقة فيختلط بإفرازات البنكرياس لهضم الطعام .
٣ -ينتقل إلى مجرى الدم ليصل إلى خلايا الجسم .
٤ -تنتقل الفضلات إلى مجرى في نهاية الأمعاء الغليظة يسمى المجمع .

ما هو المجمع (المذرق) ؟

حجرة تستقبل فضلات الهضم و فضلات البول و البويضة أو الحيوان المنوي قبل مغادرة الجسم .

ما الفرق بين فضلات الأمونيا و اليوريا ؟

الأمونيا لبرمائيات الماء أما اليوريا فتنتج عن برمائيات اليابسة .

ما الفرق بين تنفس يرقة الضفدع و الضفدع الكامل ؟

اليرقة : من خلال جلدها و الخياشيم .

الضفدع البالغ : من خلال الرئتين و الجلد .

اشرح الدورة الدموية في الضفدع ؟ (الدورة الدموية المزدوجة)

في الدورة الأولى يتحرك الدم غير المؤكسج من القلب ليتحمل بالأكسجين في الرئتين و الجلد ثم يتحرك الدم المؤكسج عائدا للقلب .

في الدورة الثانية يتحرك الدم المؤكسج من القلب عبر الأوعية الدموية إلى الجسم حيث ينتشر الأكسجين نحو الخلايا .

ما الفرق بين الدورة الدموية في الضفدع و الأسماك ؟

في الضفدع يتكون جهاز الدوران من دورة دموية مزدوجة بدلا من الدورة الدموية المفردة في الأسماك .

ماهو الغشاء الرامش و ما فائدته ؟

جفن شفاف يتحرك فوق العين لحمايتها تحت الماء و حمايتها من الجفاف على اليابسة .

ماهو غشاء الطبلة و ما فائدته ؟

غشاء رقيق خارجي على جانب الرأس يستعمل لسماع الأصوات العالية التردد و تضخيم الاصوات من الحبال الصوتية .

تعتبر البرمائيات متغيرة درجة الحرارة ، ماذا يعني ذالك ؟

هي مخلوقات تحصل على درجة حرارة أجسامها من البيئة الخارجية و لاتستطيع أن تنظم درجات حرارة أجسامها من خلال عمليات الأيض .

بيض البرمائيات ليس له قشور و لكنه مغطى بمادة لزجة ما فائدتها ؟

تساعد البيض على الإلتصاق بالنباتات .

قارن بين أبو ذنيبة و الضفدع الكامل ؟

وجه المقارنة	أبوذنيبة	الضفدع الكامل
وسيلة التنفس	خياشيم و جلد	رئتين و جلد
وجود الأذرع	غير موجودة	موجودة (٤ أذرع)
نوع التغذية	آكلة اعشاب	آكلة لحوم
وجود الزعانف	توجد	لاتوجد
حجرات القلب	حجرتين	٣ حجرات

تنوع البرمائيات

❖ قارن بين رتب البرمائيات من حيث:

وجه المقارنة	رتبة عديمة الذيل		رتبة الذيليات		رتبة عديمة الأرجل (الأطراف)
	الضفادع	العلاجم	السلمندر	سمندل الماء	
وجود الذيل	لا يوجد	لا يوجد	يوجد	يوجد	لا يوجد
وجود الأطراف	يوجد	يوجد	يوجد	يوجد	لا يوجد
الحركة	قفز عالي	قفز منخفض	بالأطراف الأربع والسباحة	بالأطراف الأربع والسباحة	حركة دودية
الوصف الخارجي	جلد رطب وناعم	جاف- نتواءات	رطب وناعم-لها رقية وأجسامها نحيلة	رطب وناعم - لها رقية وأجسامها نحيلة	رطب- دودية الشكل – عمياء ولاتسمع
مكان المعيشة	قرب الماء	ممكن أن يبعد عن الماء	قرب الماء	في الماء	قريبة من الماء- في الغابات الإستوائية
الإخصاب	خارجي	خارجي	خارجي	خارجي	داخلي

❖ ما الأسباب التي أدت إلى تناقص البرمائيات على مستوى العالم؟

- عوامل محلية:

١. تدمير البيئة.

٢. إدخال أنواع خارجية دخيلة.

- عوامل عالمية:

التغيرات المناخية منها إرتفاع درجة الحرارة وتناقص كمية رطوبة التربة.

❖ علل زيادة العدوى بالفطريات في بيض البرمائيات؟

بسبب تعرضها الأشعة فوق البنفسجية.

الفصل الخامس

(الزواحف و الطيور)

١. الزواحف

٢. الطيور

الدرس الاول : الزواحف

✓ اذكر وضيفة خصائص الزواحف :

الخصائص	الوظيفة
البيض الرهلي (الامونيوني)	يحتوي على غشاء يحيط بالبيض وبداخله سائل رهلي لحمايته.
كيس الممبار	كيس يحتوي على فضلات الجنين.
غشاء الكوريون	يسمح بدخول الاكسجين.
الجلد الجاف الحرشفي	الحماية من الجفاف.
التنفس	الشهيق والزفير بواسطة الرئات.
الجهاز الدوري	لمعضم الزواحف اذينان وبطين واحد (مثل البرمائيات) الا التماسيح لها اربع حجرات.
التغذية والهضم	تشبه البرمائيات والاسماك – معضمها أكلة لحوم- ومنها حيوانات قارته (لاحمة- ونباتية) - السلاحف والتماسيح لها السنة لبلع الطعام - بعض السحالي لها لسان لزج – للافاعي قدرة ابتلاع حيوانات كبيرة.
الاخراج	الكلية- واعادة امتصاص الماء في المجمع فيتكون حمض البوليك شبه صلب ولهذه الطريقة دور في الاتزان الداخلي للمخلوق.
الدماغ والحواس	الدماغ في الزواحف اكبر من البرمائيات لان البصر والسمع اكثر تعقيدا فيها تشبه البرمائيات في وجود غشاء الطبله - الافاعي تلتقط ذبذبات الصوت بواسطة عظام الفك - وتشم باللسان بواسطة عضو جاكوبسون .
تنظيم الحرارة	كالبرمائيات من ذوات الدم البارد. ترتفع درجة حرارتها بالتعرض للشمس وتحفضها بالاختفاء عن الشمس – بيات شتوي- ويغطي بعضها البعض داخل الجحور للحفاض على حرارة اجسامها(تنظيم الحرارة سلوكيا).
الاطراف	اطراف التماسيح تتحرك بحرية وتستطيع حمل جسم ثقيل وتجعل بطن التمساح مرتفعا عن الارض وفي نهايتها مخالب اما الاطراف في السلمندر (البرمائيات عكس ذلك كله).
التكاثر	الاخصاب داخلي- وعادة تضع الانثي البيض داخل حفرة وبعض الافاعي والسحالي تبقي البيض داخلها فترة حتى يفقس.

(تنوع الزواحف)

بعد انقراض الديناصورات بغي هناك اربع رتب من الزواحف:الحرشفيات مثل الافاعي والسحالي- التمساحيات مثل التمساح-السحلفيات مثل السلاحف-خطمية الرأس مثل الواثرا.

قارن بين الافاعي والسحالي

وجه المقارنة	السحالي	الافاعي
وجود الارجل	موجود	غير موجود
الجفون المتحركة	موجود	غير موجود
اغشية الطبلة	موجود	غير موجود
مفاصل الفك	موجود	موجود
الذيل	طويل	قصير
طريقة التغذية	التقاط الفريسة بالسان اللزج او بالفك مباشرة	شل او قتل الفريسة بالسم-العصر وعادة الافاعي العاصرة غير سامة
مثال	الاجونا-الحرباء-الحرذون	الباثيون الخضراء العاصرة-الاناكوندا-البوا

السلاحف

-لها دوع(ظهري وبطني)للحماية.

-علل/ لاتستطيع السلاحف الخروج كاملة من الدرع؟

الان العامود الفقري والاضلاع والقفص الصدري متصلة مع بعضها البعض.

*يوجد سلاحف برية ومائية.

*ليس لها أسنان.

الدرس الثاني : الطيور

✓ اذكر وظيفة خصائص الطيور :

الخاصية	الوظيفة
ثابتة درجة الحرارة	درجة حرارة الطيور هي ٤١ درجة مئوية راجعا الى عمليات الايض العالية و هذا يعد تكيفا في درجة حرارة المناخ
خاصية الريش	هي زوائد تنمو من جلد الطير تتكون من مادة الكيراتين ووظيفتها عزل الحرارة و الطيران.
الغدة الزيتية	موجودة عند قاعدة الذيل ويقوم الطير بتزييت الريش لاصلاحه و مقاومة الماء.
الريش الزغبي	هو ريش ناعم موجود تحت الريش المحيطي للطير و هو لا يحتوي على اشواك او خطافات وله دور في حجز الهواء الذي يعمل كحاجز
العظام خفيفة الوزن	هي عظام قوية و خفيفة بسبب التجاويف الهوائية و تتكون الترقوة من التحام بين عظمتين لتعطي صلابة اكثر.
التنفس	تحتاج الطيور الى اكسجين عالي بسبب الطاقة المبذولة في الطيران ، فخلق الله سبحانه و تعالى اكياس هوائية و دوران الهواء في اتجاه واحد و ذلك يسمى (تكيف)
الدورة الدموية	لقلب الطيور اربع حجرات (أذينين وبطينين) فيبقى الدم المؤكسج وغير المؤكسج منفصلين .
التغذية والهضم	تحتاج الطيور إلى كمية كبيرة من الغذاء للمحافظة على معدل مرتفع من الايض . لماذا ؟ يمر الطعام عبر الفم الخالي من الاسنان ثم المريء ثم الحوصلة (تخزين الطعام) ثم المعدة ثم القانصة التي تحتوي على حجارة صغيرة لتساعد في طحن الطعام بدلا من الاسنان ثم الامعاء حيث العصارات الهاضمة والذي يتم فيها معظم الهضم والامتصاص .
الاخراج	كما هو الحال في الزواحف تقوم الكلية والمذرق الذي يقوم بإعادة امتصاص الماء من حمض البوليك بالمحافظة على التوازن الداخلي في الطيور ــ ليس لها مثانة لتجميع البول لان البول المتجمع يزيد من الوزن اثناء الطيران
الدماغ والحواس	مخيخ كبير لتناسق الحركة والاتزان اثناء الطيران ــ مخ كبير للقيام بالحركات الإرادية ــ النخاع المستطيل للحركات الإرادية ــ للطيور بصر حاد واعين امامية للتركيزعلى الفريسة (رؤية واحدة) ــ اعين جانبية للرؤية بزاوية ٣٦٠ درجة للحماية من الاعداء والبحث عن الطعام ــ حاسة سمع جيدة فمثلا بإمكان البومة تعقب الفريسة بسماع حركته لذلك تستطيع ان تصيد ليلا .
التكاثر	إخصاب داخلي ــ بيضة رهلية لها قشرة صلبة قبل خروجها من الأم ــ يقوم الذكر أوالأنثى أو الاثنين معا بالحضانة (إبقاء الظروف مناسبه للفقس)

بيئة الطيور وأهميتها :

س ـ ما اهمية الطيور في البيئة ؟

ج : تؤدي الطيور دورا مهما في نشر البذور ؛ إذ تأكل الطيور البذور او الثمار ثم تخرجها بعد هضمها في صورة فضلات في مكان اخر وبعض الطيور ومنها الطيور الطنانة تتغذى على رحيق الازهار وتقوم بتلقيحها اثناء التغذية على رحيقها

تضرر الطيور :

س ـ ما العوامل التي تساعد على تقليل اعداد الطيور ومن ثم انقراضها ؟

ج : تدمير بيئة الطيور باستخدام المبيدات الحشرية والملوثات الكيميائية وبعض جماعات الطيور تعتمد على الاراضي الرطبة وهي مناطق تختفي بسرعة حيث يتم تجفيفها للتطوير والبناء وقد ادت إزالة الغابات في الغابات المطرية إلى تهديد بعض انواع الطيور

الفصل السادس

(الثدييات)

١. خصائص الثدييات

٢. تنوع الثدييات

الدرس الاول : خصائص الثديات

اذكر وظيفة كل من الخواص التالية:

الغدد اللبنية: إفراز الحليب لتغذية الصغار.

الشعر: يتركب من بروتين ليفي قاس وله دور في: العزل - التخفي - الإحساس - مقاومة الماء - التواصل - الدفاع.

ثبات درجة الحرارة: بسبب معادلات الأيض العالية ، تحافظ الثديات على درجة حرارة أجسامها عن طريق : العرق ، اللهاث ، تمدد وانكماش الأوعية الدموية.

ما هي وظائف الشعر؟

١ -العزل: العزل ضد البرودة ، حيث تستفيد الثديات من فرائها في المحافظة على حرارة أجسامها ومنع فقدانها.
٢ -التخفي: تسمح فراء الثديات أو شعرها بالانسجام مع تنوع بيئاتها.
٣ -الإحساس: في بعض الحالات يتحول الشعر إلى شاربين، وتستعملللتتبع الفريسة في الظلمة من خلال الإحساس بتغيرات الماء التي تحدث عندما تمر سمكة بالقرب منها.
٤ -مقاومة الماء: بعض الثديات لها شعر يمنع وصول الماء لجلدها، وهذا يساعدها على المحافظة على درجة حرارة أجسامها.
٥ -التواصل: يمكن للشعر أن يستعمل أداة للتواصل.
٦ -الدفاع: يمكن ان يستعمل الشعر أداة للدفاع ضد المفترسين.

اشرح ثبات درجة الحرارة من خلال العرق ؟
تنشط الغدد العرقية في الجلد لإفراز العرق الذي يتبخر عند سطح الجلد، وعندما يتبخر العرق يمتص الحرارة من الجسم فيبرده، ويتوقف عندما يبرد.

تابع خصائص الثدييات: (التغذية والهضم):

*يجب على بعض الثدييات ان تتناول غذاء كثير يعادل وزنها للحصول على معدلات ايض عالية وثبات درجة حرارتها.

تقسم الثدييات حسب طريقة تغذيتها الى : (ما الفرق بينها؟)

١-آكلة لحوم: منها الثعالب و الاسود و تتغذى غالبا على آكلة الاعشاب

٢-آكلة أعشاب: منها الارانب و الغزلان وتتغذى على النباتات

٣-آكلة حشرات :منها الخلد و الفأرذو الانف الطويل وهي تأكل الحشرات و اللافقاريات الصغيرة

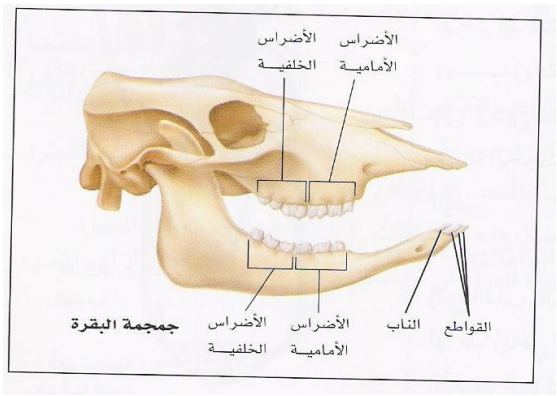
٤-القارته (آكلة أعشاب و لحوم): منها الراكون و معظم الرئيسيات و تتغذى على كل النباتات و بعض المخلوقات الحية الاخرى

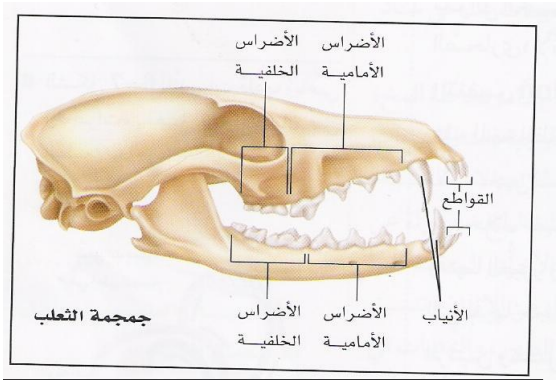
قارن بين آكلات الاعشاب و آكلات اللحوم من حيث:

الخاصية	آكلات الاعشاب	آكلات اللحوم
طول الامعاء	أطول من آكلات اللحوم	أقصر نسبيا
المعي الاعور	يحتوي على بكتيريا تحلل السيليلوز في آكلات الاعشاب غير المجترة- في آكلات الاعشاب المجترة يزيد من الامتصاص	ليس له دور واضح في عميلة الهضم
المعدة	غير مقسمة في آكلات الاعشاب غير المجترة- في آكلات الاعشاب المجترة مقسمة و تحتوي على بكتيريا محللة.	غير مقسمة
الأسنان	أنياب صغيرة و الاضراس الامامية و الخلفية لطحن الطعام.	أنياب طويلة وحادة لطعن الفريسة و الاضراس الامامية و الخلفية لتقطيع اللحم و نزعه من العظم و في آكلات الحشرات طويلة و منحنية (دبوسية لتثبيت الحشرة)
مثال	الارنب غير مجتر- الغزال مجتر	آكلات الحشرات الخلد ذو الانف الطويل ، آكلة لحوم الثعلب و الاسد

إعداد : طلاب ٦ علم ١ | مدرسة مدينة حمد الثانوية

الاسنان:





الاجهزة الهضمية في الثدييات :

خصائص الثدييات:

- الاخراج : يتم الاتزان الداخلي في الثديات عن طريق الكلية.
- التنفس : عن طريق الرئتين
  - الشهيق : دخول الهواء الى الرئتين.
  - الزفير : خروج الهواء من الرئتين.
- الجهاز الدوري:
  - يتكون من ٤ حجرات بطينين واذينين.
  - انفصال الدم المؤكسج عن الدم غير المؤكسج يعطي كفاءة في نقل الاكسجين والغذاء.
- الدماغ:
  - المخ يتكون من تلافيف كثيرة وهو لعمليات التفكير.
  - المخيخ: للاتزان و الحركة.
  - اكبر من دماغ باقي الطوائف.
- الحواس:
  - تعتمد على حاسة البصر معظم الثديات .
  - الخفاش مثال على الحيوانات التي تعتمد على حاسة السمع.
  - الكلاب مثال على الحيوانات التي تعتمد على حاسة الشم.

- الغدد: مجموعة من الخلايا تفرز مواد.

الغدة	وظيفتها
العرقية	افراز العرق للاتزان الداخلي وتخفيف درجة الحرارة.
اللبنية	لتغذية الرضيع
الدهنية	للمحافظة على الشعر
غدة الروائح	لجذب شريك التزاوج_ دفاعية

علل / يحتوي حليب الثدييات المائية على نسبة عالية من الدهون ؟

لان أجسامها تحتاج الدهون لتكوين طبقة سميكة من الدهون للمحافظة على درجة حرارة أجسامها .

- الحركة: للبحث عن الغذاء او المأوى:

- سباحة مثل/الدولفين و الحوت.
- قفز مثل الكنغر.
- طيران مثل الخفاش.

- التكاثر:

- الاخصاب داخلي.
- يبقى الجنين داخل رحم الام فترة محدودة (الحمل)
- اقل فترة حمل في حيوان الأبوسوم=١٢يوم
- أطول فترة حمل في الفيل = ٧٦٠ _ ٦٦٠ يوم

الدرس الثاني : تنوع الثدييات

تصنف الثدييات الى ثلاث تحت طوائق ، بناء على طرق تكاثرها :

أ ـ الثدييات الأولية :

- تعريفها : ثدييات بيوضه تحضن البيض حتى يفقس ولا يوجد بها حلمات " أثداء " وتفرز الحليب من غدد لبنية في البطن يلعقه الصغار.
- مثال : حيوانان في استراليا فقط هما :

١- منقار البط " البلايتوس " ٢- آكل النمل الشوكي " أكيدناس"

ب ـ الثدييات الكيسية :

- تعريفها : ثدييات ولوده تضع أجنة غير كاملة النمو تزحف باتجاه جيب " كيس " في اسفل بطن الأم ثم تلتقط أثداء الأم لترضع ويكتمل نموها بعد عدة أشهر.
- مثال : الكنغر و الكوالا (في استراليا) .
  الفأر الكيسي و أبوسوم (هو الحيوان الوحيد الكيسي في أمريكا الشمالية) .

ج ـ الثدييات المشيمية :

- تعريفها : هي ثدييات ولوده تضع أجنة كاملة النمو يتم نموها داخل الرحم حيث يتصل به بواسطة الحبل السري المرتبط بالمشيمة
- علل \ توجد المشيمة في الثديات المشيمية ؟

  ج \ لكي توفر الغذاء والاكسين للجنين وتخلصه من الفضلات .

*رتب الثدييات المشيمية :

الرتبة	مثال	المميزات
جلدية الاجنحة	الليمور الطائر	الانزلاق عبر الهواء بواسطة غشاء من الجلد يربط يديه برجليه
آكلة الحشرات	الفأر ذو الأنف الطويل ، والقنافذ ، والخلد	انف مدبدب ، اصغر الثدييات ،تعيش تحت سطح الارض ،اكلة حشرات
الخفاشيات	الخفاش	ليلي النشاط ، تستعمل الصدى ، تطير ،تأكر الحشرات والفواكه
الرئيسيات	القرود والسعادين	رؤية ثنائية ،ادمغة كبيرة ،تعيش اغلبها على الأشجار ،إبهام متقابل
الدرداوات	آكلة النمل ، والدب الكسلان ، والمدرع	ليس لها اسنان او ذات اسنان مثل الإزميل ، آكلة الحشرات
القوارض	القنادس والجرذان والسناجب والهامستر	اسنان ، قواطع حاده ، آكلة اعشاب
الأرنبيات	الأرانب ، البيكة (ارنب الصخور)	الأرجل الخلفية اطول من الأمامية ، متكيفة للقفز ، قواطع دائمة النمو
آكلة اللحوم	القطط ، الثعالب ، الدببة ، فقمة ، ذئب ، ظربان ، ثعالب الماء وابن عرس	الأسنان متكيفة لتمزيق اللحم ، آكلة لحوم
الخرطوميات	الفيل	خراطيم طويلة ، اصبحت القواطع انياب عاجية ، اكبر مخلوقات اليابسه
الخيلانيات	عجل البحر والأطوم	حركة بطيئة ، رؤوس كبيرة ، ليس لها اطراف خلفية
أحادية الحافر	حصان ، وحيد القرن ، حمار وحشي	ذات حوافر ، عدد اصابعها مفرد . آكلة اعشاب
ثنائية الحافر	الغزال ، الماشيه ، الخراف ، الماعز ، فرس النهر	ذات حوافر ، عدد اصابعها زوجي ، آكلة اعشاب
الحوتيات	الحيتان والدلافين	الأطراف الأماميه على شكل زعانف ،ليس لها اطراف خلفية ، تستعمل فتحات المناخر لنث الماء