تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

الملف مذكرة 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 أحياء في الفصل الثاني

1	شرح درس المناطق الحيوية المائية مقرر علوم البيئة علم 201، علم 801
2	شرح درس تنوع المفصليات مقرر حيا 317
3	شرح درس الحبليات الفقارية مقرر حيا 317
4	شرح درس الانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم مقرر حيا 316
5	شرح درس التراكيب والعضيّات الجزء الثاني

حيا 317

مـــــذكـــرة ..

الأحياء 5

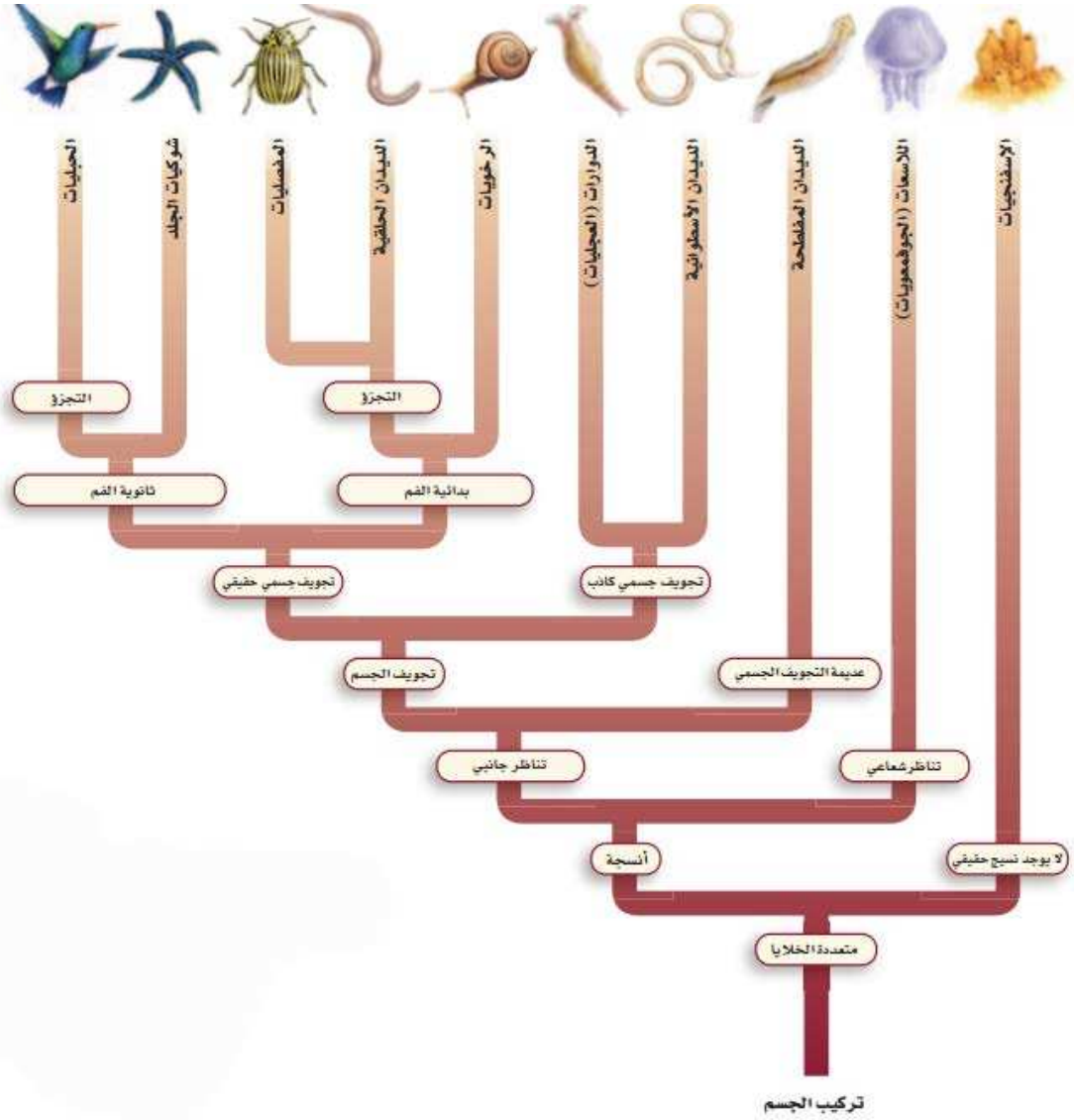
إعداد :

- إبراهيم عادل الصالح
- محمد جمال عبد االاه
- حسين علي ضيف

(1-1) الإسفنجيات واللاسعات

الخصائص العامة للحيوانات :

- عديدة الخلايا حقيقية النواة / - قادرة على الحركة والاستجابة للمتغيرات البيئية / - مخلوقات حيه مستهلكه (غير ذاتية التغذيه) / - تقوم بهضم الغذاء عاده في تجويف داخلي .



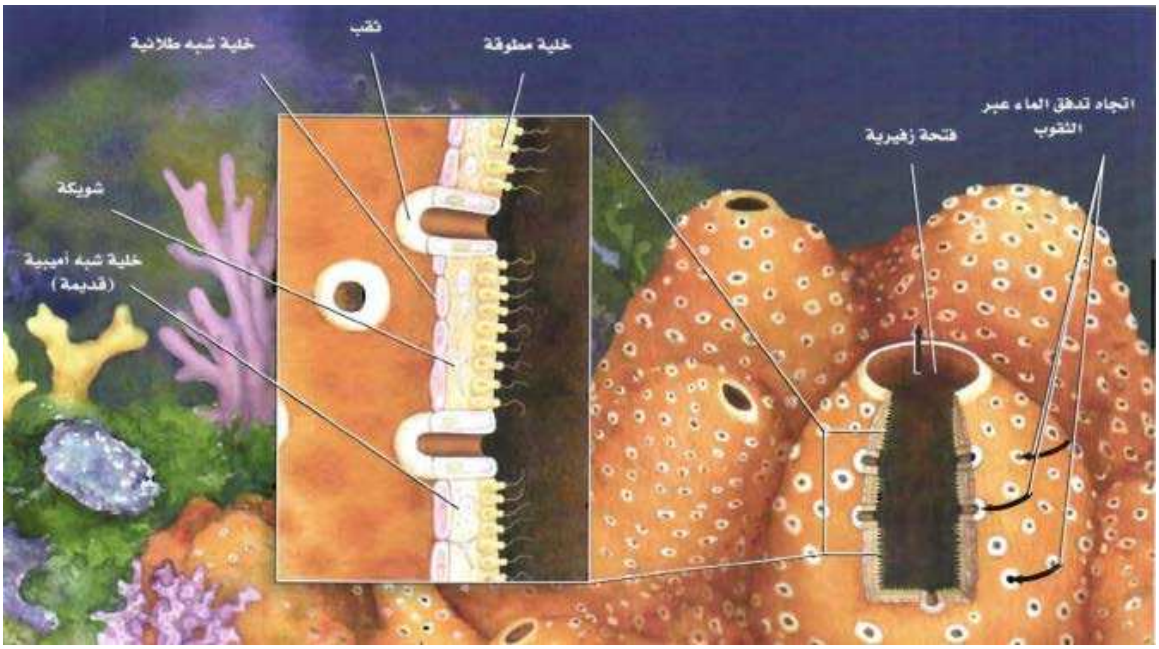
الإسفنجيات :

خصائص الإسفنجيات :

- لا تملك نسيج او اعضاء / - معظمها عديم التناظر / - يمكن تجزئته الى قطع ثم تنمو هذه القطع وتكون اسفنج جديد / - اغلبها يعيش في البيئات البحرية .

تركيب الجسم :

علل: من الصعب ان تظن ان الإسفنجيات حيوانات ؟ لأن الإسفنجيات لا تكون انسجة (الأنسجة تتكون من طبقات خارجية وداخلية ووسطى في اثناء التكوين الجنيني ، اما اجنة الإسفنجيات تكون الطبقة الخارجية فقط) .



- للإسفنج طبقتان من الخلايا المستقلة بينهما طبقة هلامية تقومان بجميع وظائف الحياة . ويوجد في الإسفنج :

- **خلايا شبه طلائيه :** خلايا تحل محل الجهاز العصبي ، فهي تحس بالمؤثرات الخارجية وتستجيب بإغلاق الثقوب لإيقاف تدفق الماء ، كما تقوم بتغطية الاسفنج وحمايته .

- **خلايا مطوقة سوطية :** خلايا تبطن الإسفنج من الداخل وتتحرك اسواطها في اتجاهات متعاكسة فيدخل الماء للجسم عن طريق الثقوب .

- **فتحة زفيرية :** ثقوب تشبه الفم موجودة في أعلى الإسفنجيات تقوم بإخراج الماء والفضلات نتيجة استمرار تحرك اسواط الخلايا المطوقة .

التغذية والهضم :

- يحصل الإسفنج على غذائه عن طريق ترشيح الدقائق الصغيرة من الماء **" تغذية ترشيحية "**.

- الإسفنج حيوان غير قادر على الحركة **" حيوان جالس "** بينما يرقة الإسفنج تسبح بحرية .

كيف تحدث التغذية الترشيحية في الإسفنج ؟ يدخل الغذاء والأكسجين الذائب في الماء عبر الثقوب الشهيقية الى جسم الاسفنج حيث تلتصق دقائق الغذاء بالخلايا فتهضم كل خلية الغذاء الملتصق بها .

لماذا تعد التغذية الترشيحية تكيفا ذا فائدة للإسفنج ؟ الإسفنجيات حيوانات جالسة ولا تستطيع التحرك للامساك بالفريسه وبدلا من ذلك يرشح الإسفنج غذائه من الماء الذي يدخل جسمه .

الدعامة :

- **خلايا شبه اميبية :** خلايا توجد ضمن الطبقة الهلامية الواقعة بين طبقتي خلايا الإسفنج ، وهي خلايا تستطيع الحركة وتغيير شكلها .

- وظائفها : - تشارك في عمليات الهضم / - تشارك في عملية انتاج الامشاج الانثوية والذكرية (البويضات والحيوانات المنوية) و الإخراج / - يمكن ان تصبح متخصصه بحيث تنتج الشويكات .

- **الشويكات :** تراكيب صغيرة إبرية خاصة بدعامة الإسفنج مصنوعة من كربونات الكالسيوم او السيليكا او من ألياف بروتينية قوية تسمى الإسفنجين .

تنوع الإسفنجيات :

- صنف العلماء شعبة الإسفنجيات الى ثلاث طوائف بناء على نوع الدعامه ، والطوائف هي :

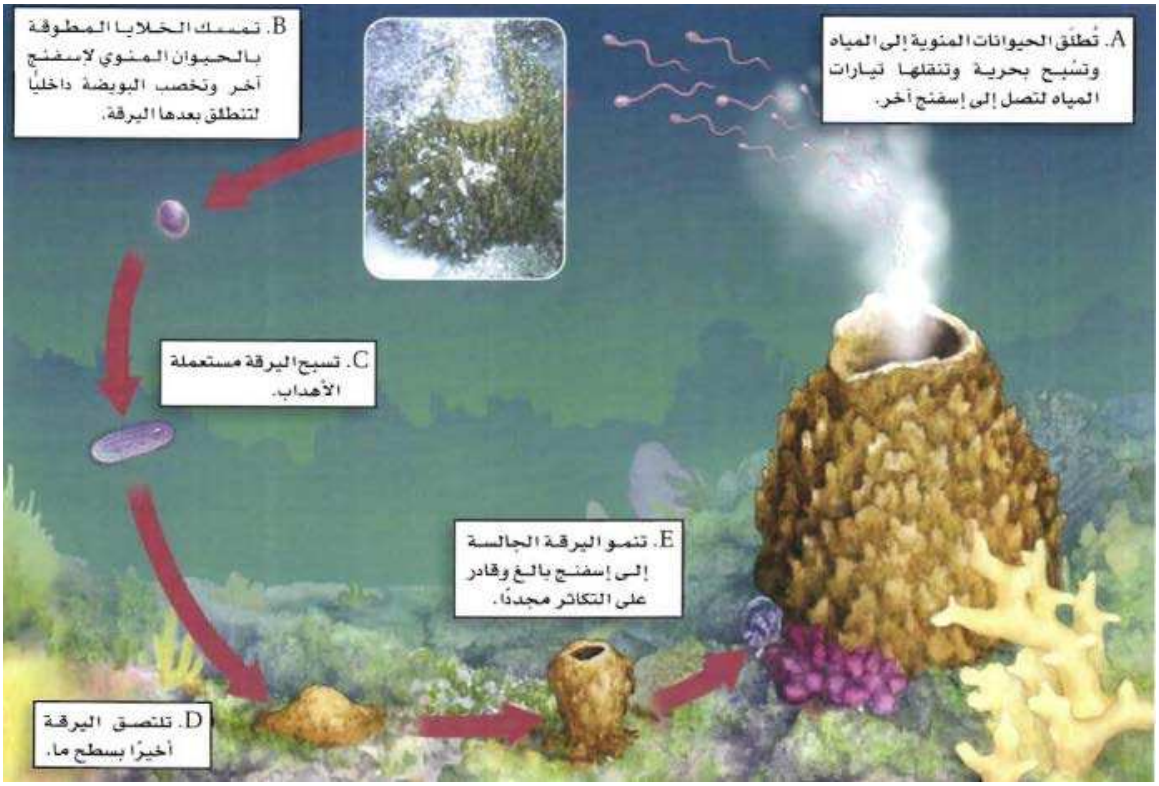
الإسفنجيات	الإسفنجيات الكلسية	الإسفنجيات الزجاجية
معظم الإسفنجيات تتبع هذه الطائفة حيث تتكون اجسام وشويكات هذه الطائفة من ألياف الإسفنجين أو السيليكا او كلتيهما. يحوي اسفنج الحمام على الياف الاسفنجين التي تكسبه الدعامه .	تضم هذه الطائفة اسفنجيات ذات شويكات قاسية ؛ لأن هذه الشويكات تتكون من كربونات الكالسيوم التي تمتد خلال الطبقة الخارجية التي تحيط بجسم الاسفنج .	تتكون اجسام وشويكات إسفنجيات هذه الطائفة من السيليكا حيث تتصل هذه الشويكات معا لتكون شبكة تشبه الهيكل الذي يعطي في النهاية شكلا يشبه الشبكة الزجاجية .

الاستجابة للمثيرات : ليس للاسفنج جهاز عصبي ولكن له خلايا شبه طلائية تحس بالمؤثرات الخارجية كاللمس او المنبهات الكيميائية وتستجيب بإغلاق ثقوبة لإيقاف تدفق الماء .

التكاثر :

طرق تكاثر الإسفنجيات (أغلبها يتكاثر جنسيا)			
لا جنسي			جنسي
التجزؤ (التقسيم)	التبرعم	إنتاج البريعمات	
تنكسر قطعة الإسفنج وتتحول الى اسفنج مكتمل النمو .	يتكون نمو صغير على الاسفنج ثم يسقط عن الاسفنج الاصلي ويستقر في مكان آخر لينمو ويتحول الى اسفنج جديد .	تكّون بعض الاسفنجيات في المياه العذبه خلال الظروف غير المناسبة البريعمات وهي عبارة عن جسيمات تشبه البذور تحتوي على خلايا اسفنجية محمية بأشواك تعيش وتنمو عندما تصبح الظروف ملائمة . – **البريعمات :** براعم تشبه الثمرة بحيث يصبح فيما بعد فردا مستقلا.	معظم الاسفنجيات خنثى وبعضها وحيدة الجنس ،حيث تنطلق الحيوانات المنوية في الماء وتنتقل الى اسفنج اخر وتقتنصها الخلايا المطوقة التي تنقلها الى البويضات لتخصيبها وتتكون اللاقحه التي تنمو مكونة يرقة تسبح بأهدابها في الماء وتلتصق بسطح ما ثم تنمو الى اسفنج مكتمل النمو .

التكاثر الجنسي للإسفنجيات :



بيئة الإسفنج (معيشته واهميته) :

- كثير من المفترسات لا تتغذى على الاسفنج بسبب وجود الشويكات وسُمية بعض مركباته .

- يشكل غذاء لبعض الأسماك والسلاحف / - تعيش متكافلة مع المخلوقات الاخرى (مثل سرطان البحر التي تنمو على ظهره وتساعده على التخفي / - تستخدم ألياف الاسفنجين في التنظيف والاستحمام / - يستخرج منها مركبات دوائية مضادة للبكتيريا والالتهاب والأورام وفي علاج الامراض التنفسية والهضمية .

- اكتشف العلماء مادة تسمى ديسكوديرمولايد فعالة ضد الأورام السرطانية في الإسفنجيات توقف هذه المادة خلايا السرطان عن الانقسام بتحليل النواة واعادة ترتيب شبكة الانيبيبات الدقيقة .

اللاسعات (الجوفمعويات) :

- لها تناظر شعاعي ومن خصائصه انه يمكن الحيوانات بطيئة الحركة او غير المتحركة ان ترصد الفرائس القادمة من اي اتجاه وتمسك بها.

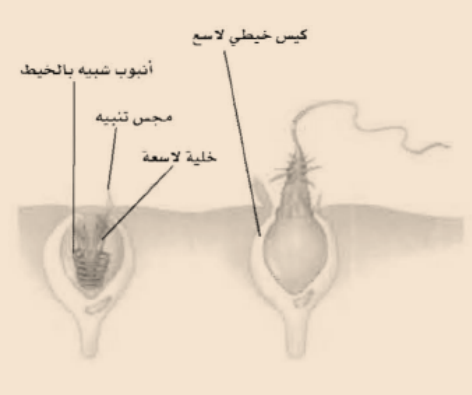
- تعيش معظمها في المياه المالحه. - مثل : شقائق النعمان / قنديل البحر / الهيدرا .

- تناظر شعاعي : تكوين جسم الحيوان الذي يمكن ان ينقسم من خلال اي محور في الجسم الى نصفين متساويين .

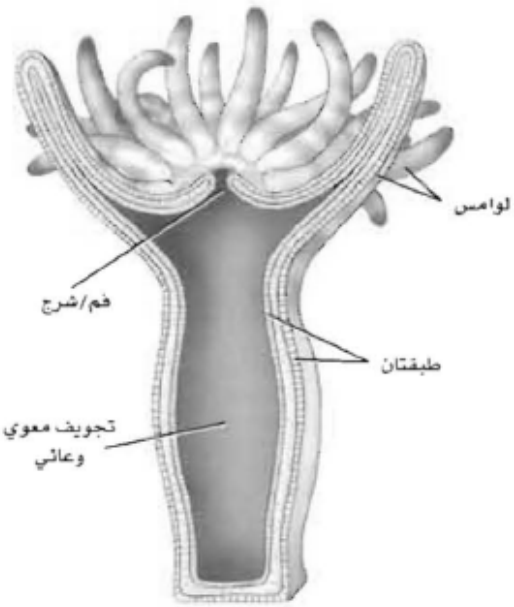
تركيب الجسم :

- تحتوي على فتحة واحده للجسم (مثل الاسفنجيات)
- لأغلبها طبقتان من الخلايا (الداخليه للهضم والخارجية للحماية)

التغذية والهضم :



- **الخلايا اللاسعه :** كيس يحتوي على خيط انبوبي يحتوي سم و اهداب ، وينطلق عندما تلامس الفريسة الخلية اللاسعة .
- **الكيس الخيطي اللاسع :** محفظة انبوبية شبيهه بالخيط تحتوي سموما واشواكا تطلق عند ملامسة الفريسة جسم اللاسعات .
- انطلاق الكيس اللاسع من اسرع العمليات الخلوية في الطبيعة .
- يتم بسرعة 0.003 من الثانية
- هرب الفريسة امر غير ممكن عند ملامسة هذه الخلايا بسبب سرعتها .
- **التجويف المعوي الوعائي :** فراغ محاط بطبقة من الخلايا الداخلية في اللاسعات ، وتحدث فيه عملية الهضم .
- لوامس اللاسعات مزودة بخلايا لاسعة (سبب تسمية اللاسعات) والخلايا اللاسعة تحوي كيس خيطي لاسع .
- تزداد نفاذية غشاء الكيس الخيطي اللاسع نتيجة للمس او لمنبه كيميائي مما يسمح باندفاع كمية اكبر من ماء للداخل .
- تجلب الفريسة بعد الامساك بها بواسطة الكيس اللاسع و اللوامس الى الفم .
- تفرز الخلايا المبطنه للتجويف المعوي الوعائي أنزيمات هاضمة على الفريسه وتخرج المواد غير المهضومة عبر الفم .



الاستجابة للمثيرات :

- يوجد في اللاسعات جهاز عصبي يتكون من شبكة عصبية .
- **كيف تستجيب اللاسعات للمثيرات ؟** توصل السيالات العصبية من جميع اجزاء الجسم وإليه وتتسبب بانقباض خلايا شبه عضلية في طبقتي الخلايا مما يؤدي الى تحرك اللوامس للامساك بالفريسة .
- لا توجد في اللاسعات اوعية دموية او جهاز تنفسي او اعضاء إخراج .

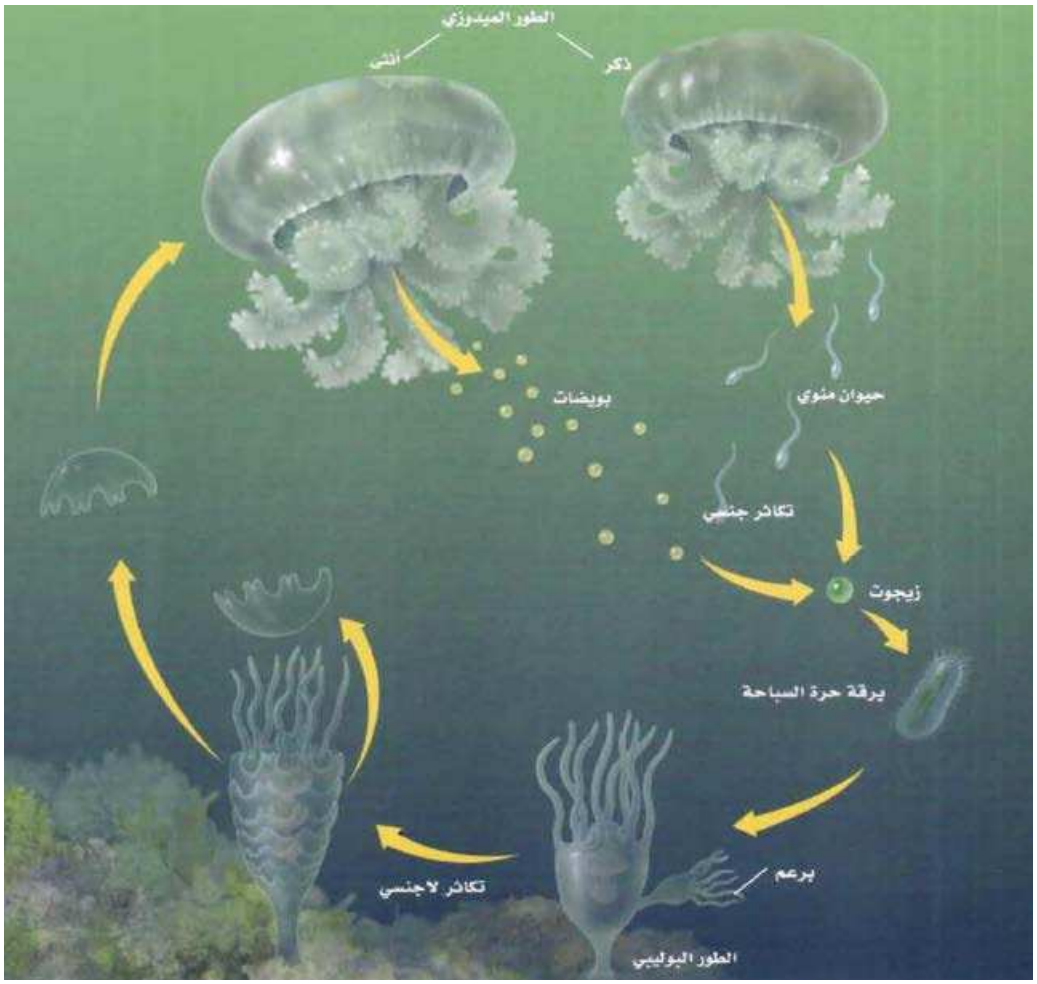
التكاثر :

- توجد اللاسعات في طورين جسميين ، هما :

* **الطور البوليبي :** هو طور في اللاسعات الذي يكون فيه الجسم جالس وله شكل انبوبي ويوجد به فم محاط بلوامس .
* **الطور الميدوزي :** هو طور في اللاسعات الذي يكون فيه الجسم يسبح بحريه وله شكل يشبه المظله وتتدلى منه لوامس .

- تتكاثر اللاسعات بتبادل مراحل التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي " تعاقب أجيال "

دورة تكاثر قناديل البحر :



بيئة اللاسعات (معيشتها وأهميتها) :

- بعض البشر يزورون الشعاب المرجانية لمشاهدة ألوانها الزاهية الجميلة .

- تكون علاقات تقايض (علاقة تكافلية) مثل : أحد انواع شقائق النعمان يلف نفسه حول صدفة سرطان البحر ليحصل على فتات الطعام ويحمي سرطان البحر .

- يتم استخدامها في المجالات الطبية عن طريق معالجة فوسفات الكالسيوم (هيدروكسي أباتيت) المستخلص من المرجان ليصبح له تركيب كيميائي شبيه بتركيب عظم الانسان ويتم زرع بعض هذه القطع كزرعات عظمية لإعادة بناء عظام الفك والوجه واليد و الرجل ، وعادة يحل مكانها نمو عظمي جديد في الإنسان .

مقارنة بين الإسفنجيات واللاسعات :

	الإسفنجيات	اللاسعات
المثال	حيوان الإسفنج	قنديل البحر
مستويات بناء الجسم	• معظمها عديم التناظر	• تناظر شعاعي
التغذية والهضم	• ترشيحي التغذية • يتم الهضم داخل الخلايا	• يُمْسَك بالفريسة عن طريق الخلايا اللاسعة واللوامس. • يتم الهضم في التجويف المعوي الوعائي.
الحركة	• جالسة	• طافية على الماء أو جالسة
الاستجابة للمؤثرات	• لا يوجد جهاز عصبي • الخلايا تستجيب للمثير	• جهاز عصبي بسيط يتكون من شبكة عصبية
التكاثر	• خنثى؛ تتكاثر جنسيًّا. • التكاثر اللاجنسي يحدث عن طريق التجزؤ أو التبرعم أو إنتاج اليرقات.	• الجنس فيها منفصل، ويتكاثر جنسيًّا. • الطور البوليبي يتكاثر لاجنسيًّا بالتبرعم.

(1-2) الديدان المسطحة والأسطوانية

الديدان المسطحة :

خصائص الديدان المسطحة :

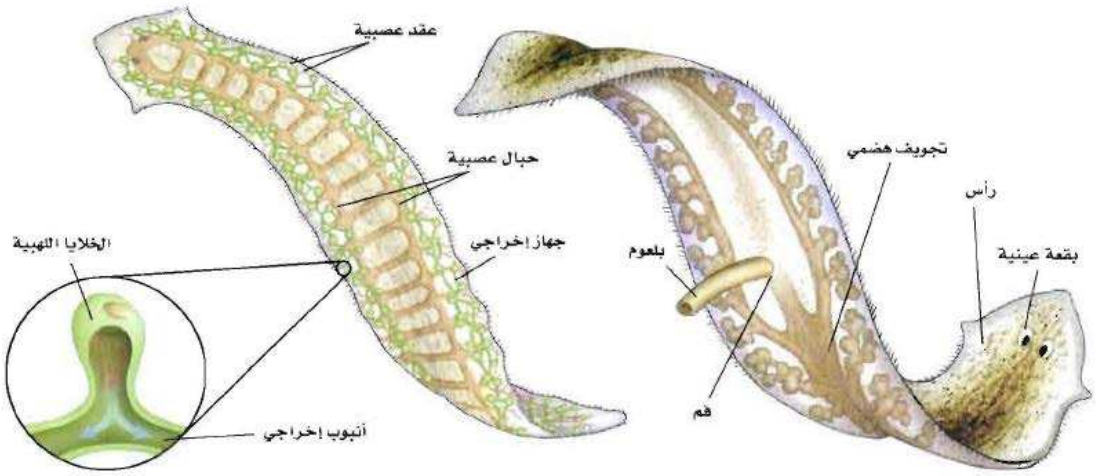
- حيوانات عديمة التجويف الجسمي , رقيقة , مسطحة , تعيش حرة أو متطفلة .

علل : للديدان طبقة واحدة رقيقة ؟

لكي ينفذ اليها الماء من الوسط المحيط بها مما يتيح لها اداء وظائفها ويمكنها من البقاء حية.

تركيب جسم الديدان المسطحة :

- **عديمة التجويف الجسمي :** حيوان ذو جسم مصمت ، ينقصه تجويف جسمي مملوء بالسائل بين الأمعاء والجدار .
- لها **تناظر جانبي :** مستوى الجسم الذي يمكن تقسيمه إلى نصفين متشابهين كل منهما صورة مرآة للآخر بوساطة خط وهمي يمر عبر المحور المركزي للجسم .
- يمكن تقسيم جسمها طولياً الى جزأين متماثلين كل منهما صورة للآخر .



علل : تعد خاصية التناظر الجانبي مرحلة أساسية في التكون ؟ حيث تسمح لأجزاء الجسم بتكوين أعضاء مختلفة .

- الحيوانات ذات التناظر الجانبي أكثر قدرة على الحركة من الحيوانات ذات التناظر الشعاعي.
- تضم اكثر من 20 الف نوع .
- يتراوح طولها بين ملمتر واحد أو اقل إلى عدة امتار.
- لها جسم رقيق مسطح يشبه الشريط.
- تختلف الديدان المسطحة عن الاسفنجيات و اللاسعات في ان لها رأسا محددا وأعضاء داخل جسمها.
- معظمها متطفلة.
- بعضها حرة في الماء العذب او المالح او المواطن البيئية الرطبة.

التغذية و الهضم :

- تتغذى الديدان المسطحة الحرة المعيشة على المخلوقات الميتة او البطيئة الحركة .
- تتناول الديدان غذائها عبر البلعوم وهو عضو عضلي انبوبي الشكل في الديدان المسطحة حرة المعيشة , مثل : البلاناريا .
- وظيفة البلعوم : يفرز انزيمات تهضم الفريسة التي يلتقطها , ثم يمرر الطعام بعد ذلك الى القناة الهضمية لاستكمال عملية الهضم .

علل : تتخلص الديدان المسطحة من الفضلات عن طريق فمها ؟ لان لا يوجد لديها فتحة شرج.

- للديدان المسطحة الطفيلية تراكيب للتغذية اكثر تعقيدا من غيرها , مثل : الممصات والخطافات .
- الممصات و الخطافات : تركيب للتغذية تمكن الديدان المسطحة الطفيلية من الالتصاق بالعائل .

علل : بعض الديدان المسطحة الطفيلية لاتحتاج الى جهاز هضمي ؟ لأنها تحصل على الغذاء مباشرة من دم العائل و أنسجته (بعضها يوجد لديها جهاز هضمي بدائي جدا).

التنفس والدوران والأخراج :

- تشبه اللاسعات في أنها لا تحوي أعضاء متخصصة لنقل الغازات وتبادلها (ليس لديها أعضاء تنفس ودوران).

علل : انتقال الأكسجين المذاب إلى الخلايا و التخلص من ثاني اكسيد الكربون والفضلات من خلال عملية الأنتشار في الديدان المسطحة ؟ نظرا لجسمها الرقيق .

- تختلف عن الاسفنجيات في امتلاكها جهاز اخراجي .
- يتكون الجهاز الاخراجي من شبكة من القنوات الدقيقة المنتشرة عبر جسمها و المتصلة بوحدات اساسية تسمى الخلايا اللهبية .
- **خلية لهبية :** خلية تشبه الكأس محاطة بالأهداب و تتحرك بطريقة تشبه اللهب ووظيفتها نقل الماء و الأملاح الزائدة خارج الجسم للتخلص منها في الديدان المسطحة .
- تحيط بالخلايا اللهبية اهداب تتحرك كاللهب .
- وظيفة الاهداب : توجه الماء والفضلات الى الأنابيب الإخراجية.
- تطرح الفضلات خارج الجسم عبر ثقوب إخراجية موجودة على جانبي الجسم .
- بالإضافة لدور الخلايا اللهبية فإن الديدان المسطحة تحافظ على الاتزان الداخلي و إخراج الفضلات عن طريق الفم .

الأستجابة للمثيرات :

- ينظم النظام العصبي في الديدان المسطحة استجابة أجسامها للمؤثرات البيئية .
- يتكون النظام العصبي في الديدان المسطحة من :

- حبلين عصبين طوليين متصلين بأنسجة عصبية مستعرضة على طول جسمها تشبه السلم .
- انتفاخ يسمى **العقد العصبية :** وظيفته : (تتصل مقدمة الحبلين العصبيين به + يرسل إشارات عصبية من الجسم و إليه).

الحركة :

- تتحرك بانقباض عضلاتها.
- معظمها يقوم بالانزلاق عن طريق الاهداب الموجودة على جوانب البطن ليهرب من الأعداء و يبحث عن الطعام. (مثال : البلاناريا تفرز مخاط يساعدها على الانزلاق و الالتصاق في الأماكن المائية المختلفة.)

التكاثر :

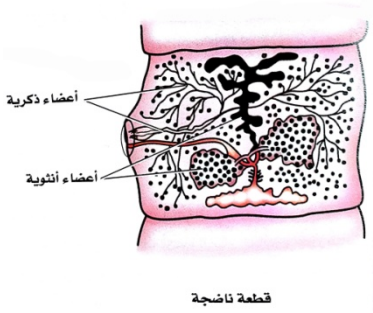
علل : الديدان المسطحة خنثى؟ لأن البويضات و الحيوانات المنوية تنتج في الدودة نفسها.

مقارنة	التكاثر الجنسي	التكاثر اللاجنسي
الديدان المسطحة	- تتبادل كل دودتين الحيوانات المنوية و يتم تلقيح البويضات داخلياً. * في الديدان المسطحة التي تعيش في المياه تنطلق اللاقحة (الزيجوت) في الماء داخل شرنقة و تفقس بعد أسابيع قليلة .	تتكاثر الديدان المسطحة الحرة لاجنسيا بالتجدد. **التجدد :** هو قدرة الحيوان على إعادة نمو بعض أجزاء الجسم التي فقدت بسبب الافتراس او تضررت . عندما تقطع دودة البلاناريا إلى نصفين : 1- الجزء المقطوع المتضمن للرأس ينمو له ذيل . 2-الجزء الآخر المتضمن للذيل ينمو له رأس . في النهاية يتكون مخلوقان حيان جديدان من البلاناريا.

تنوع الديدان المسطحة :

- تنقسم الديدان المسطحة الى ثلاث طوائف رئيسية :

1 - التربلاريا : حرة في الطبيعة , مثل: البلاناريا.
2 - التريماتودا : طفيلية المعيشة , مثل : الديدان الكبدية .
3 - الشريطيات (السستودا) : طفيلية المعيشة , مثل : الديدان الشريطية .



الشريطيات (السستودا) :

- ديدان تطفلية عن طريق التكيف للعيش في أمعاء العائل .
- يوجد لديها تكيف تطفلي يسمى **الرأس :** وهو جزء منتفخ في النهاية الأمامية لجسم الديدان , يحتوي خطاطيف وممصات .
  (الوظيفة : لتثبيت الدودة في الطبقة المبطنة لأمعاء العائل) .
- يتبع منطقة الرأس جسم الدودة المكون من قطع .
- تحتوي القطع على : اعصاب , خلايا لهبية , أعضاء ذكرية , أعضاء انثوية تكاثرية .
- تقع القطع بعد العنق حيث تبدأ بالقطع الجديدة غير الناضجة يليها القطع الناضجة .
- تتكون قطع جديدة كلما نضجت القطع التي تلي منطقة الرأس مباشرة في الدودة الشريطية .

علل : تصل الدودة إلى الانسان عندما يأكل لحوم البقر الغير مطبوخة جيدا فتحدث له العدوى؟
(بين بالخطوات كيفية انتقال الدودة للأنسان مسببة له العدوى).

- عندما يخصب البيض داخل القطع الناضجة تنفصل القطع الناضجة من جسم الدودة التي تحوي الجنين لتخرج مع براز العائل .
- يصل الجنين الى العائل عندما يتناول العائل الماء او الطعام الملوث ثم تبدأ دورة الحياة مرة ثانية.
- تخترق الدودة الشريطية جدار أمعاء العائل وتنتقل مع الدم لتصل الى العضلات .

الديدان الأسطوانية :

- لها قناة هضمية أكثر تعقيداً من الديدان المسطحة , تنشأ القناة الهضمية من التجويف الجسمي الكاذب .

تركيب جسم الديدان الأسطوانية :

- أسطوانية الشكل ، تملك تجويف جسمي كاذب ، ذات تناظر جانبي غير مقسمة لقطع و مدببة من الطرفين .
- لها أحجام مختلفة (يبلغ طول معظمها نحو 1mm فقط وبعضها 9m تعيش في الحيتان).
- تعيش في الماء العذب والمالح وعلى اليابسة .
- بعضها متطفل على الانسان او الحيوان او النبات .
- مثال : كانورهابدايتس , التريخينيا , الخطافية , الدبوسية , الأسكارس .

التغذية والهضم :

- بعض الديدان الاسطوانية تطفلية و البعض الاخرى حرة .
- يتغذى بعضها على اللافقاريات الصغيرة والبعض الآخر على بقايا النباتات و الحيوانات المتحللة.
- لديها تجويف جسمي كاذب.

علل: يعتبر التجويف الجسمي الكاذب تكيفا للديدان الأسطوانية ؟

إذ ينتقل الطعام خلال جهازها الهضمي باتجاه واحد الذي يبدأ بالفم وينتهي بفتحة الشرج.

الدوران والتنفس والاخراج والأستجابة للمثيرات :

- تتشابه مع الديدان المسطحة بعدم امتلاكها جهاز دوران او تنفس.
- تعتمد على عملية الانتشار في نقل الغذاء و الغازات الى اجزاء جسمها كافة.
- تملك معظم الديدان المعقدة التركيب قنوات إخراجية.
- وظيفة القنوات الإخراجية : تمكنها من الاحتفاظ بالماء داخل الجسم في أثناء معيشتها على اليابسة.
- يوجد لبعضها الاخر خلايا لهبية .
- للديدان الاسطوانية حبال عصبية متصلة بعقد عصبية تنظم استجابتها للمثيرات في البيئة.
- تحس الديدان الاسطوانية عن طريق اللمس والمواد الكيميائية .
- يوجد لدى بعضها تراكيب تمكنها من التمييز بين الضوء والظلام.

الحركة :

- لها عضلات تمتد على طول جسمها
- تتحرك من خلال انقباض و انبساط العضلات .
- آلية الحركة : تدفع العضلات جسم الدودة في عكس اتجاه حركة السائل في التجويف الجسمي الكاذب الذي يعمل بوصفه هيكل دعامي مائي .
- الهيكل الدعامي المائي : السائل داخل مكان مغلق يعطي قوة و صلابة للعضلات للعمل في الاتجاه المعاكس.
- حركتها تشبه قطعة خيط تتلوى .
- **تعتبر كانورهابدايتس مثالا جيدا لإجراء البحوث ؟**

نظرا الى قلة عدد خلاياها وسرعة نموها .

التكاثر :

- تتكاثر جنسياً ، حيث تنتج الأنثى بويضة و ينتج الذكر حيوانات منوية و تتم عملية الإخصاب داخل الدودة.
- عند تكاثر الديدان الأسطوانية الحرة : تفقس البيضة إلى يرقة ثم تنمو وتصبح دودة بالغة .
- عند تكاثر الديدان الأسطوانية المتطفلة :عملية التكاثر أكثر تعقيداً إذ تتطلب وجود عائل أو أكثر أو مواقع مختلفة في جسم العائل.

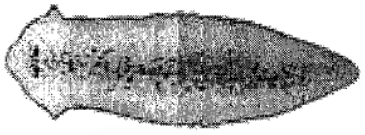
تنوع الديدان الأسطوانية :

- يوجد 20 الف نوع من الديدان الأسطوانية.
- نصفها يعيش متطفلا مسببا امراضا عديدة لكل من الانسان والحيوان والنبات .
- دودة الأسكارس من الديدان التي تسبب للأنسان العديد من الأمراض الناتج عن الأهمال و تدني المستوى الصحي والنظافة الشخصية.
- أمثلة على ديدان أسطوانية متطفلة تسبب أمراض : التريخينيا (متطفلة على عضلات الخنزير), الخطافية , الدبوسية , الأسكارس .(جميعها تعيش فى التربة)

ديدان الأسكارس :

- أكثر الديدان الأسطوانية إصابة للإنسان .
- يوجد بيضها في تربة المناطق الاستوائية و الشبه استوائية .
- تدخل جسم الإنسان عن طريق الفم وتستقر في الأمعاء.
- تنتقل بسبب الخضار غير المغسولة أو عدم غسل الايادي الملوثة بالتربة التي قد تحوي بيضها.
- يمكن تجنب الإصابة بها عبر غسل الخضروات و الأيدي.

مقارنة بين الديدان المسطحة والأسطوانية :

المقارنة	الديدان الاسطوانية	الديدان المسطحة
التناظر	تناظر جانبي	تناظر جانبي
تجويف الجسم	تجويف جسمي كاذب	عديمة التجويف
عدد الفتحات	(فم و شرج) 2	(فم) 1
بيئة المعيشة	الماء العذب والمالح واليابسة	داخل حيوانات مختلفة , الماء العذب والمالح أو المواطن البيئية الرطبة
شكل الجسم	اسطوانية,غير مقسمة لقطع,مدببة من كلا الطرفين	جسم رقيق مسطح يشبه الشريط ولها رأس محدد وأعضاء داخل الجسم
طريقة التنفس	لا تملك جهاز تنفس , تعتمد على الانتشار	عملية الانتشار
طريقة الاخراج	ينتقل الطعام خلال الجهاز الهضمي من الفم إلى الشرج	عن طريق الفم و الخلايا اللهبية
مثال	دودة الإسكارس	 البلاناريا

(1-3) الرخويات

تركيب الجسم :

- مثال على الرخويات : الأخطبوط , الحبار , المحار , الحلزون , ذات الخياشيم المكشوفة , أذن البحر
- يعيش الكثير منها في المياه المالحة و بعضها في المياه العذبة أو البيئة الرطبة .
- يتراوح حجم أفرادها بين الحلزونات المجهرية إلى الحبار العملاق الذي يصل طوله لـ 21m .
- بعضها بطيئة كالحلزون وبعضها سريع كالأخطبوط (الذي يتحرك بقوة الدفع النفاث) .

من أهم خصائص الرخويات :

1/ حقيقية التجويف الجسمي. 2/ متناظرة جانبيا. 3/ جسمها الداخلي طري. 4/ لها قدم عضلية.
5/ لجهازها الهضمي فتحتان.

- للرخويات عباءة تحيط بأعضائها الداخلية .

العباءة : غشاء يفرز كربون الكالسيوم التي تكون الصدفة عند بعض الرخويات .

- الأخطبوط يعد من اول الرخويات التي لها تجويف جسمي حقيقي .
- يتكيف الحلزون والحبار للعيش دون وجود غطاء .
- يتشابه الحلزن و الحبار في ان لهما تجويف جسميا حقيقيا .
- للعديد من الرخويات صدفة في داخلها جسم رخوي يحوي قدماً وأعضاء وعباءة .
- **صدفة :** غلاف يحيط بجسم معظم الرخويات ويتكون من كربونات الكالسيوم وتنتجه العباءة .

التغذية والهضم :

- للعديد من الرخويات فم بداخله طاحنه تشبه اللسان و تضم صفوفا من الأسنان .

الطاحنة : عضو يشبه اللسان , مكون من صفوف من الأسنان , تستعمله الرخويات في جمع الطعام (التغذية).

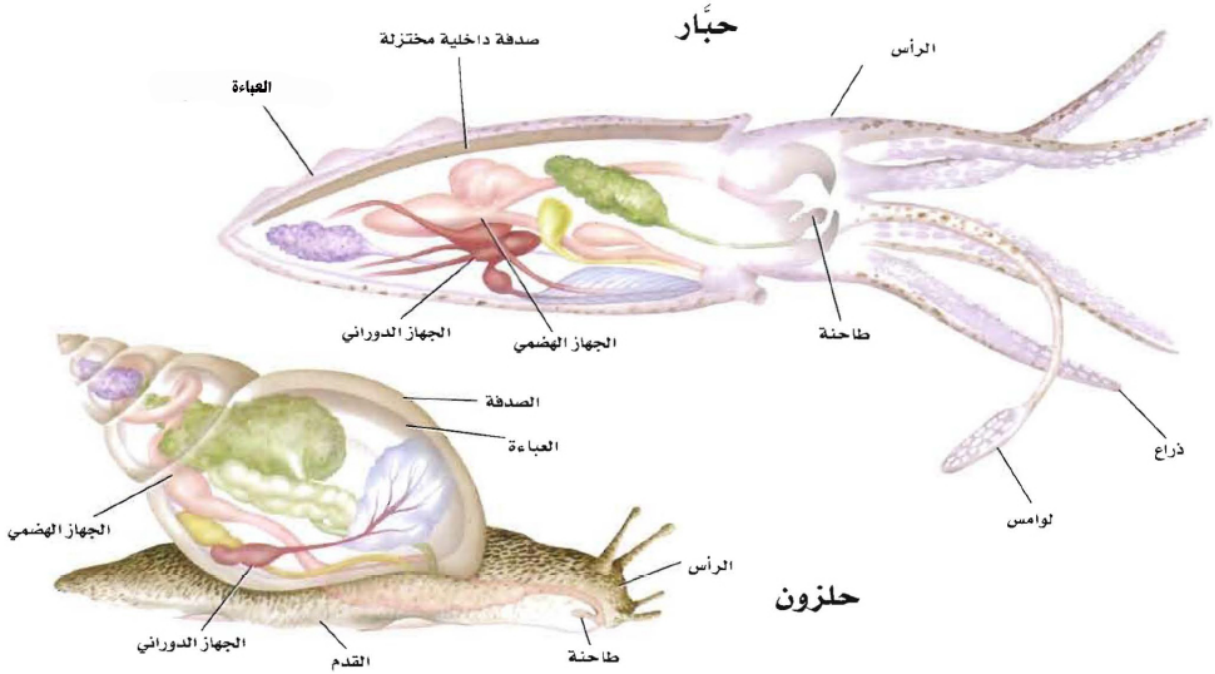
استعمالات الطاحنة	
الرخويات آكلة الأعشاب	تستعملها لكشط الطحالب عن الصخور .
الرخويات آكلة اللحوم	تستعملها : 1/ لثقب صدفة المخلوقات الحية الأخرى لتصل الى اعضائها الداخلية . 2/ لتقطيع الطعام الذي تلتقطه بلوامسها كما هو الحال عند الأخطبوط والحبار.

- المحار لا يملك طاحنه , يعتمد في الحصول على غذائه على عملية الترشيح .
- يتكون الجهاز الهضمي في الرخويات من : 1/ غدد هضمية. 2/ معدة . 3/ امعاء .
- للجهاز الهضمي فتحتين الفم و الشرج .

علل : يعد التجويف الجسمي في الرخويات مهما ؟

- لأنه تجويف حقيقي ويضم الأجهزة التي تقوم بالوظائف الأساسية في الجسم :

1/ الجهاز الهضمي 2/ الجهاز التنفسي 3/ الجهاز الدوراني 4/ الجهاز العصبي .



التنفس :

- للعديد من الرخويات تراكيب تنفسية تسمى **الخياشيم** .
- **الخياشيم** : هي التراكيب المسؤولة عن التنفس و تشكل جزء من العباءة , مكونة من بروزات خيطية تشبه أهداب السجاد .
- تحتوي الخياشيم مخزونا وافرا من الدم : 1/ لنقل الأكسجين . 2/ التخلص من ثاني اكسيد الكربون .

علل : الخياشيم تراكيب متفرعة ؟ لزيادة مساحة سطح الجسم التي تنتشر الغازات من خلاله , مما يمكن الخياشيم من أخذ كمية اكبر من الأكسجين والماء الى داخل الجسم , " اذ يدخل الماء الى الخياشيم عبر تجويف العباءة في تدفق مستمر".

- تحصل الحلزونات التي تعيش على اليابسة على الأكسين من الهواء عن طريق بطانة تجويف العباءة .
- بعض انواع الرخويات تقوم الخياشيم بترشيح الغذاء .

الدوران :

- للرخويات جهازا دورانيا معقدا يحوي قلبا بحجرات .
- معظم الرخويات لها جهاز دوري مفتوح وبعضها له جهاز دوري مغلق .

الإخراج :

تتخلص الرخويات من الفضلات بواسطة النفريديا (قناة هدبية) .

النفريديا : قناة هدبية تقوم بتنقية الدم وطرح الفضلات عبر تجويف العباءة .

علل : تعد النفريديا تركيبا معقدا في الرخويات ؟

- للحفاظ على اتزانها الداخلي على نحو افضل .

الإستجابة للمثيرات :

- للرخويات جهاز عصبي ينظم حركتها وسلوكها وهو الأكثر تعقيدا ؛ (فللأخطبوط دماغ وعيون بقزحية وشبكية تشبه تركيب عين الإنسان) .
- لمعظم الرخويات تراكيب بسيطة في العين وظيفتها تعكس الضوء .

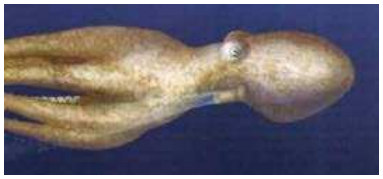
المقارنة	جهاز الدوران المفتوح	جهاز الدوران المغلق
التعريف	- جهاز الدوران الذي يتم فيه ضخ الدم عبر الفراغات المحيطة بالأعضاء الداخلية وخارج الأوعية الدموية في جسم الحيوان .	- جهاز الدوران الذي يجري فيه الدم وينقله داخل اوعية دموية ولا يخرج منها ابدا , كما هو الحال في الفقاريات و بعض اللافقاريات .
آلية العمل	- يضخ فيه الدم خارج الأوعية الى الفراغات التي تحيط بأعضاء الجسم . - يساعد هذا التكيف على : 1/ توصيل الغذاء والأكسجين الى الخلايا المليئة بالدم . 2/ نقل ثاني اكسيد الكربون من هذه الأنسجة الى الدم .	- يضخ الدم داخل اوعية دموية لأجزاء الجسم كافة , وينتقل الغذاء والأكسجين من الدم الى الخلايا ,حيث يتحول الى اشكال مختلفة من الطاقة .
نوع الرخويات الذي يتواجد فيه الجهاز	- الرخويات البطيئة الحركة . علل : تستعمل الرخويات البطيئة الحركة هذا الجهاز بكفاءة ؟ لعدم حاجتها الى طرح سريع الى الأكسجين والغذاء لتتحرك بسرعة .	- الرخويات السريعة الحركة . علل : تستعمل الرخويات سريعة الحركة هذا الجهاز؟ تحتاج الرخويات سريعة الحركة إلى طاقة أكثر من الرخويات البطيئة الحركة , لذا يزود الجهاز الدوري المغلق الجسم بالغذاء والأكسجين أسرع وبكفاءة أكبر .
مثال	الحلزون و المحار	الحبار

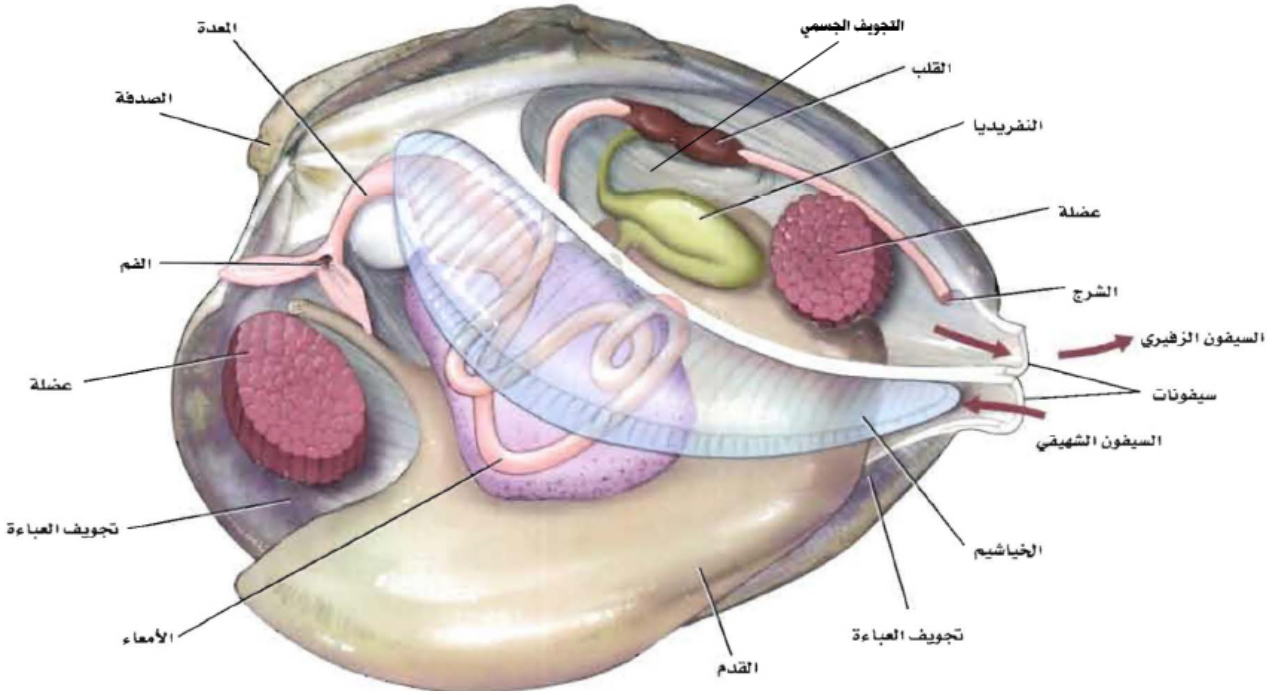
الحركة :

- تتحرك الرخويات بطرائق مختلفة ؛ (لأن طريقة حركتها تعتمد على التكيفات التي تناسب البيئة التي تعيش فيها) .
- تمكن القدم العضلية المحار من دفن نفسه في الرمل الرطب .
- يزحف البزاق والحلزون بواسطة القدم التي تفرز مادة مخاطية تساعد على الحركة .
- يُطبق المحار غطاءيه أحيانا للسباحة السريعة عندما يشعر بالخطر .
- يُدخل الحبار والأخطبوط الماء الى تجويف العباءة ثم يدفعه خارجا عن طريق انبوب يسمى السيفون .

السيفون : عضو انبوبي الشكل يقذف من خلاله الأخطبوط الماء بقوة لكي يساعده على الحركة السريعة داخل الماء .

السيفون الزفيري	السيفون الشهيقي
عضو أنبوبي يستعمله الأخطبوط والحبار لأخراج الماء بسرعة , ثم تتحرك بسرعة من خلال ما يسمى بالدفع النفاث .	عضو أنبوبي يستعمل لأدخال الماء في الرخويات , بحيث يجمع اكبر كمية من الماء تمهيدا لدفعها و التحرك بآلية الدفع النفاث.

تصور حركة الرخويات		
بطنية القدم	تتحرك بإرسال موجات تقلص وانقباض على امتداد قدمها العضلية , ويسهل المخاط انزلاق القدم ودفع الجسم للأمام . مثل : الحلزون	
ذات المصراعين	لا تتحرك غالبيتها كثيرا إلا عندما تشعر بالخطر . تستعمل القدم العضلية : (1) لتدفن نفسها في الرسوبيات . (2)الدفع السريع للهرب . (حيث يسحب المحار صدفتيه معا مسببا اندفاعا للماء في اتجاه مفصل الصدفة , وتدفع قوة الماء المحار في اتجاه فتحة الصدف).	
رأسية القدم	تتحرك الرخويات الرأسية القدم – ومنها الحبار والأخطبوط – بالدفع النفاث. ولتحمي نفسها تسحب الماء داخل جسمها عبر ثقوب في جدار جسمها , ثم تضخ الماء بعد ذلك من خلال السيفون لتبتعد عن الخطر الذي يهددها . مثال : يغير الاخطبوط اتجاه حركته عندما يحول اتجاه السيفون .	



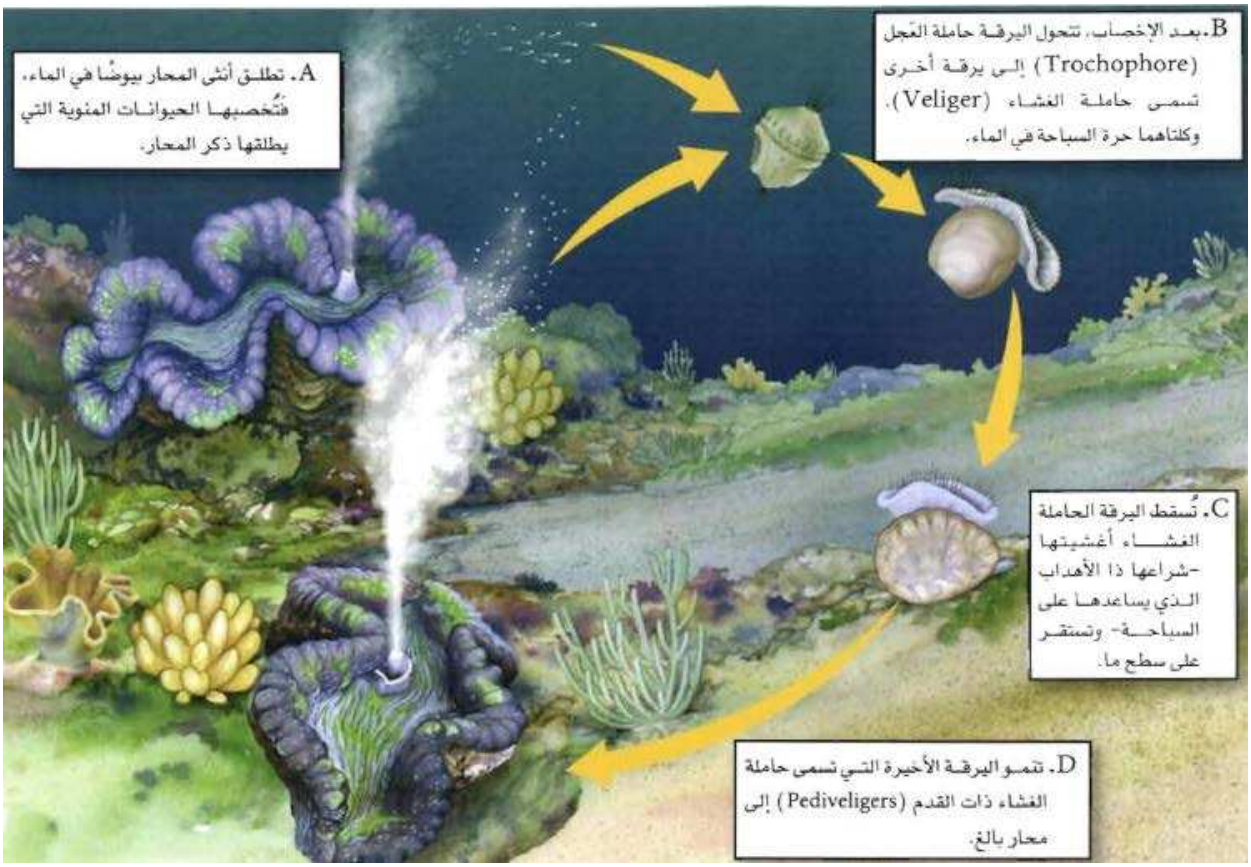
تركيب المحار

التكاثر :

- تتكاثر الرخويات جنسيا .
- في الوقت نفسه يطلق الذكر: الحيوانات المنوية , والأنثى : البويضات .
- يحدث الإخصاب خارجيا .
- تلقيح خارجي : نوع من التلقيح يحدث عندما يرتبط الحيوان المنوي مع البويضة خارج جسم المخلوق الحي.
- بعض الرخويات التي تعيش على اليابسة خنثى " تخصب داخليا" .
- تلقيح داخلي : نوع من التلقيح يحدث عندما يرتبط الحيوان المنوي مع البويضة داخل جسم المخلوق الحي .
- للرخويات نمط نمو متشابه على الرغم من الإختلاف الظاهر في المخلوقات الحية البالغة .

علل : افترض العلماء وجود تقارب بين "اليرقة الحاملة للعجل" و اليرقة في الديدان الحلقية ؟
بسبب تشابه اليرقة في دورة حياة الرخويات و دورة حياة الديدان الحلقية .

- يرقة حاملة الحلقة (حاملة العجل) : يرقة حرة السباحة في اللافقاريات وتوجد في عدة مجموعات مثل الدوارات والرخويات وتكون في العادة على شكل كمثرى وهي مزودة بحزمة من الأهداب المركزية البارزة و أحيانا تحتوي حلقات هدبية مساعدة أحادية أو ثنائية .



تنوع الرخويات :

تصنف الرخويات في ثلاث طوائف بناءً على الإختلاف في تركيب كل من الصدفة والقدم .

طوائف الرخويات		
بطنية القدم	ذات المصراعين	رأسية القدم
- تعد من أكبر طوائف الرخويات. - سميت بهذا الإسم لوجود قدم لها تحت المعدة من الجهة البطنية . - لمعظم بطنيات القدم صدفة واحدة كالحلزون وأذن البحر تستعملها للحماية . - تعيش بطنيات القدم في البيئات : 1/المائية المالحة . 2/ العذبة . 3/اليابسة الرطبة .	- تمتلك صدفتين . - بطيئة الحركة . - مكان معيشتها : 1/ معظمها في البيئات المائية المالحة . 2/ القليل منها في المياه العذبة. - تضم (أمثلة) : 1/المحار بأنواعه المختلفة . 2/بلح البحر الذي يلتصق بالصخور بمادة لاصقة يفرزها جسمه . **علل : يحتاج الشخص ان يحفر عميقا في الرمل الرطب للبحث عن المحار ؟** لأنه يستعمل قدمه لكي يغوص بعيدا داخل الرمل المبلل .	- حيوانات سريعة الحركة . - لها قدم من جهة الرأس . - تضم هذه الطائفة الحبار والأخطبوط. - القدم في هذه المجموعة مقسمة الى أذرع ولوامس , وفيها ممصات تستعمل للإمساك بالفريسة . مثال : (للحبار ثماني أذرع ولامستان , ولا ترى اللامستان غالبا ؛ لأنهما تختفيان في تجاويف تحت العيون). **الحماية :** - ليس لديها صدفة خارجية صلبة. - لديها وسائل دفاعية متعددة : 1 - عندما يشعر الأخطبوط بالخطر يفرز مادة حبرية تشكل سحابة في الماء حيث هذه المادة تربك وتخدر الأعداء. 2 - يستعمل الحبار صدفته للتمويه , اذ يستقر في قاع المحيط حتى لا يراه احد من أعلى . **التعلم :** **علل : يعد الأخطبوط من أذكى الرخويات.** - لأنه قادر على تعلم الأشياء الصعبة , كتمييز جسم له شكل ولون وتركيب محدد.

بيئة الرخويات :

- تؤدي الرخويات دورا مهما في السلسلة الغذائية على اليابسة وفي البيئة المائية مثل :

1/آكلات الأعشاب 2/ المفترسات 3/ الحيوانات الكانسة 4/آكلات القمامة أو المرشحات.

- تعد بعض الرخويات في العديد من المناطق حجر الزاوية في النظام البيئي , وتؤثر حالتها الصحية في صحة النظام البيئي بالكامل .

علل : تعتبر الرخويات (حجر زاوية في النظام البيئي) مهمة في السلسلة الغذائية وتؤثر حالتها الصحية في صحة النظام البيئي. مثلا المحار الصلب يقوم بتنقية الماء ومنع تكاثر الطحالب في المحيطات و اذا قل عددها فلن يتم تصفية المياه , وهذا يحدث خللا في الشبكة الغذائية مسببا نموا سريعا للطحالب , فينتج عن ذلك رداءة نوعية المياه مسببا خللا في صحة النظام البيئي .

- لبلح البحر القدرة على تخزين السموم في الجسم وهذا يفيد العلماء في مراقبة جودة المياه ونوعيتها .

س/ ماهو سبب تعرض أصداف الحلزون المتنوعة للإنقراض في المستقبل ؟

1/ بسبب جمع البشر لهذه الأصداف الجميلة واحتفاظهم بها .

الربط مع الصحة :

- تفرز بعض الحلزونات المخروطية سما يستخدمه الأطباء في علاج امراض :

1/ القلب 2/الخرف 3/ الإكتئاب 4/الصرع 5/مرض باركنسون (الرعاش العصبي).

- من مضارالرخويات انها : 1/ تنخر الخشب 2/تتلف السفن .

- بعضها الآخر مفيد للإنسان مثل المحار الذي يُستخرج منه الؤلؤ الذي يستعمل في الزينة .

.....

(1-4) الديدان الحلقية

خصائص الديدان الحلقية :

يعيش معظمها في مياه البحر والباقي في اليابسة ، لا تعيش في التربة المتجمدة في المناطق القطبية ورمال الصحراء الجافه . مثل : دودة الارض / دودة العلق الطبي .

تركيب الجسم :

- لها تناظر جانبي . - لها فتحتان في جسمها (فم وشرج).

- لها تجويف جسمي حقيقي : لديها تجويف جسمي مملوء بسائل وترتبط به الاعضاء الداخلية .

- جسم اسطواني مقسم الى حلقات يفصل بينها جدار من الأنسجة وتحوي كل حلقة تراكيب للهضم والاخراج والحركة ويعمل كل منها منفصلا عن الآخر .

- قد تتخصص بعض الحلقات لوظيفة معينه مثل الإحساس أو التكاثر .

- لها خاصية التجزؤ : انقسام الزوائد المتصلة أو الأطراف .

علل: تتميز الديدان الحلقية بمرونة الحركة ؟ لأن اجسامها مكونة من حلقات متصلة .

- يشكل السائل داخل التجويف الجسمي في كل حلقة جهازا دعاميا مائيا قويا يساعد في دفع عضلات الدودة للحركة في الاتجاه المعاكس .

التغذية والهضم :

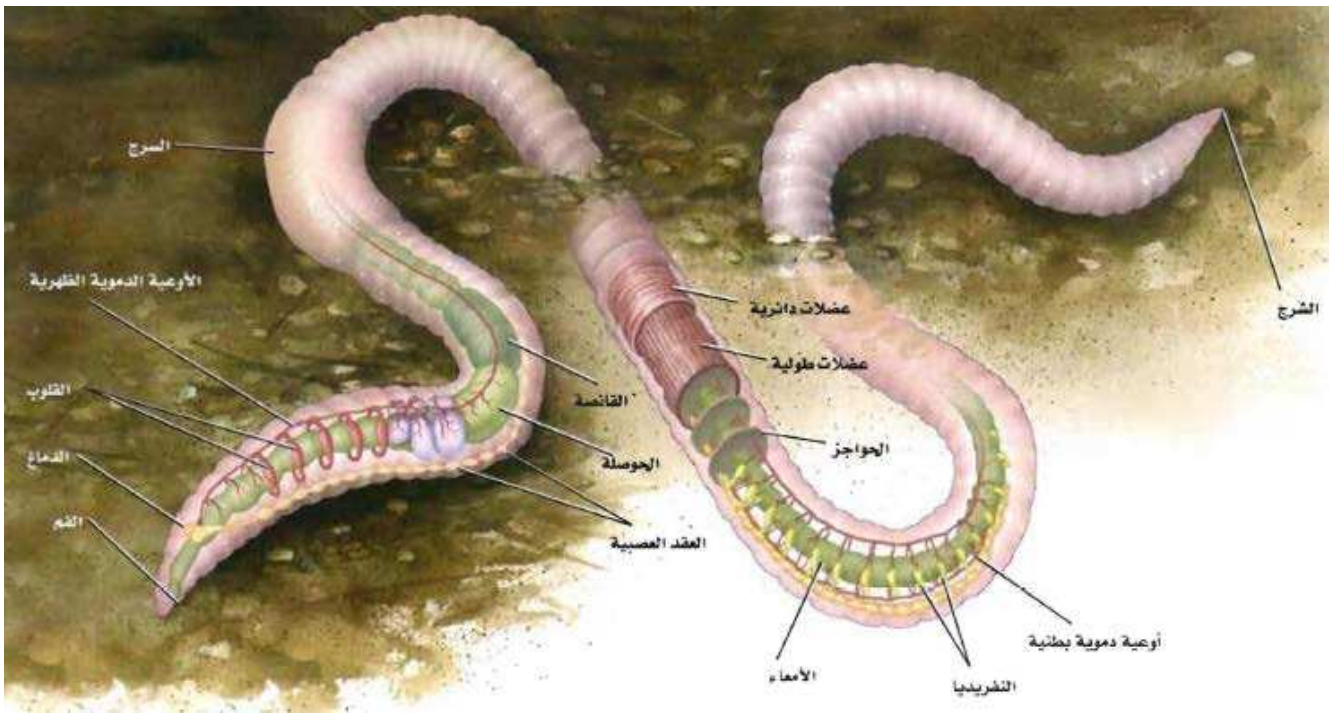
- لدودة الأرض انبوب داخل جسمها يبدأ بفتحة فم وينتهي بفتحة شرج .

- تدفع دودة الأرض التربة إلى داخل فمها في أثناء حركتها في التربة وتمتص الغذاء من المواد العضوية في التربة المارة بالأمعاء .

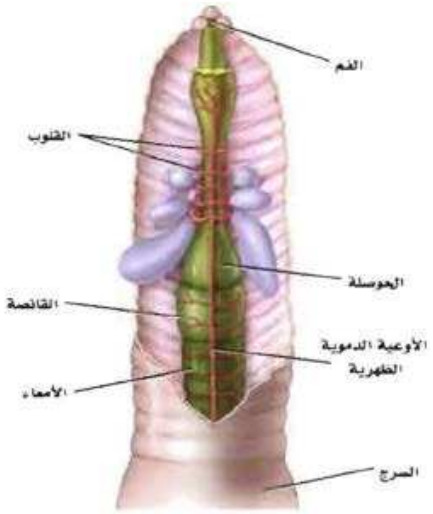
- تستطيع الديدان الحلقية الطفيلية الاحتفاظ بالطعام عدة أشهر في جيوب تمتد على طول القناة الهضمية.

- **الحوصلة :** كيس يعمل على تخزين الغذاء حتى تمر بعد ذلك إلى القانصة .

- **القانصة :** كيس عضلي يحوي حبيبات صلبة تساعد على الطحن الطعام قبل وصوله للأمعاء .



جهاز الدوران :



- لها جهاز دوران مغلق ينقل الأكسجين والغذاء عبر أوعيه دموية الى جميع اجزاء الجسم .

- تتخلص الدودة من الفضلات وثاني اكسيد الكربون عن طريق الدم .

- تعمل بعض الأوعية الدموية العضلية الكبيرة في منطقة الرأس عمل القلب حيث تضخ الدم لسائر الجسم

- يتجه الدم الى مقدمة جسم الدودة عبر الوعاء الدموي الظهري .

- يتجه الدم الى الجزء الخلفي من الدودة عبر الوعاء الدموي البطني .

- لدودة الأرض خمسة قلوب تضخ الدم في جهازها الدوراني .

التنفس والإخراج :

- تأخذ الديدان الحلقية الأكسجين من التربة وتتخلص من ثاني أكسيد الكربون عبر جلدها الرطب .

- لبعض الديدان الحلقية المائية خياشيم لتبادل الغازات في الماء .

- للديدان الحلقية زوج من النفريديا (قناة هدبية) < مثل الرخويات > في كل حلقة من جسمها .

- تجمع الفضلات داخل النفريديا ثم تنقل في انابيب عبر تجويف الجسم الى الخارج .

- تحافظ النفريديا على الاتزان الداخلي للسوائل في جسم الدودة لكي تبقى مكونات السوائل وحجمها ثابتين فيها .

الإستجابة للمثيرات :

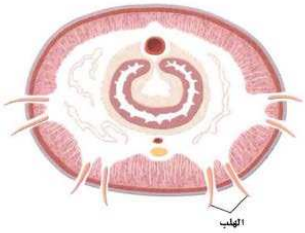
- تختص الحلقات الأمامية في جسم دودة الأرض بالإحساس بالبيئة .

- يتكون الدماغ والحبال العصبية من عقد عصبية تمكن الدودة من الإحساس بالضوء والاهتزازات .

الحركة :

- **ألية الحركة :** تنقبض العضلات الدائرية الممتدة حول كل حلقة من جسمها مما يؤدي الى ضغط الحلقة ودفع السائل الموجود في تجويف الجسم بعيدا عن الحلقة فتصبح الحلقة أطول (اقل سمكا) و تنقبض العضلات الطولية بعد ذلك فتقصر الحلقة وتدفع بجزئها الآخر الى الامام لكي تتحرك .

- للعديد من الديدان الحلقية أهلاب على كل حلقة .



- الأهلاب : هي اشواك صغيرة تشبه شعرة صغيرة تستعمل لتثبيت دودة الأرض في التربة كلما تحركت الى الامام والخلف.

- تتحرك ديدان الأرض إلى الامام والخلف بتثبيت بعض الحلقات من جسمها وانقباض بعضها الآخر .

التكاثر :

- تتكاثر جنسيا ولا جنسيا . - معظمها منفصلة الجنس . - ديدان الارض و العلق الطبي خنثى .

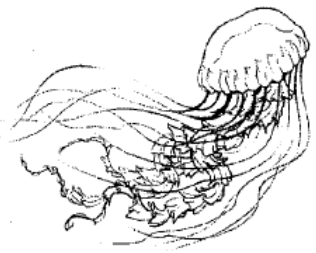
التكاثر اللا جنسي	التكاثر الجنسي
- بالتجدد - اذا انفصل جزء من الدودة جدد هذا الجزء نفسة ليصبح دودة .	- تتبادل الدودتان الحيوانات المنوية والبويضات في منطقة السرج : مجموعة قطع منتفخة في جسم دودة الأرض ، تنتج الشرنقة التي تخرج منها دودة الأرض فيما بعد . - تنتقل الحيوانات المنوية والبويضات إلى داخل الشرنقة عندما تنزلق الى خارج جسم الدودة . - بعد الإخصاب تقوم الشرنقة بحماية صغار الدودة في اثناء نموها .

طوائف الديدان الحلقية			
الطائفة	قليلة الأشواك	عديدة الأشواك	العلقيات
الخصائص	- تستطيع ان تلتهم من التربة كل يوم مايعادل وزنها ،وبذلك تحصل على المواد المغذية وتسهم في تحسين تهوية التربة . - توجد أشواك قليلة في معظم حلقات الجسم .	- لها منطقة رأس تحتوي على اعضاء حس وعيون . - اعضاء حس معقده . - العديد من الاشواك لمعظم حلقات الجسم . - لها اقدام جانبية .	- طفيلية ذات جسم مسطح وليس لها اشواك او اهلاب . - تلتصق بجسم العائل من الخارج كأجسام الاسماك او الزواحف او الانسان بواسطة ممصات امامية وخلفية . - يحوي لعابها مواد كيميائية تعمل مخدرا عندما تلتصق بالعائل ، ويحوي لعاب العلق الطبي على مواد كيميائية تخفف من انتفاخ الجسم وتمنع تجلط الدم .
الموطن	في اليابسة (التربة)	في البحر (ديدان بحرية)	في المياه العذبة
مثال	دودة الأرض واشباهها دودة الأرض	- دودة مروحية . - دودة شوكية . الدودة الشوكية	ديدان العلق الطبي العلق الطبي
الفائدة البيئية	- تهوية التربة لتنمو الجذور بسرعة وتنتقل المياه بفاعلية اكبر. - تتغذى عليها العديد من الحيوانات .	- تحول بقايا المواد العضوية في المحياطات الى ثاني اكسيد الكربون الذي تستعمله العوالق البحرية لعملية البناء الضوئي	- تساعد في استمرار سريان الدم بعد العمليات الجراحية الدقيقة .

بنك اسئلة الفصل الأول

ضع خط تحت الإجابة الصحيحة من بين البدائل في الفقرات الآتية :

1- يتكاثر الحيوان الموضح في الشكل المقابل بوساطة :



أ- التجزؤ ب- التلقيح الداخلي جـ- التلقيح الخارجي د- التجدد

2- يصنف الحيوان الموضح في الشكل ضمن :

أ- الاسفنجيات ب- اللاسعات جـ- الرخويات د- الديدان الحلقية

3- ما اسم طريقة تكاثر المخلوق الحي في الشكل أثناء الطور البوليبي :

أ- التلقيح الخارجي ب- التلقيح الداخلي جـ- الجنسي د- اللاجنسي التبرعم

4- اي الصفات الآتية ليس لها علاقة بالإسفنج :

أ- التغذية الترشيحية ب- الهضم داخل الخلايا جـ- الأنسجة د- عديم التناظر

5- أي زوجين من المفردات الآتية لا يرتبطان معاً :

أ- الإسفنجيات – التغذية الترشيحية ب- اللاسعات – الكيس الخيطي اللاسع

جـ- الإسفنجيات – اليرقة حرة السباحة د- اللاسعات – الشويكات

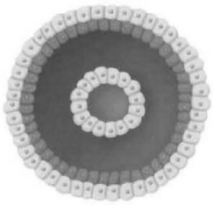
6- ما وظيفة التركيب في الشكل المجاور :

أ- الهضم ب- الحركة جـ- الحفاظ على اتزان الجسم د- الدعامة

7- ما الحيوانات التي يتكون جسمها من قطع :

أ- الديدان المسطحة ب- الديدان الشريطية جـ- البلاناريا د- الديدان الاسطوانية

8- ما الميزة الواضحة للديدان الأسطوانية في الشكل المجاور :



أ- التجويف الجسمي الكاذب ب- جهاز الدوران جـ- الرأس د- الجهاز العصبي

9- ما تكيف الديدان الأسطوانية الذي يبينه الشكل المجاور :

أ- التجويف الجسمي ب- القناة الهضمية جـ- العباءة د- الحلقات

10- اذا حدث ضرر للعباءة في الحيوانات ذات المصراعين ،فما الوظيفة التي لن تتمكن هذه الحيوانات من القيام بها :

أ- الحفاظ على الصدفة ب- دوران الدم جـ- هضم الطعام د- إخراج الفضلات

11- ما الكلمتان المتقاربتان أكثر فيما يلي :

أ- الصدفة – الدوران ب- سباحة الدفع النفاث – ذات المصراعين

د- الطاحنة – التغذية د- الجهاز الدوري المفتوح – الأخطبوط

12- ما الحيوان الموضح في الشكل المقابل :

أ- الديدان الأسطوانية ب- دودة الأرض جـ- عديدة الأشواك د- دودة العلق الطبي

13- ما الخاصية التي تميز هذا الحيوان في الشكل السابق :

أ- القدم ب- القدم الجانبية جـ- الممص د- الصدفة

14- اي انواع التكاثر اللاجنسي يحتمل وجوده في الديدان المسطحه :

أ- التبرعم ب- التكاثر العذري جـ- الاخصاب د- التجدد

15- مانوع تنظيم أو تركيب الجسم الذي ظهر أولا في نمو الديدان المسطحة :

أ- التناظر الجانبي ب- الجهاز العصبي جـ- التجويف الجسمي الحقيقي د- التناظر الشعاعي

16- الخاصية التي يتميز بها المخلوق الحي والمشار لها بـ A,B ولهما نفس الوظيفة في الشكل :

أ- القدم ب- الممص جـ- الفتحة الإخراجية د- السيفون

17- الديدان الأسطوانية التي تحتوي تجويفا جسميا كاذبا :

أ- المروحية ب- الأرض جـ- الإسكارس د- البحرية عديدة الأشواك

18- في أي المخلوقات الحية الآتية توجد الطاحنة :

أ- المحار ب- الحلزون جـ- نجم البحر د- الإسكارس

19- اي الخصائص الآتية توجد في جميع اللاسعات :

أ- تعيش في المياه العذبة ب- في دورة حياتها طور واحد بوليبي

جـ- لوامسها تحوي خلايا لاسعه د- تقضي حياتها جالسة

20- وظيفة الخلايا شبه الطلائية في حيوان الإسفنج :

أ- إنتاج الامشاج ب- الإحساس بالمؤثرات جـ- هضم الطعام د- إخراج الفضلات

21- حيوانات ذات تغذية ترشيحية :

أ- اللاسعات ب- الاسفنجيات جـ- الرخويات د- شوكيات الجلد

الشكل(٢)

22- يتكاثر الحيوان لاجنسيا الذي يظهر في الشكل (2) المجاور بطريقة :

أ- التبرعم ب- التجزئة جـ- التجدد د- الاقتران

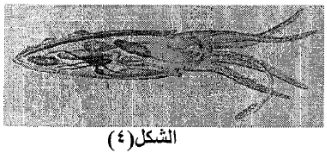
23- ما الحيوان الموضح في الشكل (3) المجاور :

الشكل(٣)

أ- البلاناريا ب- الدودة الشريطية جـ- دودة الإسكارس د- دودة الأرض

24- ما اسم الجزء المشار إليه بالرمز (A) في الشكل (3) :

أ- الفم ب- المعدة جـ- السرج د- الصدفة


الشكل(٤)

25- ما الحيوان الموضح في الشكل (4) :

أ- الحبار ب- الحلزون جـ- المحار د- أذن الحبار

26- ما المخلوقات الحية التي تفرز سموما يستعملها الأطباء لعلاج الاكتئاب والرعاش العصبي :

أ- الاسفنجيات ب- اللاسعات جـ- الحلزونات المخروطية د- الديدان الحلقية

27- اي مما يأتي ليس من مميزات الديدان الحلقية :

أ- التجزؤ ب- بدائية الفم جـ- حقيقية التجويف د- تجويف كاذب

28- ما الخاصية التي لا يتميز بها العلق الطبي :

أ- لا يحتوي جسمه على اشواك ب- يفرز مواد كيميائية تخفف من انتفاخ الجسم

جـ- وجود ممصات امامية وخلفية د- وجود اشواك قليلة في معظم حلقات الجسم

29- اي مما يلي يستخلص من اللاسعات ويفيد في الاستخدام الطبي :

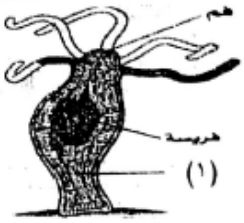
أ- هيدروكسي أباتيت ب- ديسكوديرمولايد جـ- باركنسون د- كربونات الكالسيوم

فسر : تعد بعض الرخويات (كالمحار) الصلب في العديد من المناطق حجر الزاوية في النظام البيئي .
المحار الصلب ينقي الماء ويمنع تكاثر الطحالب في المحيطات واذا قل عددها فلن يتم تصفية الماء وهكذا يحدث خلل في الشبكة الغذائية مسببا نموا سريعا للطحالب .
سـ: مما يتكون الجهاز العصبي في اللاسعات ؟ يتكون من شبكة عصبية
سـ: عرف التغذية الترشيحية.
هي طريقة حصول المخلوق الحي على غذائه عن طريق ترشيح الدقائق الصغيرة في الماء .
سـ : اذكر الدور الحيوي الذي يقوم به كل تركيب فيما يلي :
- الخلايا شبه الأميبية في الطبقة الجيلاتينية لحيوان الإسفنج : تشارك في عملية الهضم / انتاج الأمشاج الذكريه (الحيوانات المنويه) والانثوية (البويضات) / الاخراج / تنتج الشويكات (تركيب خاص بالدعامه) / تساهم في الدعامه .
- العباءة في الرخويات : تحيط بأعضائها الداخلية / تفرز كربونات الكالسيوم التي تكون الصدفة / للحماية .
- الهلب في دودة الأرض : تثبيت الدودة / مساعدتها على الحركة / تتحرك ديدان الأرض الى الامام والخلف بتثبيت بعض الحلقات من جسمها وانقباض بعضها الآخر .

وجه المقارنة	الاسفنجيات	اللاسعات
مستويات بناء الجسم	معظمها عديمة التناظر	تناظر شعاعي
التكاثر	خنثى ، تتكاثر جنسيا . التكاثر اللاجنسي يحدث من خلال التجزؤ او التبرعم او انتاج البريعمات .	الجنس فيها منفصل ، تتكاثر جنسيا . الطور البوليبي يتكاثر لاجنسيا بالتبرعم .
الاستخدام الطبي	استخدام مادة ديسكوديرمولايد ضد الاورام السرطانية	يستعمل الاطباء مادة هيدروكسي اباتيت لعمل زرعات لإعادة بناء عظام الفك والوجه واليد والرجل
وجه المقارنة	الديدان الأسطوانية	الديدان المسطحة
التجويف الجسمي	تجويف كاذب	عديمة التجويف
وجه المقارنة	بطنية القدم	ذات المصراعين
الصدفة	صدفة واحدة	صدفتين
طريقة الحركة	القدم العضلية ، بإرسال موجات تقلص وانقباض على امتداد قدمها العضلية .	دفن نفسه في الرمل باستعمال القدم العضلية ، او الدفع السريع للهرب .
مثال واحد فقط	الحلزون او اذن البحر	المحار او بلح البحر
وجه المقارنة	الرخويات	الحبليات اللافقارية
بدائية او ثانوية الفم	بدائية الفم	ثانوية الفم
وجه المقارنة	العلق الطبي	دودة الأرض
الطائفة	العلقيات	قليلة الأشواك
الفائدة البيئية	استمرار سريان الدم بعد العمليات الجراحية / تخفيف من انتفاخ الجسم وتمنع تجلط الدم	تهوية التربة لتنمو الجذور بسرعة وتنقل المياه بفعالية اكبر / تتغذى عليها العديد من الحيوانات

الخصائص	المجموعة التصنيفية أو المخلوق الحي
اكبر طوائف الرخويات،تعيش في البيئات المائية المالحة والعذبة ،والياسه والرطبة ،ومن امثلتها الحلزون وأذن البحر	بطنية القدم
تحتوي على فتحة واحدة في الجسم ، ولأغلبها طبقتان من الخلايا فقط ،معظمها يعيش في البيئة المالحة ، شعاعية التناظر ، لها خلايا لاسعة .	اللاسعات او الجوفمعويات
لا تملك نسيجا او اعضاء ، عديمة التناظر ، حيوانات جالسة ، فتحة واحدة للفم .	الاسفنجيات
تملك تجويف جسمي كاذب ، ذات تناظر جانبي ، غير مقسمة الى قطع ، مدببة من كلا الطرفين	الديدان الاسطوانية
لها تجويف جسمي حقيقي ، متناظرة جانبيا ، بدائية الفم ، التجزؤ ، يوجد في دورة حياتها طور يرقة .	الديدان الحلقية او دودة الأرض
عديمة التجويف الجسمي ، رقيقة ، مسطحة ، متناظرة جانبيا ، تعيش حرة او متطفلة .	الديدان المسطحة او المفلطحه
وصف القلب : جهاز دوري مغلق	الحبار
لها تجويف جسمي حقيقي ، متناظرة جانبيا ، بدائية الفم ، قدم عضلية ، عباءة .	الرخويات

(ج) أدرس الأشكال في الجدول الاتي بدقة، ثم أجب عن الاسئلة المحاذية بالمكان المخصص لكل شكل من الأشكال الآتية: درجات (٤ = ١ × ٤)

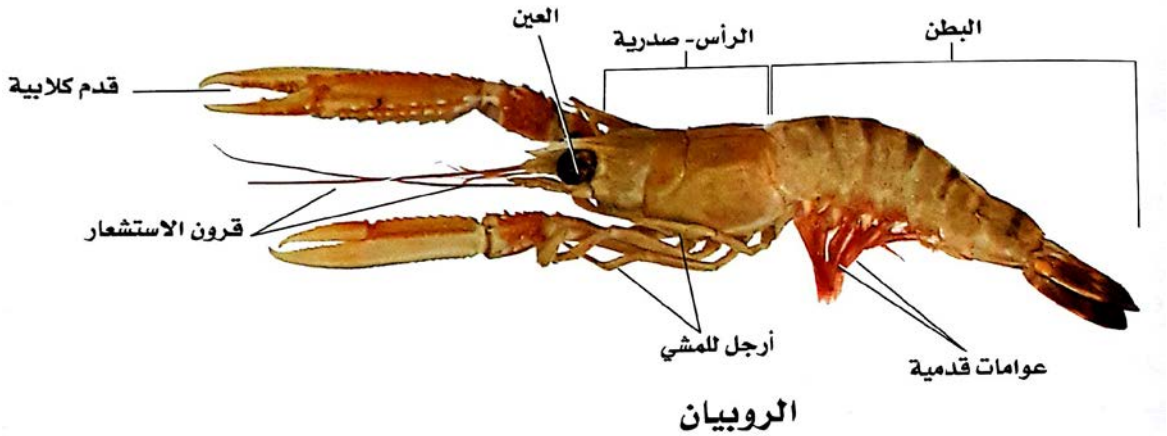
الرقم	الشكل	السؤال	الإجابة
١		١- ما اسم الشعبة التي ينتمي اليها هذا الحيوان؟ درجة واحدة ٢- ما اسم الجزء الذي يشير إليه الرقم(١)؟ درجة واحدة	١- اسم الشعبة التي ينتمي إليها هذا الحيوان: اللاسعات (الجوفمعويات) صـ١٨ ٢- اسم الجزء الذي يشير إليه الرقم(١): التجويف المعوي الوعائي صـ١٩
٢		١- ما اسم الطائفة التي تنتمي اليها هذه الدودة؟ درجة واحدة ٢- ما الفائدة البيئية لهذا النوع من الديدان؟ درجة واحدة صـ٤٣	١- اسم الطائفة التي تنتمي إليها هذه الدودة: حديثة الاشواك ٢- الفائدة البيئية لهذا النوع من الديدان: تحلل بقايا المواد العضوية في المحيطات الى ثاني اكسيد الكربون الذي تستهلكه العوالق النباتية في عملية البناء الضوئي

(2-1) تنوع المفصليات

شعبة المفصليات : - صنفت المفصليات إلى طوائف بناءً على تركيب قطع أجسامها وأنواع الزوائد وأجزاء الفم إلى ثلاث طوائف هي : (القشريات - العنكبيات و أشباهها - الحشرات و أشباهها)

المقارنة	القشريات	العنكبيات وأشباهها	الحشرات وأشباهها
ملخص	- مخلوقات حية من المفصليات لها جسم مغطى بالكايتين الذي يبطن بأملاح الكالسيوم . - تعيش في البيئات البحرية او المياه العذبة او على اليابسة . - معظمها حيوانات مائية . - لها زوجان من قرون الاستشعار , وعينان مركبتان متحركتان , وفكوك علوية للمضغ . - آلية عمل الفكوك العلوية : تفتح وتغلق بشكل جانبي. - تحتوي على زوائد متفرعة (القدمين الكلابيتين و العوامات القدمية) ووظيفتها : تستعمل للأمساك بالطعام وبعضها يستعمل للتكاثر والسباحة . - لها طور يرقي حر السباحة يسمى يرقة نوبليوس : هو طور غير مكتمل النمو, يختلف في الشكل والمظهر عن الحيوان البالغ. - معظم القشريات لها خمسة أزواج من الأقدام : 1- يسمى الزوج الأول القدمين الكلابيتين ولها مخالب كبيرة تكيفت للإمساك بالطعام وتمزيقه . 2- خلف أزواج الأقدام الأربعة التي تستعملها للمشي يوجد هنالك زوج ثاني و هو العوامات القدمية وهو عبارة عن زوائد حيث تستعمل للتكاثر وكمجاديف في السباحة . - الرأس الصدرية سميكة و تتصل بها أرجل المشي وقرون الاستشعار , ويتصل بالبطن عوامات قدمية . - رأس- صدر : التراكيب التي تكونت من منطقة الصدر التحمت مع الرأس . - بعضها حيوانات جالسة كالبرنقيل حيث يستعمل أرجله لتوجيه الغذاء نحو فمه (الحصول على الغذاء) . - قمل الخشب نوع من القشريات يعيش على اليابسة في الأماكن الرطبة وتحت جذوع الأشجار , وله سبعة أزواج من الأرجل .	- لايوجد قرون استشعار لها . - تمتاز بأن جسمها مكون من جزأين هما : الرأس صدرية , والبطن . - لها ستة أزواج من الزوائد . - لها لواقط فمية وهي زوج من الزوائد المفصلية للعنكبوت تحورت إلى كلابات لتؤدي وظيفة الأمساك بالغذاء و تحطيمه و غالباً ما تتصل بغدة سامة . - الزوائد المفصلية : تراكيب تمتد خارج غطاء الجسم مثل الأرجل وقرون الأستشعار . - لها زوج ثاني من الزوائد يسمى باللوامس القدمية وهو أحد أزواج زوائد العناكب يستعمل للأحساس بالفريسة و الإمساك بها ، كما يستعمل في التكاثر عند الذكور ، أما في العقارب فتكون اللوامس القدمية على شكل كماشات كبيرة . - تستعمل سائر الأزواج الأربعة الباقية من الزوائد في حركة العنكبيات. علل : المعالجة الطبية السريعة للشخص المتعرض لعض العنكبوت البني الناسك ؟ - لأنه سام جداً .	- يوجد قرنا استشعار. - عيون بسيطة . - الجسم مكون من ثلاث أجزاء (رأس , صدر , بطن) , حيث ثلاثة أزواج من الأرجل و زوجان من الأجنحة المتصلة بالصدر.
مثال	السرطان , جراد البحر , الروبيان , البرنقيل , قمل الخشب .	العناكب, القراد , الحلم , العقارب.	الخنافس , النمل , ذبابة الفاكهة .

الروبيان حيوان قشري مائي :



الروبيان

يوجد تركيب في المفصليات يسمى بالثغور التنفسية ووظيفتها : تسمح بدخول الهواء وخروج الغازات من العمليات الحيوية المختلفة .

العناكب

التغذية :

- جميع العناكب من آكلات اللحوم .
- بعضها تصطاد فريستها مثل : العنكبوت الذئب وتارنتالس .
- بعضها يمسك فرائسه بنصب شبكة حريرية تصنع من بروتين سائل يفرز من غدد خاصة ثم يغزل بواسطة المغازل .
- المغازل : تراكيب توجد في العناكب توجد في نهاية بطن العناكب ، و تنتج الحرير من سائل بروتيني يفرز من غددها .
- العناكب قادرة على صنع أنواع محددة من الشباك , والسلوك الغريزي يمكنها من القيام بهذا العمل بكفاءة مرة بعد أخرى .
- المنطقة الغير لزجة من الشبكة تمكن العنكبوت من المرور من منطقة إلى أخرى فوق الشبكة .

آلية التغذية :

- تلتصق الفريسة بالشبكة العنكبوتية .
- تقوم العناكب بتغليف الفريسة بخيوط حريرية .
- يبدأ الهضم الخارجي بأفراز الأنزيمات على الفريسة لتطريتها .
- ثم تلتهم الفريسة الطرية و يتم هضمها داخلياً .

التكاثر :

- يقوم الذكر بوضع الحيوانات المنوية على شبكة صغيره يبنيها .
- يلتقط المني ويخزنه داخل تجويف في اللوامس القدمية .
- عند التزواج يقوم الذكر بحقن الحيوانات المنوية في الانثى .
- تصنع الانثى البيض في شرنقة مصنوعة من الحرير وقد يصل عددها الى 111 بيضة .
- تخرج الصغار بعد اسبوعين وتنسلخ بين خمس الى عشر مرات قبل أن تصبح بحجم العنكبوت البالغ .
- الانسلاخ : التخلص من الهيكل الخارجي الواقي على فترات مما يعطيها القدرة على استمرار النمو.

الحلم والقراد و العقرب

مقارنة	القراد	الحلم	العقرب
الخصائص	هو حيوان طفيلي يتغذى بامتصاص الدم بعد التصاقه بجسم العائل ، و يخزن بعض مسببات المرض مثل الفيروسات و الكبتيريا والاوليات و ينقلها إلى عوائله عند لدغها و من هذه الأمراض مرض اللايم , وحمى جبال روكي المنقطة التي تصيب الإنسان .	معظمهم طوله اقل من 1 ملمتر وله رأس صدر وبطن في قطعة جسمية واحدة بيضوية الشكل و يعيش متطفلاً على حيوانات أخرى .	تتغذى على العناكب و الحشرات وغيرها من اللافقاريات الصغيرة ، وتمسك بالفريسة بواسطة اللوامس القدمية ، و يمزقها بواسطة لواقط فمية ، تنشط العقارب ليلاً و تختبئ نهاراً تحت جذوع الشجر أو في الحفر و تلسع عن طريق السم الموجود في نهاية البطن و تسبب لسعتها الماً مبرحاً .
الطائفة	العنكبيات		

سرطان حذاء الفرس

- حيوان بحري له هيكل خارجي ثقيل غير مقسم .
- يستعمل الكلابات واللواقط الفمية والأزواج الثلاثة من الأقدام للمشي و الحصول على الغذاء من قاع البحر .
- يتغذى على الديدان الحلقية و الرخويات و اللافقاريات ، حيث يمسكها بواسطة الأقدام الكلابية .
- تحورت الزوائد الخلفية فيه إلى صفائح تشبة الأوراق في نهايتها يمكن استعمالها في الحفر أو السباحة.
- يخرج إلى الشاطئ ليضع البيض في الرمل .

.....

(2-2) الحشرات وأشباهها

تنوع الحشرات :

علل : الحشرات الطائفة الأكثر انتشارا وتنوعا بين المفصليات .

* لأن للحشرات تكيفات تركيبية ووظيفية ((القدرة التكاثرية + قصر دورة حياة الحشرات))

- يقدر العلماء أنوع الحشرات بحوالي 30 مليون نوع تقريبا .
- تعتبر الحشرات أكبر من مجموع أنواع بقية الحيوانات مجتمعة .
- المفصليات "تمثل انواعها ثلاثة ارباع الحيوانات قاطبة " و80% من المفصليات حشرات .
- تعيش الحشرات في بيئات متعددة : ((بسبب قدرتها على الطيران والتكيف)) مثل :

1/ التربة 2/ الغابات 3/ الصحاري 4/ قمم الجبال 5/ المناطق القطبية .

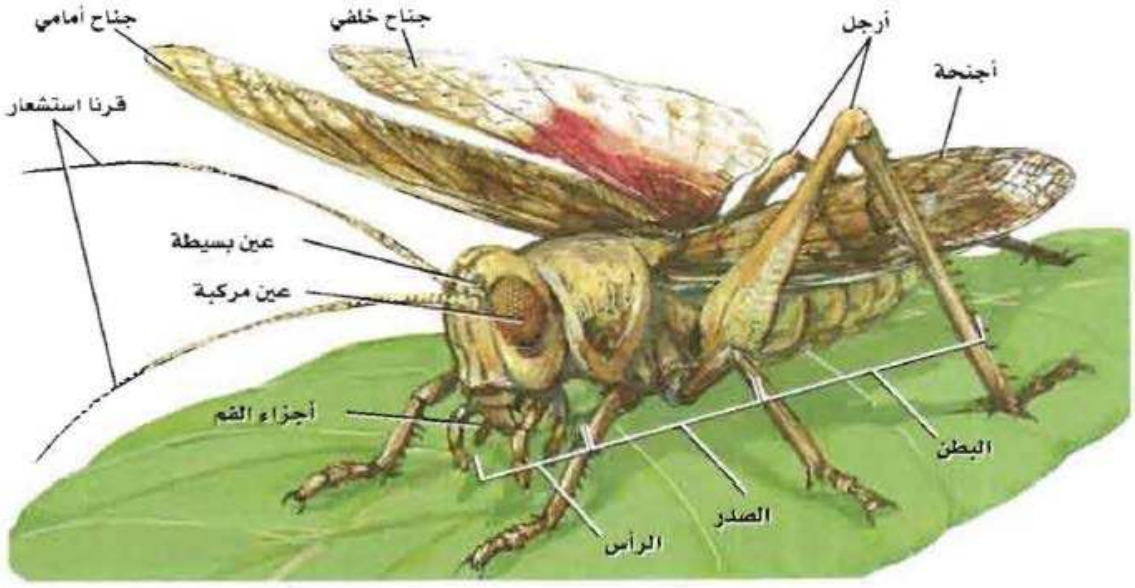
- مكن حجم الحشرات الصغير من تحركها بسهولة بواسطة الماء والهواء .
- سبب ازدياد تنوع الحشرات وتعددها :

1- ((بسبب وجود هيكل خارجي : 1/لحمايتها 2/المحافظة عليها من الجفاف))

2 - الـ ((القدرة التكاثرية + قصر دورة حياة الحشرات)) مكنها من إنجاح معيشتها في المناطق التي تقطنها , مما أدى إلى تضخم مجتمعها .

الصفات الخارجية:

- تقسم أجسام الحشرات الى ثلاثة مناطق :
1/ الرأس 2/ الصدر 3/ البطن .
- يوجد في الرأس : 1/ قرون الاستشعار 2/ العيون المركبة 3/ العيون البسيطة 4/ أجزاء الفم .
- لديها ثلاثة انواع من الأرجل وزوجان من الأجنحة على الصدر .
- بعض الحشرات لديها زوج واحد من الأجنحة على الصدر , والبعض الآخر ليس له أجنحة مطلقا .



تكيفات الحشرات :

الأرجل :

لأرجل الحشرات عدة تكيفات للقيام بالعديد من الوظائف :

تكيفات أرجل الحشرات		
الحشرة	مواصفات الأرجل	التكيف ((الوظيفة))
الخنفساء	- مزودة أرجل بمخالب .	- المشي أو الحفر في التربة . - الزحف تحت القلف .
الذباب	- أرجل مزودة بوسائد في نهايتها .	- المشي والالتصاق على الأسقف وهي مقلوبة
النحل	ـــــــ	- جمع حبوب اللقاح.
الجراد وصرصور الليل	- ((الأرجل الخلفية))	- القفز .
صرصور الماء	- على ارجلها وسائد مغطاة بشعر من مميزاتها انه : 1/لا يلتصق بالماء . 2/لا يكسر خاصية التوتر السطحي للماء .	- المشي فوق سطح الماء .

أجزاء الفم :

أجزاء الفم	أنبوبي	إسفنجي	ثاقب / ماص	قارض
مثال				
الوظيفة	تنفرد لفات أنبوب التغذّي 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 المنتنة، والبراغيث.	الجراد، الخنافس، النمل، النحل (قارض لاعق).

أجنحة الحشرات:

- الحشرات هي الحيوانات اللافقارية الوحيدة القادرة على الطيران .
- أجنحة الحشرات عبارة عن نمو خارج الجسم .
- **علل/ تشبه الأجنحة الهيكل الخارجي لها ؟**

يتكون الجناح من : طبقتين غشائيتين رقيقتين من الكايتيين , وهي المادة نفسها التي يتكون منها الهيكل الخارجي لها .

- للأجنحة عروق ثابتة تعطيها القوة .
- قد تكون الأجنحة :

1/ رقيقة : كما في الذباب 2/ سميكة : كما في الخنافس .

- تغطي اجنحة الفراش والعث زوائد دقيقة (حراشف) مهمة في الطيران .
- يتطلب الطيران حركات معقدة للأجنحة مثل : ((كلها مهمة))

1/ الدفع ألى الأمام
2/ الرفع الى اعلى
3/ التوازن
4/ التوجيه

- تحرك معظم الحشرات أجنحتها على شكل الرقم (8) .

أعضاء الحس :

التكيفات في أعضاء الحس	
العضو أو التركيب الكيميائي	التكيف
قرون الإستشعار والأعين	- الإحساس ببيئاتها .
تراكيب شبيهة بالشعر	- حساسة للمس والضغط والإهتزاز والرائحة .
الشعيرات التي تغطي اجسامها	- ترصد التغيرات في اتجاه الهواء . ((القدرة على تحديد الحركة))
الأغشية الطبلية	- الإحساس بالموجات الصوتية المحمولة في الهواء .
خلايا حسية توجد على الأرجل	- ترصد الإهتزازات الصوتية الصادرة من الأرض .
مستقبلات كيميائية : للذوق والشم توجد على : 1/ أجزاء الفم 2/ قرون الاستشعار 3/ الأرجل	- الاحساس بالمواد الكيميائية . مثل : (العث قادر على تحديد الرائحة على بعد كيلومترات)
الإشارات الكيميائية (فرمونات)	- تمكنها من التواصل لجذب شريك التزاوج . - لتجميع الأفراد في مستعمرات كبيرة لتهاجر . - لتبقى على قيد الحياة في الطقس البارد .

التحول :

- تضع معظم الحشرات بيضها في مكان يكثر فيه الغذاء لصغارها بعد الفقس .

علل : الحشرات البالغة لا تستعمل عادة مصدر غذاء يرقاتها .

1/ يمنع التنافس بينهما على الغذاء .

2/يزيد من فرص بقائها , خصوصا اذا كان الغذاء نادرا .

- بعد أن يفقس البيض تمر معظم الحشرات بسلسلة من التغيرات من اليرقة إلى الحشرة البالغة
- تسمى هذه التغيرات بالتحول .

التحول : يحدث في معظم الحشرات , تغيرات متتابعة من طور اليرقة الى الطور البالغ .

أنواع التحول	
التحول الكامل	التحول الغير كامل
- هو سلسلة التغيرات في معظم الحشرات بحيث تمر بأربع مراحل عند نموها , هي البيضة واليرقة والعذراء ثم الحشرة البالغة.	- هو سلسلة من التغيرات التي تشمل فقس البيضة - الحورية - ثم ينتج حشرة بالغة صغيرة الحجم تنمو أجنحتها وبعد انسلاخات تنمو الحورية الى حشرة بالغة.

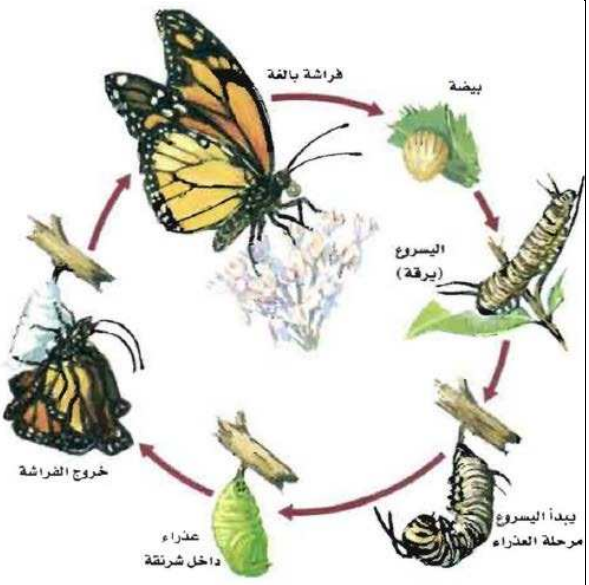
- مراحل التحول الكامل في معظم الحشرات :
1/ بيضة
2/ يرقة
3/ عذراء داخل شرنقة
4/ حشرة كاملة
- اليرقة اللتي تشبه الدودة (غالبا ما تسمى اليسروع) لها فم قارض , تتغذى بشراهة بالغة.
- تتحول الى العذراء داخل شرنقة لا تتغذى , وتتحول بعد ذلك الى الشكل البالغ, الذي يتغذى ويتكاثر مجددا .

العذراء : طور عديم التغذية في التحول الكامل وهو مرحلة للراحة حيث تتغير الحشرة من الطور اليرقي الى الشكل البالغ .

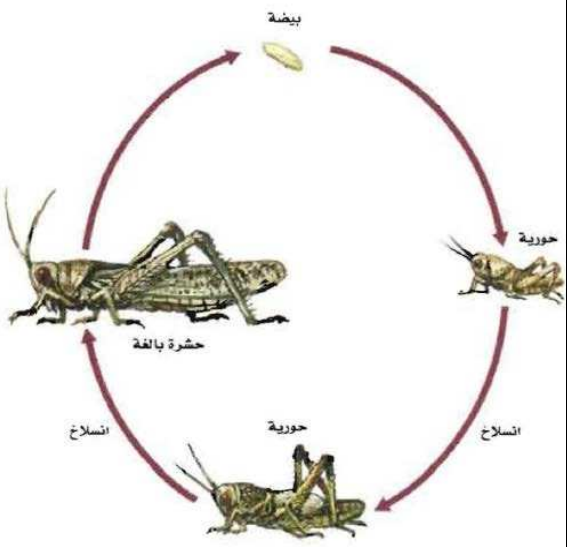
- يخرج من البيض على شكل حورية حيث يشبه الحشرة البالغة دون أن تكون لها اجنحة كاملة.

الحورية : هي شكل غير ناضج جنسيا من الحشرات .

- بعد عدة انسلاخات تصبح الحوريات حشرات بالغة مجنحة .



التحول الكامل



التحول غير الكامل

مجتمعات الحشرات :

الحشرات ومنها ,النحل - النمل - النمل البيض , تتعاون فيما بينها لأداء النشاطات الأساسية لبقائها .

- للنحل مجتمع معقد حيث يتواجد 70 الف نحلة تقريبا في الخلية الواحدة مقسمة الى 3 فئات من أجل البقاء .

الفئة : هي مجموعة من الأفراد ضمن مجتمع تنجز أعمالا محددة .

الفئات الإجتماعية في مملكة النحل		
الملكة	العاملات	الذكور
- هي الأنثى الوحيدة القادرة على التكاثر .	- إناث لا تتكاثر . - تقوم بجمع الرحيق وحبوب اللقاح . - تبني قرص العسل . - تصنع العسل . - تعتني بالصغار . - تحرس خلية النحل .	- تلقيح الملكة.

الحشرات والإنسان :

- الحشرات جزء متمم للنظام البيئي .

أنواع الحشرات من حيث تأثيرها على الإنسان	
حشرات غير ضارة	حشرات ضارة
- الحشرات تلقح معظم الأزهار. - تنتج العسل والحرير الذين يشكلان غذاء وكساء للإنسان . - تشكل الحشرات مصدرا لغذاء الطيور والأسماك وحيوانات اخرى . - بعضها يتغذى على الحشرات الضارة .(تتغذى خنفساء الدعسوقة على الحشرات الضارة بالنبات (حشرة المن)).	- القمل والحشرات الماصة للدم : تتطفل على الإنسان . - تحمل البراغيث : الطاعون . - ينقل ذباب المنزل : حمى التيفوئيد . - ينقل البعوض : مرض الملاريا والحمى الصفراء , والديدان الخيطية . - يسبب العث الغجري : تدميرا كاملا لأجزاء كبيرة من الغابات .

السيطرة على أضرار الحشرات :

- في الماضي استعملت المواد الكيميائية بدون تمييز في عملية مكافحة الحشرات .

- سبب الإستعمال المفرط للمواد الكيميائية :

1/ خلل في السلاسل الغذائية .

2/ خلل في أعداد الحشرات المفيدة .

3/ تطورت لدى الحشرات مقاومة للمبيدات الحشرية .

- اصبح استعمال المقاومة الحيوية أكثر أهمية .
- أصبح استعمال الإدارة المتكاملة للآفات المسببة للأوبئة أسلوبا يتبعه الكثير من المزارعين :

1/ يعطي فرص طويلة الأمد في السيطرة على الحشرات الضارة .

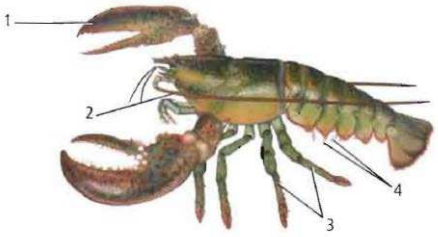
2/ يستعمل في هذه الإستراتيجية :

- أنواع نباتية مقاومة
- تدوير زراعة المحاصيل (الدورات الزراعية)
- تحديد أوقات الزراعة الحرجة
- استعمال كميات قليلة من المواد الكيميائية في الأوقات الحرجة للسيطرة على الحشرات الضارة

ذوات المئة رجل وذوات الألف رجل	
ذوات المئة رجل	ذوات الألف رجل
- تتبع طائفة خطافيات الأرجل . - تتحرك بسرعة . - تعيش في : 1/ الأماكن الرطبة 2/تحت جذوع الأشجار والحجارة 3/بين قلف جذوع الأشجار - لها أجسام طويلة ومقسمة . - معظمها غير ضار بالإنسان . - لها زوج واحد من الزوائد المفصلية على كل قطعة و مخالب سامة على القطعة الاولى .	- تتبع طائفة مزدوجة الأرجل . - لهما زوجان من الرجل متصلتان بكل قطعة في منطقة البطن . - وزوج واحد متصل بكل قطعة في منطقة الصدر . - آكلة للأعشاب . - تعيش في : 1/الأماكن الرطبة 2/تحت جذوع الأشجار والحجارة - تتحرك حركة تناسقية ببطء . - تتغذى اساسا على النباتات المتحللة والرطبة .

بنك اسئلة الفصل الثاني

ضع خط تحت الإجابة الصحيحة من بين البدائل في الفقرات الآتية :



1- ما التركيب الذي يمكن ان يستعمله جراد البحر الموضح في الشكل للإمساك

أ- (1) ب- (2) جـ- (3) د- (4)

2- أي من الآتي لا يعد من خصائص العنكبيات :

أ- اللواقط الفمية ب- المغازل جـ- اللوامس القدمية د- قرون الإستشعار

3- وجدت حيوانا في تربة الغابة،ولجسمه جزءان،ولايوجد له قرن استشعار،والزوج الثاني من الزوائد كان كبيرا. مانوع هذا الحيوان :

أ- قراد ب- عقرب جـ- عنكبوت د- جراد البحر

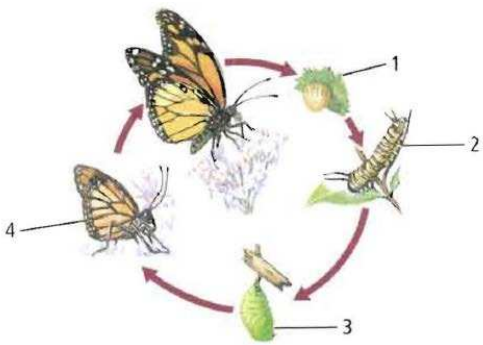
4- وظيفة المغازل في العناكب هي :

أ- الدفاع ب- التخلص من الفضلات جـ- الدوران د- تكوين الحرير

5- اي مما يلي ليس من خصائص الحلم :

أ- الجسم يتكون من قسم واحد بيضوي الشكل ب- ينقل البكتيريا المسببه لمر

جـ- طوله أقل من 1mm د- حيوان متطفل



6- اي المراحل في الرسم المقابل لا تنتمي إلى التحول الكامل :

أ- (1) ب- (2) جـ- (3) د- (4)

7- من الأمراض الذي ينقلها ذباب المنزل :

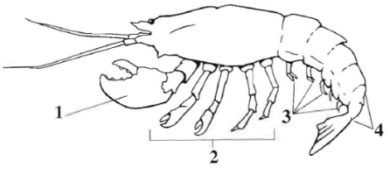
أ- الحمى الصفراء ب- حمى التيفوئيد جـ- الطاوعون د- الملاريا

8- اذا كان هناك حقل تكثر فيه الحشرات،فأي طريقة يمكن ان يستعملها المزارع للمعالجة لفترة طويلة :

أ- الهندسة الوراثية ب- مبيدات الحشرات جـ- الإدارة المتكاملة للآفات الضارة د- استعمال مبيد الآفات

9- ما الوظيفة العامة التي يقوم بها كل من الهيكل الداخلي والهيكل الخارجي في الحيوانات :

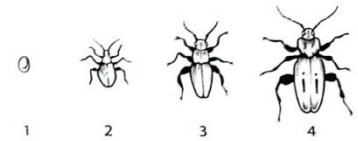
أ- النمو مع الحيوان ب- منع فقدان الماء جـ- دعم الجسم د- تقديم الحماية من المفترس



10- إلى اي مجموعة ينتمي الحيوان الموضح في الشكل :

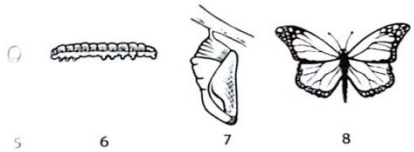
أ- مجدافية الأرجل ب- الحشرات جـ- القشريات د- العناكب

11- اي جزء من الجسم يستعمله الحيوان الموضح في الشكل للتكاثر :



أ- (1) ب- (2) جـ- (3) د- (4)

12- من خلال الشكل،خلال اي مرحلة تتغذى الحشرات غير الناضجة :



أ- 1,5 ب- 1,7 جـ- 2,6 د- 4,8

13- الحشرات التي تحتوي على فم اسفنجي هي :

أ- الذباب المنزلي ب- العث جـ- النمل د- البعوض

14- تحور للجزء الأمامي من الزوائد في العنكبيات وتكيفت لتقوم بعمل الأنياب وغالبا تتصل بغدة سامة تسمى :

أ- المغازل ب- اللواقط الفمية جـ- العوامات القدمية د- القدمان الكلابيتان

15- تعد الدعسوقة وغيرها من الحشرات من المخلوقات الحية التي تحافظ على استقرار النظام البيئي بسبب :

أ- تتغذى على حشرة المن ب- تلقح الازهار جـ- غذاء وكساء للانسان د- كل ماذكر صحيح

16- يمثل الشكل المجاور احد انواع اجزاء الفم في الحشرات وهو الفم :

أ- الإسفنجي ب- الأنبوبي جـ- القارض د- الماص

17- ما الطائفة التي يتبعها القراد :

أ- العنكبيات ب- الحشرات جـ- القشريات د- ذوات الأرجل

18- اي من الامراض الآتية تنقلها البراغيث :

أ- حمى التيفود ب- الطاعون جـ- الملاريا د- الحمى الصفراء

19- ما التركيب الذي يمكن ان يستعمله الروبيان للإمساك بالغذاء وتفتيته :

أ- قرون الاستشعار ب- العوامات القدمية جـ- أرجل المشي د- الأقدام الكلابية

20- اي من الخصائص الآتية تتميز بها العنكبيات :

أ- زوجان من قرون الاستشعار ب- خمسة ازواج من الاقدام

جـ- الجسم مكون من جزئين د- الجسم مكون من ثلاثة اجزاء

اجب عن الأسئلة التالية :

سـ : وضح ثلاث خصائص تتميز بها القشريات .

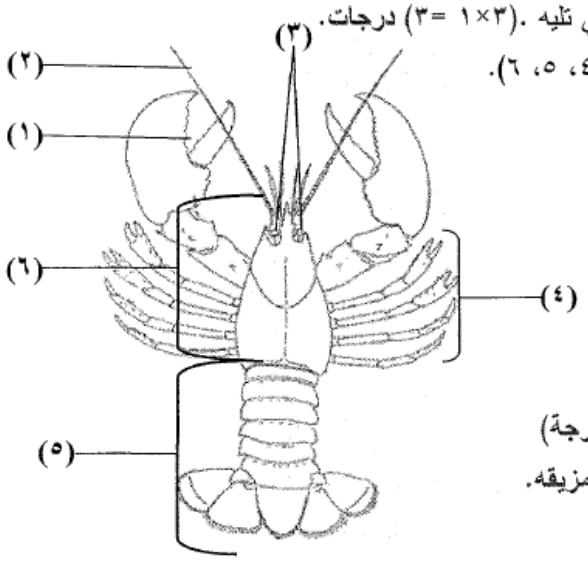
1/ زوجان من قرون الإستشعار 2/ عينان مركبتين

3/ فكوك 4/ خمسة ازواج من الأرجل 5/ عوامات قدمية

فسر : تحافظ الحشرات على النظام البيئي .

لأن الحشرات جزء متمم للنظام البيئي على الأرض ، فالحشرات تلقح معظم الأزهار ، وتنتج العسل والحرير اللذين يشكلان غذاء وكساء للإنسان ، كما تشكل الحشرات مصدرا لغذاء الطيور والأسماك والحيوانات الأخرى ، ويمكن ان تكون الحشرات ضارة بالإنسان وتسبب الكثير من الأمراض .

(ب)- ادرس الشكل المجاور بدقة، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه .(٣×١ =٣) درجات.



- أكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام (٢، ٣، ٤، ٥، ٦).

٢- قرون استشعار. (درجتان ونصف)

٣- عينان مركبتان.

٤- أرجل المشي.

٥- البطن.

٦- الرأس- صدرية.

- ما وظيفة الجزء المشار إليها بالرقم (١)؟ (نصف درجة)

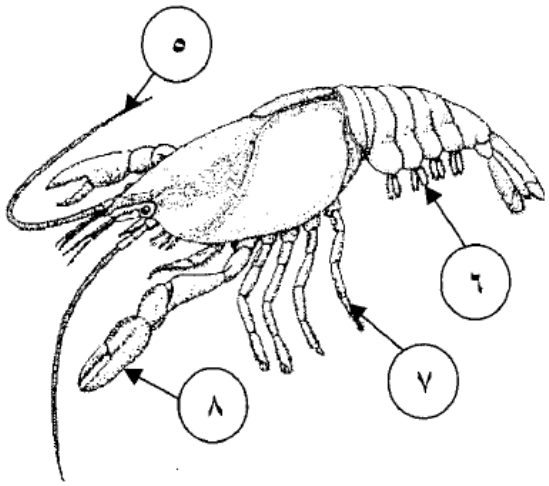
وظيفة الجزء المشار إليها بالرقم (١): للامساك بالطعام وتمزيقه.

- ما المميزات العامة لهذا الحيوان؟ (يكتفى بذكر ميزتين فقط) (درجة)

١- زوجان من قرون الاستشعار. ٢- عينان متحركتان.

٣- فكوك علوية للمضغ. ٤-الزوائد المتفرعة (الأقدام الكلابية، العوامات القدمية).

ادرس المخلوق الحي الآتي ثم اجب عن الأسئلة المتعلقة به :



1 - ماهو اسم المخلوق الحي : جراد البحر

2 - ينتمي هذا المخلوق الحي الى شعبة : المفصليات

3 - إلى اي طائفة ينتمي هذا الحيوان ؟

ينتمي هذا الحيوان الى : القشريات

4 - حدد اسماء الأجزاء المشار إليها بالارقام :

5- قرون الإستشعار

6- عوامات قدمية

8- قدم كلابية

5 - حدد وظيفة واحدة فقط للأجزاء المشار إليها بالأرقام :

6- للتكاثر والسباحة

7- للمشي

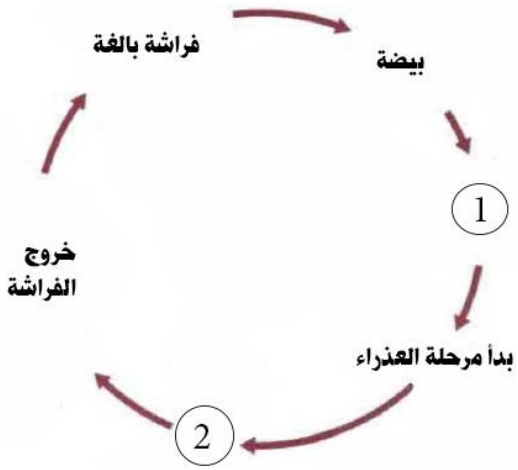
8- للإمساك بالغذاء وتفتيته

الخصائص	المجموعة التصنيفية أو المخلوق الحي
معظمها حيوانات مائية،لها زوج من قرون الإستشعار ، وعينان مركبتان متحركتان، تغلق وتفتح الفكوك العلوية بشكل جانبي، لها طور يرقي حر السباحة يسمى يرقة نوبليوس،لدى معظمها خمس ازواج من الاقدام	القشريات
يوجد لها قرنا ، عيون مركبة ، عيون بسيطة ، جسمها مكون من ثلاثة اجزاء (رأس ، صدر ، بطن) ، لدى معظمها ثلاثة ازواج من الأرجل ، غالبيتها تملك زوجان من الأجنحة المتصلة بالصدر .	الحشرات واشباهها
ليس لها قرون استشعار ، الجسم مكون من جزأين ، ها ستة ازواج من الزوائد المفصلية .	العنكبيات واشباهها
حيوان متطفل ، الجسم يتكون من قسم واحد بيضوي الشكل ، طوله اقل من 1mm .	الحلم
حيوانات من طائفة العنكبيات ، تنشط غالبا في الليل وتختبئ في النهار ، لها لاسع في نهاية البطن .	العقارب

قارن بين كل مما يأتي على اساس علمي صحيح :

وجه المقارنة	العنكبيات	الحشرات
قرون الإستشعار	لا يوجد قرون استشعار	يوجد قرون استشعار
مناطق الجسم	جزأين (الرأس صدرية ،والبطن)	الجسم مكون من ثلاثة اجزاء
وجه المقارنة	**الفراش**	**الجراد**
نوع أجزاء الفم	انبوبي	القارض
وظيفة نوع اجزاء الفم	التغذية و امتصاص السوائل	الفك العلوي يمزق انسجة الحيوان او النبات او يقطعها وتقوم اجزاء الفم الأخرى بتوصيل الغذاء

ادرس الشكل التالي جيدا ثم اجب عن الأسئلة التالية :



- اي انواع التحول يمثله الشكل ؟ التحول : الكامل
- اكتب اسماء المراحل المشار إليها بالأرقام :
  1 - اليسروع (اليرقة)
  2 - عذراء داخل شرنقة
- في اي المراحل تتغذى الحشرة فيها بشراهة بالغة ؟
- في مرحلة : اليسروع او اليرقة
- في اي المراحل تتوقف الحشرة عن الغذاء ؟
- في مرحلة : العذراء داخل شرنقة

(3-1) شوكيات الجلد

تنوع شوكيات الجلد :

- **شوكيات الجلد :** حيوانات بحرية لها **هيكل داخلي** بأشواك و **جهاز وعائي** و **أقدام انبوبية** , ولأفرادها البالغة تناظر شعاعي .

- **هيكل داخلي :** هيكل داخل الجسم يحمي الأعضاء الدخلية , ويدعم جسم المخلوق الحي كما يمنح العضلات ثباتا داخليا لتقوم بوظيفتها .

- **جهاز وعائي مائي :** جهاز يمتلئ بالسوائل , و أنابيب مغلقة تمكن شوكيات الجلد من ضبط الحركة والحصول على الغذاء .

- **قدم أنبوبية :** هي قدم عضلية صغيرة , وهي أنابيب تمتلئ بالسائل وتنتهي بماصة تشبه الفنجان , تمكن شوكيات الجلد من الحركة وجمع الغذاء.

طوائف شوكيات الجلد

الطائفة	النجميات	الثعبانيات	القنفذيات	الزنبقيات	القثّائيات	اللؤلؤيات
أمثلة						
أمثلة	نجم البحر	نجم البحر الهش	قنفذ البحر، دولار الرمل	زنابق البحر نجم البحر الريشي	خيار البحر	اللؤلؤية البحرية (أقحوان البحر)
صفات مميزة	• غالبًا خمس أذرع • أقدام أنبوبية تستعمل للتغذّي والحركة.	• غالبًا خمس أذرع • تنكسر الأذرع بسهولة ويمكن تجددها. • تتحرك بواسطة حركة أذرعها. • لا تحتوي الأقدام الأنبوبية على ممص كأسي.	• الجسم مغطى بهيكل داخلي مع أشواك. • يحفر قنفذ البحر في المناطق الصخرية. • يحفر دولار البحر في الرمل.	• جالسة في بعض فترات حياتها • لبعض زنابق البحر ساق طويلة. • لنجم البحر الريشي أذرع طويلة متشعبة.	• شكله يشبه ثمرة الخيار. • الجسم مغطى بطبقة جلدية. • تحورت الأقدام الأنبوبية إلى لوامس قرب الفم.	• قطره أقل من 1 cm. • لا أذرع لها. • توجد الأقدام الأنبوبية حول قرص مركزي.

نجم البحر :

- أغلب انواع نجم البحر لها خمس أذرع مرتبة حول قرص مركزي , وبعضها له ما يزيد على خمسة اذرع .

- قد يوجد نجم البحر في (أماكن معيشته) :

1/ مناطق المياه الضحلة قرب الشواطئ .
2/ في المياه المتبقية بعد الجزر .
3/ مجموعات ملتصقة بالصخور بواسطة أقدامها الأنبوبية .

- **علل: تشكل نجوم البحر مفترسات مهمة في النظام البيئي .**

لانها تتغذى على : المحار وغيره من ذات المصراعين .

- **علل/ لا يشكل نجم البحر غذاء لأي مفترس بحري.** بسبب جلده الشوكي .

نجم البحر الهش :

- لمعظم نجوم البحر الهشة – كما في نجم البحر - خمس أذرع نحيلة ومرنة جدا .
- تفتقر لوجود ممصات على أقدامها الأنبوبية ؛ لهذا لا تستعملها في الحركة كما يفعل نجم البحر .
- تتحرك :

1/ بالتجديف بأجسامها فوق القاع الصخري او الرسوبي .
2/ تحريك أذرعها بحركة تشبه حركة الثعابين .

- تتغذى خلال الليل على :

1/ دقائق صغيرة معلقة في الماء .
2/ تلتقط المواد العالقة عن طريق أشرطة مخاطية لاصقة بين اشواكها .

- السلة النجمية نوع من أنواع نجم البحر الهش , تمد ذراعها المتشعبة نحو التيارات لترشيح الغذاء.
- تستجيب بعضها للضوء .
- نجوم البحر الهشة واسعة الإنتشار .
- لها انواع يفوق عددها أي طائفة من شوكيات الجلد .

قنفذ البحر الشوكي ودولار الرمل :

- الاختباء هو الصفة الرئيسية لكل منهما .
- تختبئ قنافذ البحر الشوكية في الشقوق الصخرية , ولها أشواك حادة متحركة .
- يختبئ دولار الرمل في الرمل .
- لها جسم مضغوط محاط بهيكل داخلي يسمى القشرة .
- تتكون القشرة من صفائح متلاصقة ومرتبة من كربونات الكالسيوم ,وهي تشبه الصدفة , حيث تمتد الأقدام الأنبوبية عبر ثقوب في القشرة .
- القشرة : تركيب صلب ومثقب شبيه بالصدفة , يغطي جسم بعض المخلوقات الحية .
- يفتقران إلى الأذرع .
- تقابل القشرة فيها نظام الأذرع الخماسي الموجود فينجم البحر ونجم البحر الهش .
- وجود الأشواك صفة اساسية في هذه الطائفة .
- تحتوي بعض أشواك ولواقط قنفذ البحر سموما تتقي بها خطر الإفتراس , وهذا السم الموجود في اللواقط يمكن أن يسبب شللا للفريسة .
- قد يكون قنفذ البحر حيوانا آكلا للنباتات يكشط الطحالب عن الصخور .
- يرشح دولار الرمل الدقائق العضوية من الرمل الذي يكون مدفونا فيه .
- لقنفذ البحر الشوكي قوة قضم كبيرة بحيث يستطيع قضم الخرسانة .
- لمعظم قنافذ البحر الشوكية أجهزة للمضغ موجودة داخل أفواهها و يتكون كل منها من خمس صفائح تشبه الأسنان : يسمى هذا الشكل (مصباح ارسطو) .
- سمي مصباح ارسطو بهذا الإسم نسبة إلى العالم اليوناني ارسطو الذي وصفه في كتابه (تاريخ الحيوانات) في القرن الرابع قبل الميلاد , حيث استعمل الناس آنذاك مصباحا بخمسة اوجه شفافة , واعتقد ارسطو ان شكل فم قنفذ البحر يشبه هذا المصباح .

زنابق البحر ونجم البحر الريشي :

- يختلفان عن بقية شوكيات الجلد : بأنهما حيوانات جالسة (ثابتة) في جزء من حياتهما .
- لأجسام زنابق البحر شكل زهري محمول على قمة ساق طويلة .
- تكون أذرع نجم البحر الريشي :

1/ طويلة وممتدة إلى الأعلى 2/ متفرعة من منطقة مركزية .

- يتناول كلاهما الغذاء عن طريق :

مد الأقدام الأنبوبية والأذرع في الماء , ليلتقط المواد العضوية العالقة فيه .

خيار البحر :

- خيار البحر لا يشبه شوكيات الجلد الأخرى .
- سميت بخيار البحر ؛ لأن اجسامها الطويلة تتحرك ببطء , بواسطة : أقدام انبوبية تساعد على انقباض جدار الجسم العضلي , فيختزل حجم صفائح كربونات الكالسيوم فيه بحيث لا يتصل بعضها ببعض كما في سائر شوكيات الجلد .
- سطحها الخارجي جلدي لين .
- **آلية الغذاء :** تتحور بعض الأقدام الأنبوبية لتكون لوامس تمتد حول أفواهها للإمساك بجزيئات الغذاء العالقة , وعند التصاق الغذاء باللوامس ينتقل الى الفم حيث يتم امتصاصه , و تشبه هذه العملية (لعق الإصبع) .
- تُغطى اللوامس بالمخاط ؛ (مما يزيد من قدرتها على امساك الغذاء) .
- خيار البحر هو الوحيد من شوكيات الجلد الذي له اعضاء تنفس على شكل **شجرة تنفسية** .

الشجرة التنفسية : عدة انابيب متفرعة تشكل عضو التنفس الذي يستخلص الأكسجين من الماء الداخل الى جسم خيار البحر .

- تضخ انابيب الشجرة التنفسية المتفرعة ماء البحر للداخل عبر الشرج , ليستخلص الأكسجين .
- تقوم الشجرة التنفسية ايضا بعملية الإخراج , بالتخلص من الفضلات الخلوية .
- خيار البحر قادر على حفظ الاتزان الداخلي لجسمه , بوجود أعضاء تتناسب مع طريقة معيشته في بيئات محددة .

اللؤلؤية البحرية (اقحوان البحر):

- أكتشفت عام 1986م قبالة شواطئ نيوزلندا
- علل/ من الصعب تصنيفها ودراستها ؟ بسبب قلة عدد ما وجد منها .
- قطرها أقل من 1cm .
- رقيقة و شكلها قرصي دون أذرع .
- توجد الأقدام الأنبوبية حول طرف القرص المركزي .
- لها نظاما خماسيا وتناظر شعاعي مثل سائر شوكيات الجلد .

بيئة شوكيات الجلد:

- يشكل خيار البحر وقنفذ البحر مصدرا غذائيا لسكان بعض البلدان الآسيوية , حيث :

1/ تؤكل بعض عضلات خيار البحر .

2/ يضاف خيار البحر المجفف لإعطاء نكهة للحساء والخضروات واللحم .

3/ يؤكل بيض قنافذ البحر مطبوخا أو مطبوخا جزئيا .

- هناك علاقة تعايش بين شوكيات الجلد والحيوانات البحرية الأخرى.
- **التعايش:** علاقة تكافلية , اذ يستفيد مخلوق حي من هذه العلاقة في حين لا يستفيد المخلوق الآخر ولا يتضرر .
- **مثال على التعايش :** بعض انواع نجم البحر الهش تعيش داخل الإسفنج , ويترك النجم الهش المكان الداخلي الآمن في الاسفنج ليتغذى على المواد التي ترسبت على الأسفنج واستقرت .

فوائد شوكيات الجلد :

1) **علل : يعتمد النظام البيئي البحري على بعض شوكيات الجلد .** لان عندما ينقص مجتمع شوكيات الجلد يحدث غالبا تغير في النظام البيئي , مثلا : اذا انخفضت أعداد أنواع قنفذ البحر نتيجة انتشار مرض ما : تزداد الطحالب زيادة كبيرة على الشعاب المرجانية , مما يؤدي الى : تدمير المرجان في كثير من المناطق .
2) قنافذ البحر وخيار البحر مخلوقات حية تحرك الرواسب من قاع البحر إلى أعلى , وهذ امر مهم لجميع مكونات النظام البيئي , مما يجعل المواد الغذائية الموجودة في قاع البحر ترتفع في الماء وتصبح متوافرة للمخلوقات الحية الأخرى .

مضار شوكيات الجلد :

- قد تغير شوكيات الجلد النظام البيئي البحري , مثلا : نجم البحر التاجي ذو الأشواك , يتغذى على بوليب المرجان .
- تشكل قنافذ البحر غذاء شهي لثعالب البحر , لذلك وجود العدد الكافي من ثعلب البحر يحافظ على توازن عدد مجتمع قنفذ البحر , ويجعله تحت السيطرة , اما اذا انخفض عدد ثعالب البحر ازداد عدد قنافذ البحر , مما يهدد غابات عشب البحر الذي تتغذى عليه هذه القنافذ .
- تتغذى قنافذ البحر على غابات عشب البحر, فيؤدي ذلك الى تدمير بيئات الأسماك والقواقع والسرطانات.

.....

(3-2) الحبليات اللافقارية

صفات الحبليات اللافقارية

- اللافقاريات الحبلية لها صفات تربطها بالفقاريات الحبلية .

- اللافقاريات : مخلوقات بدون عمود فقري , وتشكل ما نسبته 99% - 95% من أنواع المخلوقات الحية.

- لها صفة مشتركة مع شوكيات الجلد في انها ثانوية الفم , مثل : السهيم والكيسات .

- ثانوية الفم : حيوانات حقيقية التجويف الجسمي , تكون شرجها من فتحة الجاسترولا.

الحبليات

- هي حيوانات تتبع شعبة الحبليات .

- لها اربع صفات مميزة (الصفات الرئيسية للحبليات) : لها حبل ظهري - ذيل خلف شرجي (تظهر في أوقات ما خلال فترة نموها) - حبل عصبي ظهري انبوبي - جيوب بلعومية .

- قد يكون لها بعض أشكال الغدة الدرقية .

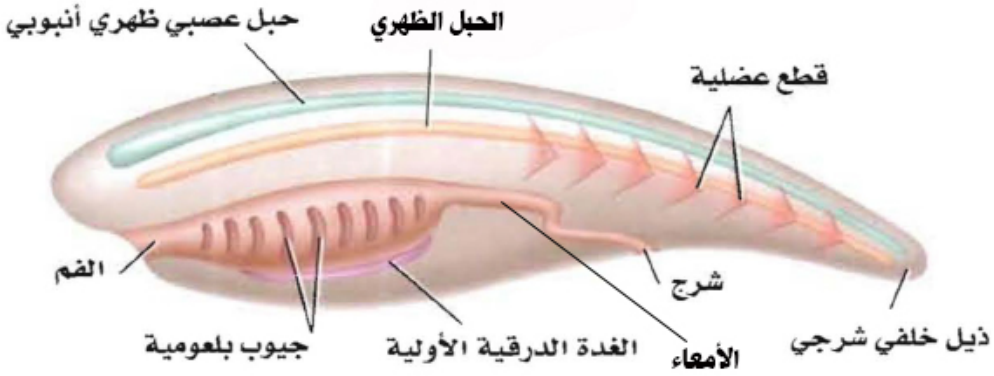
- لها تجويف جسمي حقيقي وجسمها مقسم الى قطع .

- تنقسم الحبليات الى :

حبليات فقارية : (الفقاريات) : وهي حيوانات لها عمود فقري وتشكل معظم الحبليات .

حبليات لا فقارية (جميعها حيوانات بحرية) : وهي حبليات بدون عمود فقري و تنقسم الى تحت شعبتين (شعبة حبليات الرأس - شعبة حبليات الذيل) : وهي حيوانات تتميز بوجود حبل ظهري , ذيل خلف شرجي, حبل عصبي ظهري انبوبي , جيوب خيشومية بالإضافة الى الشكل الاولي للغدة الدرقية وليس لها عمود فقري .

السهيم



السهيم مخلوق لافقاري حبلي له الصفات الرئيسية للحبليات

الحبل الظهري

- هو حبل مرن و شكله يشبه القضيب ، يوجد تحت الحبل العصبي الظهري الأنبوبي و في أغلب الفقاريات يحل مكانه عظم أو غظروف .
- الحبل الظهري يكون مرنا في اللافقاريات مما يمكن الحيوان من ثني جسمه و عدم قصره خلال انقباض قطع العضلات.
- تستطيع الحيوانات التي لها حبل ظهري من القيام بحركات جانبية للجسم و الذيل مما يمكنها من السباحة .

الذيل خلف الشرجي

- هو تركيب يستعمل للحركة و يقع خلف الجهاز الهضمي و الشرج

- في معظم الحبليات يمتد الذيل إلى ما بعد فتحة الشرج , وفي غير الحبليات يوجد داخل الذيل أجزاء من الجهاز الهضمي وتقع فتحة الشرج في نهاية الذيل .

- يمكّن الذيل الحيوان أن يدفع بحركات أقوى مما تدفع اللافقاريات التي ليس لها مثل هذا الذيل .

الحبل العصبي الظهري الأنبوبي

- في غير الحبليات : توجد الحبال العصبية في الجهة البطنية او أسفل الجهاز الهضمي وهي مصمتة .

- في الحبليات : يوجد فوق الجهاز الهضمي ، و يتخذ شكل أنبوب أجوف و خلال نمو أغلب الحبليات ينمو الطرف الأمامي للأنبوب ليكون الدماغ أما الطرف الخلفي فيكون الحبل الشوكي .

الجيوب (الأكياس) البلعومية

- توجد في جميع الأجنة .

- هي أزواج من التراكيب تربط الأنبوب العضلي الواصل بين التجويف الفمي و المريء .

- تحوي الجيوب في الحبليات المائية على شقوق تفتح للخارج تسمى الشقوق الخيشومية .

- وظيفة الشقوق الخيشومية : ترشيح الغذاء ، كما يمكن أن تتخصص الخياشيم لتبادل الغازات في الماء .

- الحبليات التي تعيش على اليابسة لا تحتوي الجيوب البلعومية شقوقاً بل تخصصت جنيناً إلى تراكيب أخرى مثل لوزتي الحلق والغدة الزعترية.

الغدة الدرقية الأولية

- الغدة الدرقية : تركيب ينظم الأيض والنمو والتكوين الجنيني .

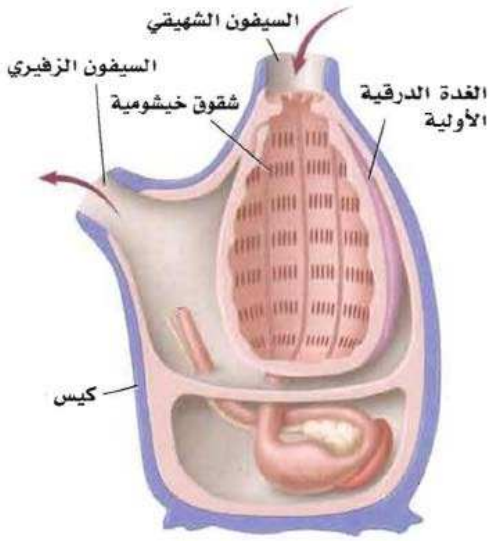
- الشكل الأولي للغدة الدرقية يفرز مخاطا يساعد الحيوانات الترشيحية التغذية على جمع جزيئات الغذاء .

- في اللافقاريات الحبلية توجد (قناة داخلية) وخلايا هذه المنطقة تفرز بروتينات شبيهة بإفرازات الغدة الدرقية.

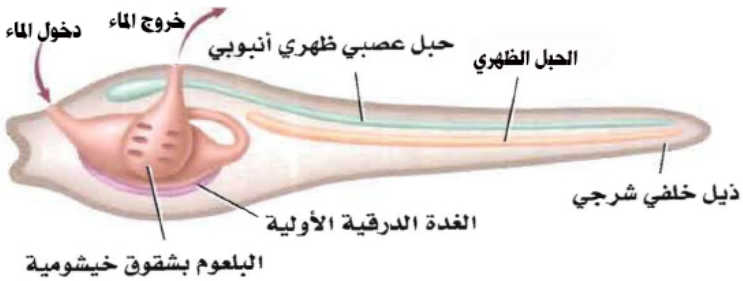
- الحبليات الفقارية هي المخلوقات الحية الوحيدة التي لها غدة درقية .

- ملاحظة : يؤدي اليود دورا مهما في وظيفة الغدة الدرقية حيث أن اليود عنصر أساسي لأنتاج هرمونات الغدة الدرقية لذلك يضاف إلى ملح الطعام لتجنب الإصابة بنقص اليود ، ويوجد في المأكولات البحرية والأجبان والخضروات.

الكيسيات (يشبه الكيس)



يرقة ذيلية الحبل تشبه ابا ذنيبه (لها جميع خصائص الحبليات)



تنوع الحبليات اللافقارية

المقارنة	السهيم	الكيسيات
الشعبة	الحبليات (اللافقارية)	
تحت شعبة	حبليات الرأس	حبليات الذيل
الجلد	- له جلد رقيق شفاف من طبقة واحدة خالٍ من الألوان ؛ (لذلك يمكن مشاهدة حركة مرور الماء داخل جسم السهيم).	- له طبقة خارجية سميكة تغطيه تشبه الكيس (سبب تسمية الكيسيات) .
المعيشة	- مدفون في رمل مياه البحر الضحلة .	- يعيش أغلبها في المياه الضحلة وبعضها في تجمعات على قاع المحيط.
آلية الغذاء	- يدخل الماء من الفم ثم يحتجز الغذاء, ثم يمر إلى تركيب يشبه المعدة ليتم هضمه .	- تجمع جزيئات الغذاء في شبكة مخاطية , ثم تتحرك الى المعدة , حيث تهضم هناك .
آلية الحصول على الماء و التخلص من الماء الزائد	- يدخل الماء من الفم و يتخلص من الماء من خلال الشقوق الخيشومية.	- آلية الحصول على الماء : يدخل الماء في الكيسيات البالغة عبر السيفون الشهيقي بفعل حركة الأهداب. - آلية التخلص من الماء الزائد : يترك الماء الجسم اولا عبر الفتحات الخيشومية في البلعوم , ثم الى خارج الجسم عبر السيفون الزفيري .
الجهاز العصبي	- الجهاز العصبي يتكون من دماغ بسيط وأعصاب رئيسة متفرعة .	- له جهاز عصبي (يتكون من جزء رئيسي عصبي معقد وعصبونات متشعبة).
القلب	- ليس له قلب حقيقي (حيث يمر الدم عبر الجسم بضخه في الأوعية الدموية).	- له قلب يُحدث الدورة الدموية . - له أوعية دموية ووظيفتها : توزيع الغذاء والأكسجين الى أعضاء الجسم .
الجنس	منفصل	- خناث (تنتج الحيوانات المنوية والبويضات)
التلقيح	التلقيح فيها خارجي	التلقيح فيها خارجي
الحركة	- له قطع عضلية تشبه القطع العضلية في اللافقاريات ؛(تمكّنه من السباحة بحركة جانبية كحركة الأسماك).	حيوانات جالسة
خصائص اخرى	- تصنيف السهيم : مخلوق حي لافقاري حبلي ثعباني الشكل له الصفات الرئسية للحبليات . - السهيم : مخلوق حي متخفي , له غطاء شفاف وجسمه صغير يشبه السمكة (بدون ونصف جسمه cmقشور), طوله نحو 5 مدفون بالرمل ويحصل على غذائه من الترشيح . - يوجد 23نوع من السهيم في شعبة حبليات الرأس . - يختلف مع الفقاريات بأن ليس له رأس أو أعضاء حس إلا مستقبلات للضوء ولوامس حسية قرب الفم .	- تضم الكيسيات 1250 نوع من الكيسيات . - تظهر فيها صفات اللافقاريات الحبلية في مرحلة اليرقة فقط , وعندما تصبح الكيسيات حيوانا بالغا تبقى لها صفة وحيدة للحبليات وهي الفتحات الخيشومية البلعومية . **علل - تسمى الكيسيات بخاخات الماء.** - لأنها عند الإحساس بالخطر تخرج سيل من الماء بقوة عبر السيفون الزفيري فتشوش على المفترس .

بنك اسئلة الفصل الثالث

ضع خط تحت الإجابة الصحيحة من بين البدائل في الفقرات الآتية :

1- اي من شوكيات الجلد الآتية يعد جالسا في طور من اطوار حياته :

أ- خيار البحر ب- نجم البحر الهش جـ- زنابق البحر د- قنفذ البحر

2- اي مما يلي لا يعد من الصفات المميزة للحبليات اللافقارية :

أ- وجود تجويف جسمي كاذب ب- وجود حبل ظهري جـ- ثانوية الفم د- ها جيوب بلعومية

3- ينمو الطرف الأمامي للحبل العصبي الظهري الانبوبي في السهيم ليكون :

أ- الحبل الشوكي ب- العصب الطرفي جـ- الغدة الدرقية الأولية د- الدماغ

4- تخصصت الجيوب البلعومية واختفت شقوقها في الحبليات التي تعيش على اليابسة الى :

أ- لوزتي الحلق ب- الرئتان جـ- الفم د- القصبات الهوائية

5- اي مما يلي لا يعد من الصفات المميزة للسهيم :

أ- الجهاز الدوري المفتوح ب- وجود دماغ بسيط جـ- وجود حبل ظهري د- وجود تجويف جسمي حقيقي

6- اي من مجموعة شوكيات الجلد الآتية لها شجرة تنفسية مع العديد من التفرعات :

أ- خيار البحر ب- نجم البحر جـ- زنابق البحر ونجم البحر الريشي د- قنفذ البحر ودولار البحر

7- اي شوكيات الجلد الآتية التي تحورت فيها الأقدام الأنبوبية الى لوامس للتغذية :

أ- نجم البحر ب- خيار البحر جـ- نجم البحر الهش د- دولار البحر

8- اي شوكيات الجلد الآتية تفتقر لوجود ممصات على اقدامها الانبوبية، وتتحرك بالتجديف بالجسامها فوق القاع الصخري :

أ- خيار البحر ب- اقحوان البحر جـ- نجم البحر د- نجم البحر الهش

9- ماذا تفرز القناة الداخلية في الحبليات اللافقارية :

أ- البروتين المماثل لهرمون الغدة الدرقية ب- المخاط جـ- الحبل الظهري د- الجيوب البلعومية

10- شوكيات الجلد ذات صلة بالحبليات ، اي الصفات الآتية تشتركان فيها :

أ- لها جيوب بلعومية ب- ثانوية الفم جـ- أولية الفم د- تجويف جسمي كاذب

11- تختلف افراد طائفة الزنبقيات عن باقي طوائف شعبة شوكيات الجلد في انه :

أ- لها خمسة اذرع ب- شعاعية التناظر جـ- جالسة في بعض فترات حياتها د- الاجابتان(أ،ب) صحيحتان

12- ما الوظيفة الرئيسية للذيل الخلف شرجي :

أ- الدوران ب- المرونة جـ- الهضم د- الحركة

13- اي مما يلي يوجد في الحبليات خلال فترة من حياتها :

أ- الجهاز الوعائي المائي ، الحبل الظهري ، الجيوب البلعومية ، الذيل الخلف شرجي

ب- الكيس ، الجيوب البلعومية ، الحبل الشوكي الظهري الانبوبي ، الذيل الخلف شرجي

جـ- الأقدام الانبوبية ، الحبل الظهري ، الجيوب البلعومية ، الذيل الخلف شرجي

د- الحبل الشوكي الظهري الانبوبي ، الحبل الظهري ، الجيوب البلعومية ، الذيل الخلف شرجي

14- اي الصفات الآتية ينطبق على حيوان بخاخ البحر البالغ :

أ- له تناظر جانبي ب- له مظهر السهيم البالغ نفسه

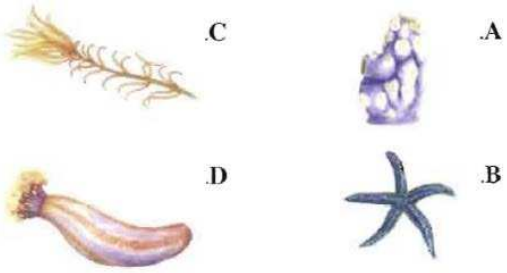
جـ- له صفة واحده فقط من صفات الحبليات بوصفه حيوان بالغ د- حيوان مفترس ونشط في السباحة

15- اي التراكيب الآتية يمكن ان تكون الشكل الاولي للغدة الدرقية :

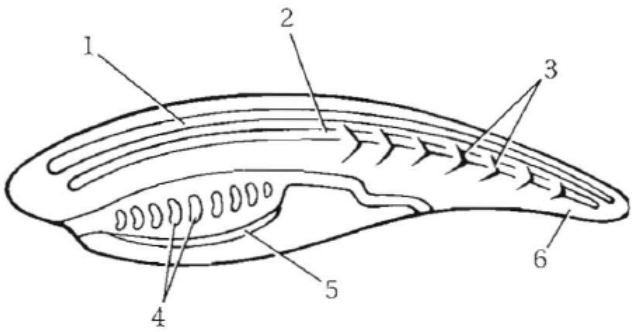
أ- الحبل العصبي الظهري الانبوبي ب- الحبل العصبي الظهري جـ- القناة الداخلية د- الجيوب البلعومية

16- اي مما يلي ليس من شوكيات الجلد :

A B C D



استعمل الرسم الآتي للإجابة عن الأسئلة التي تليه :



17- اصبحت السباحة لهذا الحيوان كسباحة السمكة بوساطة التركيب :

أ- 1 ب- 2 جـ- 4 د- 5

18- اي التراكيب تتحول الى دماغ وحبل شوكي في اغلب الحبليات :

أ- 1 ب- 2 جـ- 4 د- 5

19- اي التراكيب حل مكانه عظم او غضروف في الفقاريات الحبلية :

أ- 1 ب- 2 جـ- 4 د- 5

20- اي التراكيب يعد حزمة من الأعصاب محمية بسائل :

أ- 1 ب- 3 جـ- 6 د- 5

21- تعني كلمة شوكيات الجلد " الجلد ذو الاشواك " . ما الذي يصف جلد شوكيات الجلد :

أ- اشواك من كربونات الكالسيوم تبرز من الجلد ب- صفائح من السيليكون بأشواك تغطي كامل السطح

ج- صفائح من السيليكون تبرز من الجلد د- صفائح من كربونات الكالسيوم بأشواك مغطاة بجلد رقيق

اجب عن الأسئلة التالية :

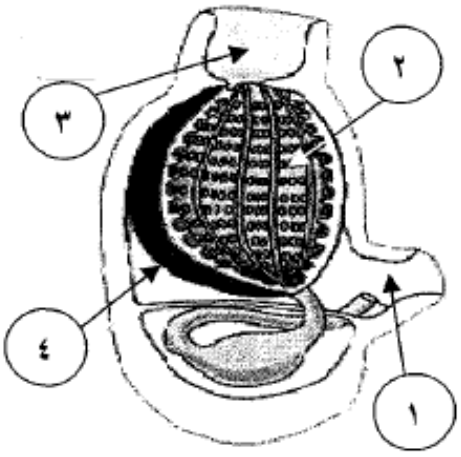
سـ : وضح الدور الحيوي للحبل الظهري في الحبليات اللافقارية .

يمكن الحيوان من ثني جسمه وعدم قصره اثناء انقباض العضلات / يمكنه من القيام بحركات جانبية للجسم والذيل / يمكنه من السباحه .

علل : تسمى الكيسيات بخاخات الماء .

لأنها عندما تشعر بالخطر تكون قادرة على اخراج سيل من الماء بقوة السيفون الزفيري ، فتشوش على المفترس القوي .

- ادرس المخلوق الحي في الشكل ثم اجب عن الأسئلة المتعلقة به :



ما اسم المخلوق الحي ؟ الكيسيات

حدد اسماء الاجزاء المشار إليها بالأرقام :

2- شقوق خيشومية

3- السيفون الشهيقي

4- الغدة الدرقية الأولية

حدد وظيفة واحدة للأجزاء المشار إليها بالأرقام :

1- اخراج الماء المحمل بالفضلات

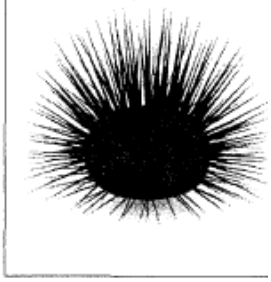
2- تربط الأنبوب العضلي الواصل بين تجويف الفم والمرىء او ترشيح الغذاء

4- ينظم الأيض والنمو والتكون الجنيني او يفرز مخاط يساعد على جمع جزيئات الغذاء

٤- ادرس المخلوق الحي (C) من النواحي الآتية:

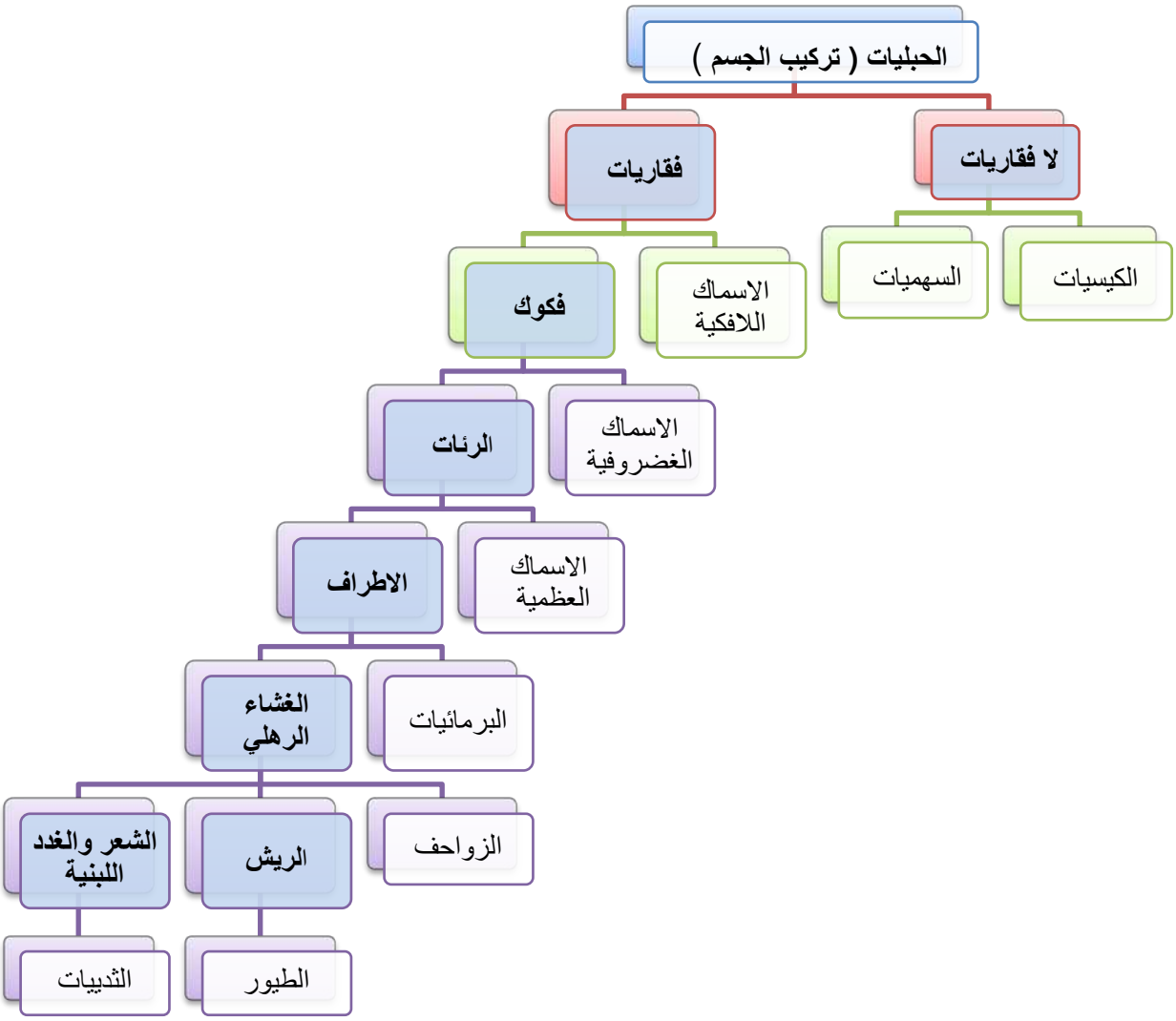
شكل الفم	خماسي الأوجه	طريقة الحركة (عضو الحركة)	الأقدام الأنبوبية	الطائفة	القنفذيات
الفوائد (واحدة فقط)	يعمل قنفذ البحر على تحريك الرواسب من قاع البحر إلى أعلي مما يجعل المواد الغذائية ترتفع إلى السطح لتصبح متوافرة للمخلوقات الحية، أو تعمل قنافذ البحر على التقليل من نمو الطحالب التي بازديادها تدمر حيوان المرجان وغذاء لتعالب البحر. ص:٨٥				
المضار (واحدة فقط)	يتغذى قنفذ البحر على غابات عشب البحر مما يؤدي إلى تدمير بيئات الأسماك و القواقع و السرطانات البحرية. ص:٨٥				

المخلوق C



الخصائص	المجموعة التصنيفية أو المخلوق الحي
حيوان صغير من اللافقاريات الحبلية ، ثعباني الشكل ، يقضي اغلب وقته مدفونا في الرمل ، له غطاء شفاف ، جسمه يشبه السمكة ، يرشح الغذاء .	السهيم
القطر اقل من 1 سم ، الشكل قرصي دون أذرع ، توجد الأقدام الانبوبية حول طرف القرص المركزي ، شعاعية التناظر ، خماسية النظام .	اللؤلؤية البحرية أو أقحوان البحر
حيوانات بحرية لها هيكل داخلي بأشواك ، جهاز وعائي واقدام انبوبية ، لأفرادها البالغة تناظر شعاعي .	شوكيات الجلد
تغطي جسمه طبقة خارجية سميكة تشبه الكيس ، اغلبها يعيش في المياه الضحله ، جالسة ، خناث ، تلقيح فيها خارجي .	الكيسيات

.....



(4-1) الأسماك

خصائص الفقاريات :

- أهم أربع خصائص للحبليات :
1/ حبل عصبي ظهري.
2/ حبل ظهري.
3/ جيوب بلعومية.
4/ ذيل خلف شرجي.
- الحيوانات التي تنتمي الى تحت شعبة الفقاريات تسمى فقاريات و لهاعمود فقري وخلايا متخصصة تنمو من الحبل العصبي .
- يعد العمود الفقري – الذي يسمى ايضا العمود الشوكي – سمة اساسية للفقاريات.
- تضم طوائف الفقاريات 1/الأسماك 2/البرمائيات 3/الزواحف 4/الطيور 5/الثديات .

العمود الفقري :

- في معظم الفقاريات يحل العمود الفقري –الذي يحيط بالحبل العصبي ويحميه – محل الحبل الظهري .
- يحدث استبدال الحبل الظهري خلال النمو الجنيني .
- الغضروف أو العظم هما المادتان المكونتان للهياكل الداخلية لمعظم الفقاريات .

الغضروف : مادة قاسية مرنة تكون هياكل أو اجزاء من هياكل الفقاريات .

التركيب	الوظيفة (الأهمية)
العمود الفقري	- يعمل عمل عصا قوية ومرنة . - تستندعليه العضلات في اثناء السباحة و الجري .
الفقرات المنفصلة في الحيوان	- التحرك بسرعة وسهولة .
العظام	- انقباض العضلات بقوة فتزيد من قوة الحيوان .

العرف العصبي :

- يتكون العرف العصبي في أثناء تكون الحبل العصبي خلال النمو الجنيني.

- العرف العصبي : مجموعة من الخلايا تتكون من الحبل عصبي في الفقاريات .

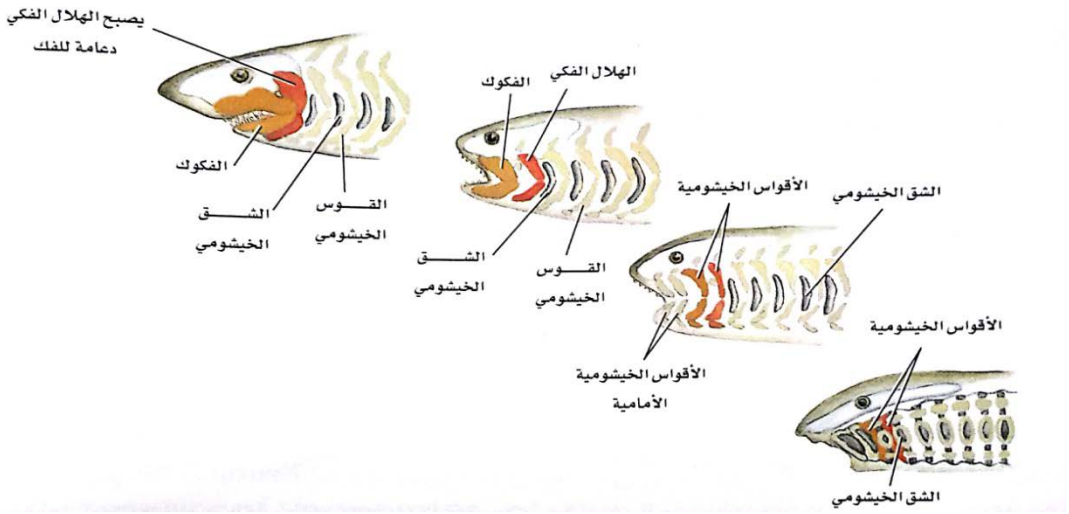
علل/ بالرغم من أن هذه المجموعة من الخلايا صغيرة الا انها مهمة لنمو الفقاريات؟لأن العديد من أجزاء جسم الفقاريات المهمة تنتج عن العرف العصبي .

- من هذه الأجزاء :
1/ أجزاء من الدماغ والجمجمة وبعض أعضاء الإحساس .
2/ أجزاء من الجيوب البلعومية وعزل (تغليف)الألياف العصبية , وخلايا غدد محددة .
- من الخصائص الأخرى المميزة للفقاريات وجود الأعضاء الداخلية ومنها:
1/ الكلى 2/ الكبد 3/ القلب 4/ الدورة الدموية المغلقة.

خصائص الأسماك :

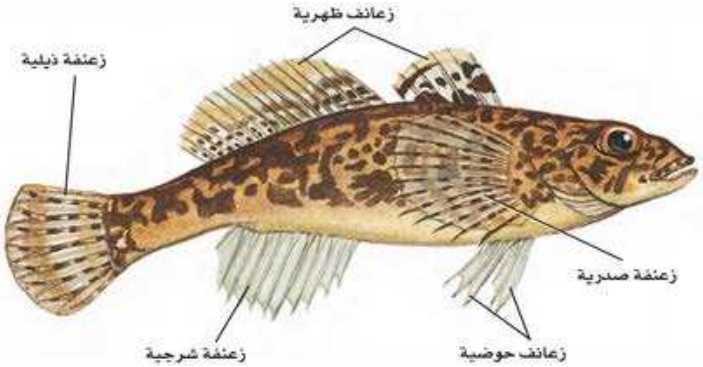
خصائص الأسماك	
بيئة العيش	- في معظم البيئات المائية على سطح الأرض , في 1/البحار 2/البرك 3/الجداول 4/بعض المستنقعات . - تعيش أسماك اخرى في المياه المتجمدة في المناطق القطبية , حيث يحتوي دمها على بروتينات خاصة تمنع تجمده .
الأنواع	- نحو 24.600 نوع وهذا يفوق مجموع أنواع الفقاريات كلها مجتمعة .
الأحجام	- تتراوح بين أسماك قرش الحوت التي قد يصل طولها الى 18m , إلى اسماك المشط الصغيرة في حجم ظفر الأنسان .

- لهذه الأسماك عددا من الخصائص التركيبية ساعدتها على العيش في معظم البيئات
ومن هذه الخصائص المهمة : 1/ جود الفكوك في بعضها 2/ الرئات في بعضها الآخر .
- هناك ثلاث طوائف من الأسماك كلها فقاريات .
- وعلى الرغم من أن اجسام الأسماك تختلف في الشكل والتركيب كثيرا إلا ان لهاالعديد من الصفات المشتركة:
1/ عمود فقري 2/ فكوك 3/ زعانف مزدوجة 4/قشور 5/ خياشيم 6/ دورة دموية واحدة
7/ لا تستطيع بناء بعض الأحماض الأمينية .



الفكوك :

- لمعظم الأسماك فكوك تتكون من الأقواس الخيشومية الأمامية .
علل/ ما اهمية الفكوك في الأسماك ؟
- تسمح للأسماك الكبيرة بافتراس العديد من المخلوقات الحية .
- قد تكون قادرة على افتراس أسماك اكبر حجما وأكثر نشاطا , فتمسك الأسماك الفريسة بأسنانها وتحطمها بعضلات فكيها القوية .
- تساعدها على الدفاع عن نفسها ضد بعض المفترسات .
- ساهم وجود الفكوك في الأسماك في افتراس بعض الأسماك الأخرى .

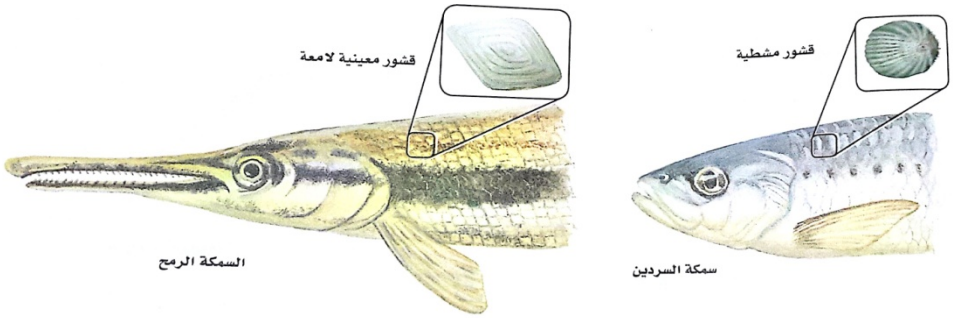


الزعانف المزدوجة :

- للأسماك تراكيب مختلفة , ومنها الزعانف المزدوجة , لتساعدها على العيش في البيئات المائية المتنوعة .

الزعنفة : تركيب يشبه المجداف على جسم السمكة أو اي حيوان مائي آخر تستعمل للتوازن وتغيير اتجاه الحركة والإندفاع للأمام .

نوع الزعنفة	الوظيفة (الفائدة)
الزعانف الحوضية والزعانف الصدرية	- استقرار اكثر اثناء السباحة .
الزعانف المزدوجة	- تقلل من فرصة الإنقلاب الجانبي (عدم التوازن). - وتسمح بتوجيه أفضل من خلال السباحة . - مكنت الأسماك من العيش في بيئات جديدة .

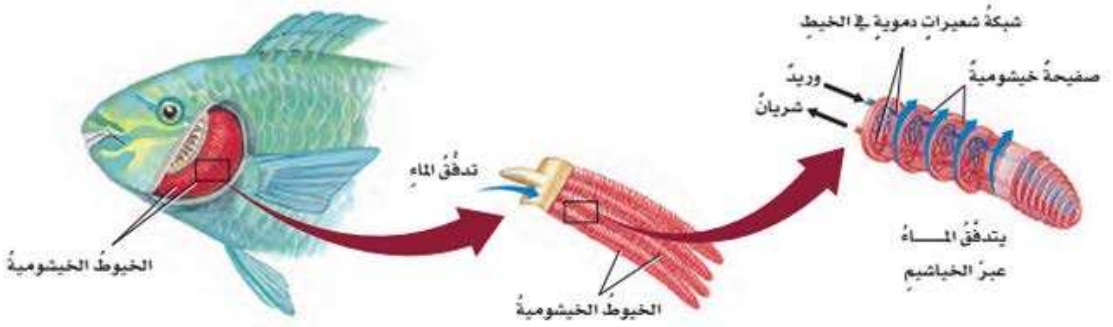


القشور

- للأسماك نوع واحد على الأقل من أربعة انواع من القشور .

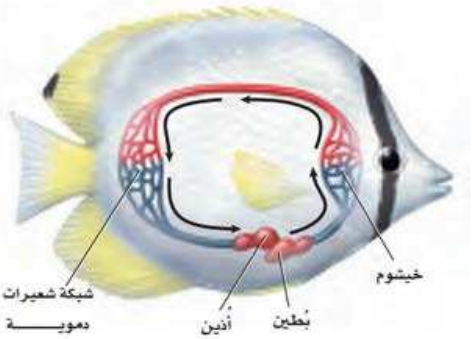
القشور : تراكيب صغيرة مسطحة تشبه الصفيحة , توجد على سطح الجلد في معظم الأسماك , يمكن ان تكون دائرية أو معينة أو لوحية أو مستطيلة الشكل .

القشور	التركيب والخصائص
القشور القرصية	- تتكون من عظم وجلد وهي رقيقة مرنة .
القشور المشطية	------
قشور القرش أو (القشور الصفائحية)	- وهي مكونة من مواد قاسية وثقيلة وتشبه الأسنان .
القشور المعينية	- تغطي جسم السمكة الرمح . - معينية الشكل ومكونة من : 1/عظم . 2/ مينا (المادة نفسها التي تغطي أسنان الإنسان) .



الخياشيم :

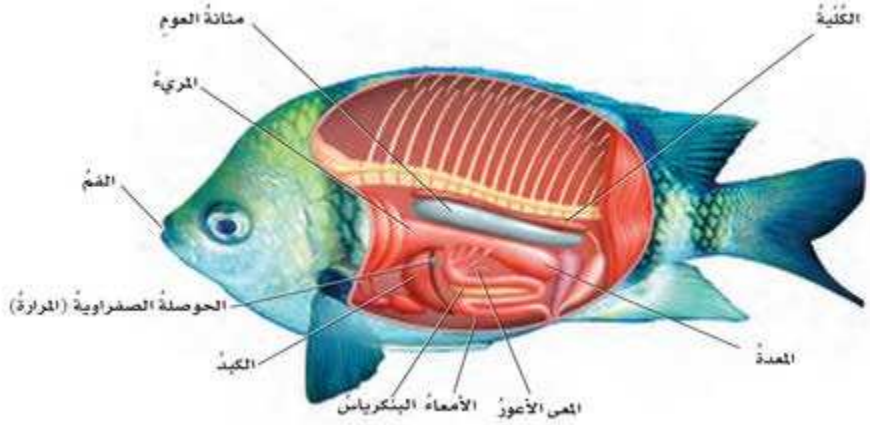
- يسمح تكيف آخر للأسماك بالعيش في البيئات المائية , وهو قدرتها على الحصول على الأكسجين من الماء.
- آلية التنفس : تحصل الأسماك على الأكسجين عندما يدخل الماء فمها , ثم يعبر خياشيمها , حيث ينتشر الأكسجين من الماء الى الدم .
- تتكون الخياشيم من خيوط رقيقة مغطاة بصفيحة كثيرة الانثناء تحتوي على العديد من الأوعية الدموية التي يمكنها أن تستخلص الأكسجين , وإطلاق ثاني اكسيد الكربون .
- يتدفق الدم في الخياشيم في عكس اتجاه جريان الماء على سطح الخياشيم .
- **علل : جريان التيار المعاكس (يتدفق الدم في الخياشيم في عكس اتجاه جريان الماء) آلية فعالة يمكن بها استخلاص الأكسجين من الماء .** حيث يستخلص 85% من الأكسجين المذاب في الماء تقريبا عندما يجري الماء فوق الخياشيم في اتجاه, ويجري الدم في اتجاه آخر .
- لبعض الأسماك غطاء خيشومي .
- غطاء خيشومي:غطاء متحرك يغطي الخياشيم ويحميها ,حيث يساعد هذا الغطاء في ضخ الماء القادم من الفم عبر الخياشيم .
- بعض الأسماك – ومنها سمكة الرئة – يمكنها ان تعيش خارج الماء لأوقات قصيرة باستعمال تراكيب تشبه الرئات .
- ويمكن لأسماك الانقليس (ثعبان الماء) أن تتنفس من خلال الجلد الرطب عندما تكون خارج الماء .



جهاز الدوران :

- للفقاريات دورة دموية مغلقة يتم فيها ضخ الدم عبر الأوعية الدموية .
- يجري الدم – في أغلب الأسماك – في دورة دموية واحدة , (يتدفق الدم من القلب الى الخياشيم , ثم عبر الجسم, فيصل الدم إلى الأنسجة ليزودها بالأكسجين ,ثم يعود الى القلب . ويضخ الدم مرة اخرى من القلب الى الخياشيم, ثم الى جميع أجزاء الجسم مرة اخرى) .
- **علل : يسمى الجهاز الدوري ذا الدورة الواحدة المغلقة** . لأن هذا هذا النظام يشكل دورة واحدة كاملة ومتصلة .

يتكون القلب – في اغلب الأسماك – من حجرتين رئيسيتين تشبهان الأذين والبطين في قلب الأنسان .
الأذين : هو حجرة القلب التي يصلها الدم من جميع اجزاء الجسم , ثم ينتقل منه الى البطين.
البطين : هو الحجرة التي تضخ الدم من القلب الى الخياشيم , وعندما يمر الدم في الخياشيم ينتقل الى سائر الجسم .



التغذية والهضم :

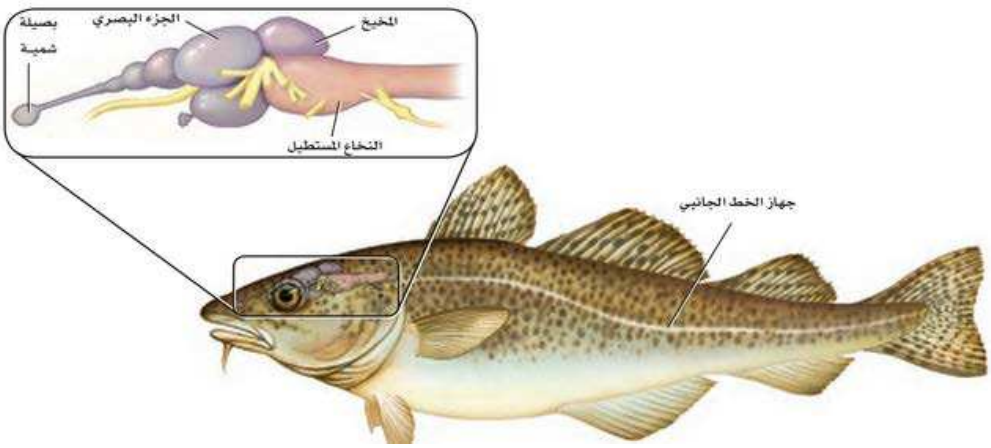
التغذية والهضم	
طرق الحصول على الغذاء	1/ بتصفيته من الماء 2/بالترمم بإمتصاصه من البقايا العضوية في قعر المحيط . - الأسماك الفكية فهي مفترسة فعالة , فقد تغيرت طبيعة غذائها كثيرا .
آلية الهضم	- يتكون الجهاز الهضمي للأسماك من أعضاء تشبه مثليتها في الفقاريات الأخرى. - تبتلع معظم الأسماك غذاءها كاملا . ثم يمر الى المعدة عبر انبوب يسمى المريء, حيث يبدأ الهضم ويمر الغذاء بعد ذلك الى الأمعاء , ليحدث معظم الهضم فيها . ولبعض الأسماك اكياس بوابية :هي أكياس صغيرة عند منطقة اتصال المعدة بالأمعاء 1/تفرز انزيمات هاضمة 2/تمتص الغذاء الى مجرى الدم. - ويفرز كل من الكبد والبنكرياس والمرارة :العصارة الهضمية التي تساعد على اتمام عملية الهضم .

تتصف بعض الأسماك بأنها لا تستطيع تصنيع بعض الأحماض الأمينية , لذا يجب ان تحصل– مثل بعض الفقاريات الأخرى – على هذه الأحماض من الأغذية التي تأكلها .

الإخراج :

- تنقى الفضلات الخلوية من الدم بواسطة أعضاء تسمى الكلى وتسمى الوحدة الوظيفية الأساسية للكلية (الوحدة الأنبوبية الكلوية "النفرون").

النفرون : هو وحدة تنقية وترشيح داخل الكلية تساعد على المحافظة على اتزان الماء والأملاح في الجسم , وتزيل الفضلات الخلوية من



الدماغ وا

- يتكون الجهاز العصبي كما في الفقاريات الأخرى من حبل شوكي ودماغ .
- للأسماك القدرة على الرؤية الملونة .

التركيب (العضو)	الوظيفة (الأهمية)
المخيخ	- بتنسيق الحركة والتحكم في الأتزان .
المستقبلات الشمية	- للأحساس بالروائح تمكنها من اكتشاف المواد الكيميائية الذائبة في الماء .
بصيلات الشم	- تستجيب للمنبه الكيميائي .
الأجزاء البصرية في الدماغ	- مسؤولة عن المعلومات البصرية .
المخ	- ينسق المعلومات التي تستقبلها أجزاء الدماغ الأخرى .
النخاع المستطيل	- يسيطر على الأعضاء الداخلية .

علل/تستطيع الأسماك أن تكتشف اقل حركة في الماء. لأن لها مستقبلات أخرى تسمى جهاز الخط الجانبي .

- جهاز الخط الجانبي: مستقبلات حسية تمكن الأسماك من اكتشاف الأهتزازات او الموجات الصوتية في الماء .

وظيفته : 1 / يمكن السمكة من اكتشاف الحركة في الماء.

2 /يساعد على ابقائها معتدلة ومتزنة.

الخاصية الأسموزية في أسماك المياه العذبة وأسماك المياه المالحة	
أسماك المياه العذبة	**علل/ تستعمل أسماك المياه العذبة الخاصية الأسموزية لتأخذ الماء؟**لأن الماء المحاط بالأسماك يحوي تركيزا منخفضا من الأملاح , مقارنة بعدد تركيز جزيئات الماء داخل أنسجة الأسماك التي تحوي على كمية أكبر من الأملاح .
أسماك المياه المالحة	يحدث عكس الخاصية الأسموزية, لأن الماء المحيط يحوي تركيزا عاليا من الأملاح أي ان عدد جزيئات الماء فيه قليل مقارنة بعدد جزيئات الماء داخل أنسجة الأسماك . لذلك فإن أجسام الأسماك تكون قابلة لفقدان الماء. مثل : الاسماك العظمية .
- تقوم الكليتان والخياشيم وغيرها من الآليات الداخلية بتنظيم اتزان الماء والأملاح في أجسام أسماك المياه العذبة والمالحة .	

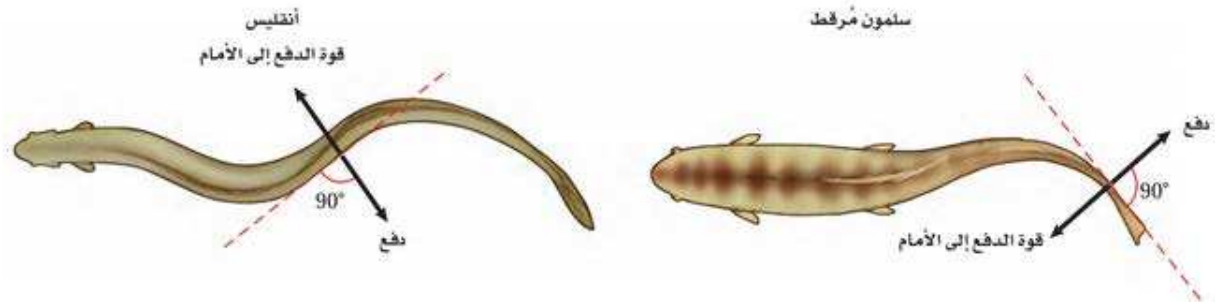
التكاثر :

أنواع الإخصاب	
إخصاب خارجي	- يحدث في معظم الأسماك. - وتطلق بعض الأسماك ذكورا وإناثا أمشاجها (خلاياها التناسلية) بعضها قريبا من بعض, خلال عملية تسمى وضع البيض . **وضع البيض:** عملية تطلق فيها اناث الأسماك وذكورها أمشاجها بعضها بالقرب من بعض في الماء . - تحصل الأجنة النامية على الغذاء من الطعام المخزون في مح البيضة . - تستطيع الأسماك من هذا النوع إنتاج الملايين من البيوض في الفصل الواحد . - معظم هذه الأسماك لا تحمي بيضها ولا تعتني به ولابصغارها, لذا فإن العديد من البيوض والصغار تفترسها حيوانات أخرى. - تنتج كمية كبيرة من البيوض ؛ ليتمكن بعض الصغار من النمو والنجاة حتى يصل سن التكاثر . - ذكور أسماك الحارس الكبير تحرس البيض المخصب من المفترسات حتى تفقس .
إخصاب داخلي	- يحدث في بعض الأسماك مثل القرش. - وعلى الرغم من حدوث الإخصاب الداخلي فإن نمو الجنين في بعض انواع الأسماك يكون خارج جسم الأنثى بعد أن تضع البيضة المخصبة. - لبعض انواع الأسماك إخصاب داخلي ينمو فيه الجنين داخل جسم الأنثى . وفي هذه الحالة يأخذ الجنين النامي الغذاء من جسم الأم.

الحركة :

- علل / تكيفت الأسماك بشكل جيد للسباحة في الماء. فمعظم الأسماك انسيابية الشكل .

التركيب أو الخاصية	الوظيفة (الأهمية)
المخاط	- يغطي سطح جسدها. - يقلل من احتكاك السمكة بالماء.
الزعانف	- تمكن الأسماك من تغيير الإتجاهات والمناورات بعدة طرائق مختلفة.
مثانة العوم	مثانة العوم : فراغ داخلي مملوء بغاز في الأسماك العظمية تسمح لها بتنظيم طفوها في الماء . - هي كيس مملوء بغاز مثل البالون توجد في الأسماك العظيمة . 1/تسمح للسمكة بالتحكم في عمق غوصها . - عندما تنتشر الغازات خارج مثانة العوم يمكن للسمكة ان تغطس لأسفل. - عندما تنتشر الغازات من الدم الى داخل مثانة العوم فإن السمكة ترتفع الى اعلى في الماء .
- ملاحظة : تقلل قوة طفو الماء من تأثير الجاذبية للأسماك .	



- آلية حركة الأسماك (الدفع بالماء) : تتحرك الأسماك من خلال انقباض مجموعة عضلية على جانبي أجسامها بحيث يسمح ترتيب العضلة بإنقباضها ,ومن ثم انثناء جزء كبير من جسمها . وكلما انثنى هذا الجزء من الجسم دفع الماء بقوة , مولدا قوة معاكسة تسمح بحركة السمكة الى الأمام . تتولد قوة الدفع في اتجاه الانثناء في جسم السمكة ,

مثل : السلمون المرقط

- آلية حركة السمك بحرف s (الأسماك سريعة الحركة) : الأنقباض المتبادل للعضلات –الذي يبدأ على جهة واحدة من جسم السمكة ثم ينتقل الى الجهة الأخرى المقابلة – يحافظ على استمرار حركة السمكة بطريقة تشبه الحرف s

مثل : الأنقليس .

(4-2) تنوُّع الأسماك

طوائف الأسماك

- تراكيب الأسماك الأساسية ووظائفها متشابهة , و تُقسم الأسماك بناء على تركيب أجسامها إلى ثلاث طوائف :

1- الأسماك اللافكّيّة (الجريث - الجلكي) 2- الأسماك الغضروفية (القرش - الزنك)

3- الأسماك العظمية (وتنقسم الى : أسماك ذات زعانف شعاعية مثل الشعري والتونا – أسماك ذات زعانف مجزأة مثل السمكة الرئوية)

الأسماك اللافكّيّة (مثل أسماك الجلكي و الجريث)

- هي اسماك تشبه الأنقليس , لافكية ، ليس لديها قشور أو زعانف مزدوجة او هيكل عظمي .

- لها حبل ظهري يبقى طوال حياتها ، لا تكون عمود فقري و لكن لديها العديد من صفات الأسماك ومنها الخياشيم .

- تعيش في قاع البحر وتتغذى على اللافقاريات الطرية و الاسماك الميتة .

- **علل : الأسماك اللافكّيّة على الرغم من انها عمياء يمكنها من تحديد موقع الطعام عموما** ؛(بسبب إحساسها الكيميائي الحاد).

- **علل : لسمك الجريث تكيفات تحميها من المفترسات** . (- اسماك الجريث تتميز بقدرتها على انتاج المخاط إذا تعرضت للخطر ، فهي تنتج سائلا من غدد في جلدها . و عندما يختلط هذا السائل بالماء ، فإنه يصبح مخاطا زلقا على نحو كاف يمنع اصطيادها من المفترسات الاخرى) .

- **آلية التغذية في سمك الجريث** : يتغذى الجريث من خلال إدخال الطعام عبر الفم او ثقب جسم السمكة بواسطة تراكيب على لسانها تشبه الاسنان و بعد ان تتغذى على المحتويات الداخلية للسمكة ، تتركها على صورة كيس من الجلد و العظام فقط .

- **آلية التغذية في سمك الجلكي :** الجلكي متطفل يتغذى بتثبيت نفسه على اسماك اخرى , فيستعمل فمه الشبيه بالممصات ولسانه المزود بتراكيب تشبه الاسنان ليتغذى على دم عائله و سوائل جسمه .

الأسماك الغضروفية

- الاسماك الغضروفية لها هيكل مكون من الغضروف **(يعطي الجسم المرونة)** و كربونات الكالسيوم **(تعطي الجسم القوة)** , مثل : القرش.

- لبعض الانواع من القرش عدة صفوف من الاسنان الحادة و عندما تسقط بعض الاسنان او يتم فقدها ، تتحرك أسنان جديدة نحو الامام لتحل محلها. ملاحظة : (ليس لكل أسماك القرش صفوف من الأسنان).

- معظم أنواع القرش لها جسم انسيابي ذو راس مدبب وذيل يرتفع الى الاعلى في المؤخرة .

- **علل : القرش من المفترسات المُميزة في البحار والمحيطات** ؛ (لأن لها عضلات سباحة قوية و أسنان حادة و جلدها القاسي المغطى بالقشور الصفائحية الصلبة جعلها من افضل المفترسات) .

- يستطيع القرش الاحساس بالمواد الكيميائية في الماء مما يسمح له باكتشاف الفريسة على بعد كيلومتر واحد تقريبا وعندما يتحرك مقتربا فإن جهاز الخط الجانبي يستطيع ان يكتشف الاهتزازات في الماء .

- لدى القرش بصر و مستقبلات اخرى تمكن من اكتشاف المجالات الكهروحيوية التي تطلقها الحيوانات كلها.

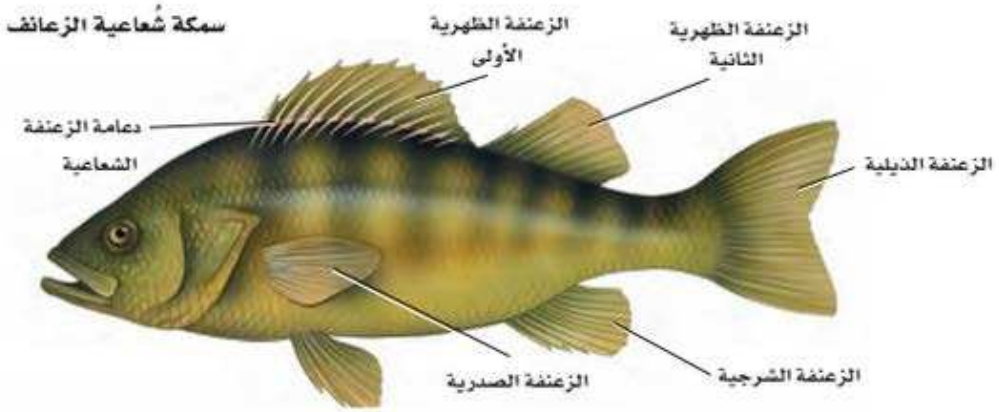
- اسماك قرش الحوت هي أكبر أسماك القرش الحية و هي مخلوقات ترشح غذاءها من الماء باستعمال تراكيب خاصة في افواهها **(بسبب عدم وجود أسنان لها)** ، اما أسماك القرش الاخرى التي ليس لديها أسنان , تكيفت من خلال وجود فم قادر على التغذية على الرخويات الصدفية .

- **علل: تعيش اسماك اللخمة و الراي - اسماك غضروفية لها أسنان- في قاع المحيط** . لانها تكيفت للعيش في قاع المحيط من خلال جسمها المسطح و زعانفها الصدرية الكبيرة المتصلة برأسها ، و تتموج زعانفها الشبيهة بالأجنحة بهدوء عندما تسبح على طول قاع البحر باحثة عن غذاء مثل الرخويات و القشريات .

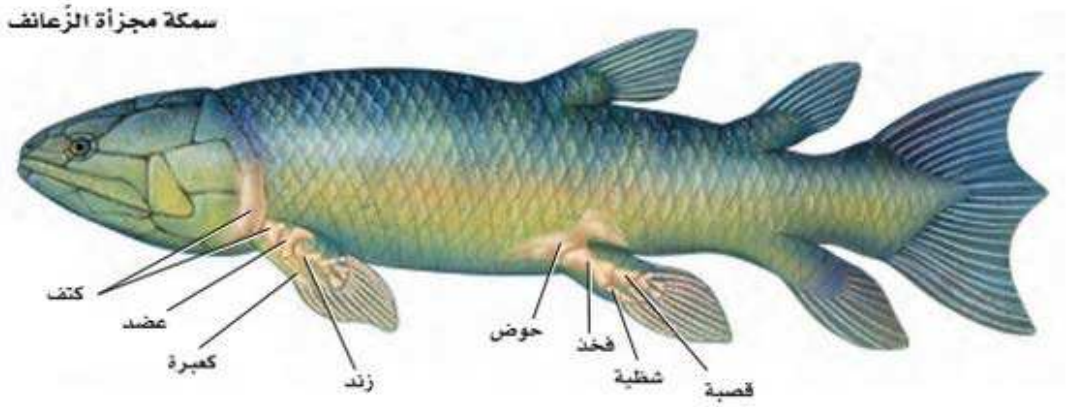
الأسماك العظمية

- تنقسم طائفة الاسماك العظمية الى تحت طائفتين هما : الاسماك العظمية شعاعية الزعانف - الاسماك العظمية المجزاة الزعانف .

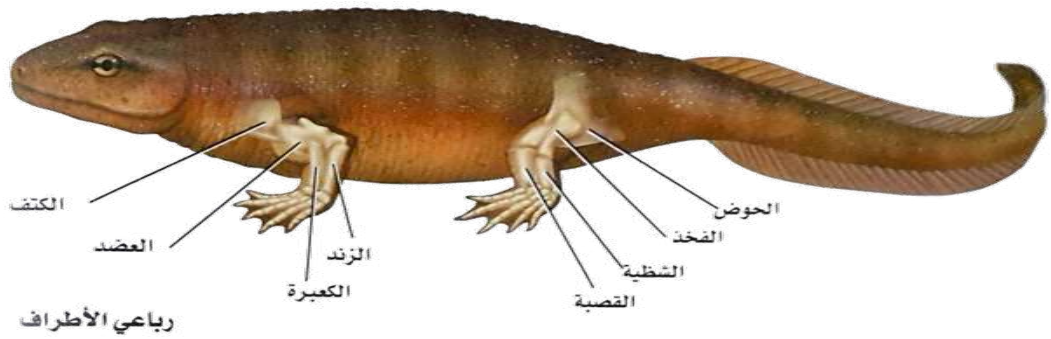
الاسماك العظمية شعاعية الزعانف	الاسماك العظمية المجزاة الزعانف
- لها هيكل عظمي ، وقشور مشطية او دائرية ، وغطاء خيشومي ، ومثانة للعوم . - مثانة للعوم : فراغ داخلي مملوء بغاز في الأسماك العظمية تسمح لها بتنظيم طفوها في الماء . - اكثر ما يميزها اسمها . - لدى زعانفها اغشية رقيقة مدعومة بتراكيب رقيقة تشبه الاشواك : أهميتها (تدعم أغشية زعانفها) . - مثل : السلمون و التونا .	- هناك ثمانية أنواع فقط من الاسماك المجزأة الزعانف تعيش حاليا . **- علل : زعانف الاسماك العظمية المجزاة الزعانف اكثر مرونة من زعانف الاسماك العظمية شعاعية الزعانف .** لان زعانف الاسماك العظمية المجزاة الزعانف مكونة من اجزاء عضلية ومفصلية شبيهة بتلك التي في فقاريات اليابسة مما يجعلها اكثر مرونة . - للأسماك المجزاة الزعانف رئات لتبادل الغازات , مثل السمكة الرئوية . - عندما يحدث جفاف للسمكة الرئوية يمكن ان تدفن نفسها مع زعانفها الطرية في الطين ، و تتنفس الهواء وعندما يعود المطر ، تخرج الاسماك الرئوية من مخابئها. - هناك مجموعة اخرى من الاسماك المجزأة الزعانف ، و هي منقرضة الان ، تشبه رباعيات الاطراف . رباعي الاطراف : هو حيوان رباعي الاقدام ،وأرجله لها اقدام و أصابع لها مفاصل .



للأسماك الشعاعية الزَّعانف تراكيب رقيقة تشبه الأشواك، تدعم أغشية زعانفها.



للأسماك المجزأة الزعانف أجزاء عضلية ومفاصل تُشبه مثيلتها في الرباعيات الأطراف الأولية.



يعد *Ichthyostega* من أقدم رباعيات الأطراف التي عاشت قبل 325 مليون سنة، وكانت له أطراف مكتملة النمو ، ويمشي على اليابسة.

(3-4) البرمائيات

- تتشابه البرمائيات مع غيرها من المخلوقات الحية بوجود الأطراف .

- تبدأ معظم البرمائيات حياتها بوصفها مخلوقات حية مائية، ثم تعيش على اليابسة عندما يكتمل نموها.

الإنتقال إلى اليابسة:

- توجد عدة اختلافات لظروف الحياة في الماء عنها في اليابسة :
1/الطفو. 2/ تركيزالاكسجين.3/ درجة الحرارة.

4/ الصوت ينتقل أسرع في الماء.

علل/ تستعمل الأسماك جهاز الخط الجانبي . للإحساس بالذبذبات، أو موجات الصوت في الماء.

- أما في الهواء فإن جهاز الخط الجانبي غير فعال , فقد تخصصت الأذن في الاحساس بموجات الصوت التي تنتقل عبر الهواء الجوي في فقاريات اليابسة.

التكيفات للعيش على اليابسة :

الظروف في الماء	الظروف على اليابسة	تكيُّفات الفقاريات للعيش على اليابسة
لِلماء قوة طفو تُعاكس قوة الجاذبية.	• قوة طفو الهواء أقل من قوة طفو الماء 1000 مرة تقريبًا. • يجب أن تتحرَّك الحيوانات عكس قوة الجاذبية.	تكون الأطراف والأجهزة العضلية والهيكلية للمخلوقات الحية البريَّة أقوى.
الأكسجين يذوب في الماء، ويجب أن يُستخلص بوساطة الخياشيم من خلال دورة دموية تتحرك عكس اتجاه التَّيار المائي.	• يتوافر الأكسجين على اليابسة أكثر من توافره في الماء 20 مرة على الأقل.	يُمكن لحيوانات اليابسة أن تحصل على الأكسجين من الهواء بشكل فعَّال أكثر من الماء؛ بسبب رئاتها.
يحتفظ الماء بالحرارة، لذا لا تتغيَّر درجة حرارة الماء بسرعة.	• تتغيَّر درجة حرارة الهواء أسرع من درجة حرارة الماء. • قد تتغيَّر درجة الحرارة اليومية بمقدار 10°C بين النَّهار والليل.	أظهرت حيوانات اليابسة تكيُّفات سلوكية وفيزيائية؛ لكي تحمي نفسها من درجات الحرارة العالية.

بيئات اليابسة:

تتضمن المناطق البيئية المختلفة مثل: (كلها توفر بيئات مناسبة للمخلوقات الحية ذات التكيفات المناسبة)

1/ الغابات المطرية الاستوائية. 2/ الغابات المعتدلة.

3/ الأراضي العشبية. 4/ الصحاري .

5/ التيجا . 6/ التندرا.

خصائص البرمائيات:

- معظم البرمائيات تبدا حياتها مخلوقات مائية، وبعد التحول تصبح قادرة على العيش على اليابسة.

ابو ذنيبة	
التعريف	أبو ذنيبة: يرقة ضفدع دون أطراف، يتنفس بواسطة الخياشيم، وهو يشبه السمكة.
النمو	يدخل أبو ذنيبة يوما بعد يوم في عملية التحول: 1/ فتتكون الأطراف الخلفية وتطول. 2/ يقصر الذيل. 3/ تحل الرئات محل الخياشيم. 4/ وتنمو الاطراف الامامية. 5/ ثم يصبح بعد عدة اسابيع فقط أو اشهر، اعتمادا على نوعه ضفدعا بالغا.

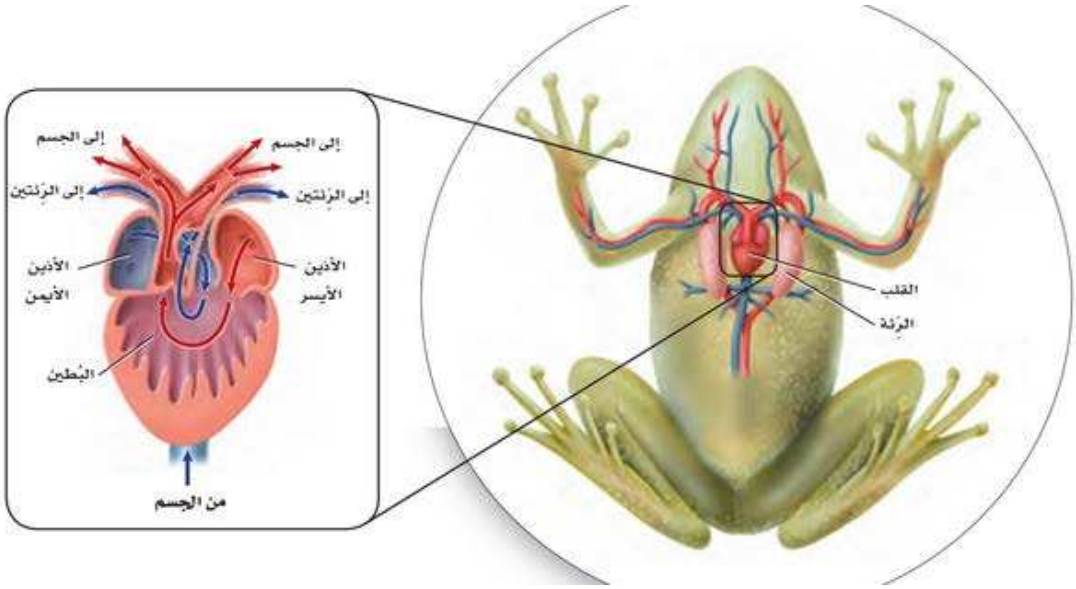
خصائص البرمائيات	
أمثلة على البرمائيات	تضم : الضفادع والعلجوم والسلمندر وسمندل الماء، والديدان العديمة الأطراف.
المميزات	1/ لها اربع ارجل. 2/ جلد رطب دون قشور.
خصائص أخرى	- تبادل الغازات: عبر : 1/ الجلد.2/ الرئات. - دورة دموية مزدوجة. - لها يرقات مائية.

التغذية والهضم	
التغذية	- معظم يرقات الضفادع: آكلة الأعشاب. - يرقات السلمندر: آكلة اللحوم. - عند البلوغ يتشابه الغذاء ، حيث تصبح جميعها مفترسات تتغذى على العديد من اللافقاريات والفقاريات الصغيرة.
طريقة الحصول على الغذاء (الافتراس)	- ويستعمل بعض السلمندرات والبرمائيات التي ليس لها سيقان: الفكوك فقط من اجل الإمساك بالفريسة . - الضفدع والعلجوم: يمكنها ان تطلق السنتها الطويلة اللزجة بسرعة كبيرة وبدقة للإمساك بالفرائس الطائرة.
الهضم	- ينتقل الطعام من الفم عبر المرئ إلى المعدة، حيث يبدا الهضم. - ثم ينتقل من المعدة الى الامعاء الدقيقة، فيختلط بإفرازات البنكرياس لهضم الطعام، ويمتص فيها. - ثم ينتقل الى مجرى الدم الذي يوصله الى خلايا الجسم. - ثم ينتقل من الامعاء الدقيقة الى الامعاء الغليظة قبل التخلص من الفضلات. - وفي نهاية الامعاء هناك مجرى يسمى المجمع. المجمع (المذرق) : حجرة تستقبل فضلات الهضم، وفضلات البول، والبويضة أو الحيوان المنوي قبل مغادرة الجسم.

الإخراج:

- ترشح البرمائيات الفضلات من الدم خلال الكلى، وتخرج الأمونيا أو اليوريا - بولينا - على أنها فضلات ناتجة عن عمليات الأيض الخلوي.
- أما الناتج النهائي لعملية أيض البروتينات فهو الأمونيا التي يتم طرحها من البرمائيات التي تعيش في الماء.
- وتنتج البرمائيات التي تعيش على اليابسة فضلات اليوريا التي تتكون من الامونيا في الكبد.

على عكس الأمونيا تخزن اليوريا في المثانة البولية حتى يتخلص منها الجسم من خلال المجمع.



التنفس والدورة الدموية		
تبادل الغازات	في اليرقة	من خلال جلدها وخياشيمها.
	عند البلوغ	بواسطة: 1/الرئتين 2/ جلدها الرطب 3/ بطانة تجاويف الفم.
	في الضفادع	من خلال جلدها, سواء أكانت خارج الماء أم داخله: وهذه الخاصية تمكن الضفادع من قضاء الشتاء محمية من البرد داخل الطين في قاع بركة الماء.
جهاز الدوران	التكوين	يتكون من دورة دموية مزدوجة، بدلا من الدورة الدموية المفردة التي درستها في الاسماك.
	آلية العمل	في الدورة الاولى: يتحرك الدم غير المؤكسج من القلب ليتحمل بالاكسجين في الرئتين والجلد، ثم يتحرك الدم المؤكسج عائدا الى القلب. في الدورة الثانية: يتحرك الدم المؤكسج من القلب عبر الاوعية الدموية الى الجسم، حيث ينتشر الاكسجين نحو الخلايا.
القلب	التكوين	مكون من ثلاث حجرات. (أذينين + بطين واحد)
	آلية العمل	ينقسم الاذين كليا بنسيج الى اذينين . يستقبل الاذين الايمن دما غير مؤكسج من الجسم . يستقبل الاذين الايسر الدم المؤكسج من الرئتين. يبقى البطين في البرمائيات غير مقسم.

الدماغ والحواس	
الأجهزة العصبية والدماغ	- الأجهزة العصبية للبرمائيات متخصصة، كما هو الحال في الاسماك. - انعكست الفروق في ظروف الحياة في الماء وعلى اليابسة على الفروق بين ادمغة الاسماك وأدمغة البرمائيات. - يحتوي الدماغ الامامي للضفادع على: منطقة ذات علاقة برصد الروائح المنتشرة في الهواء فالمخيخ على الرغم من اهميته في المحافظة على الاتزان في الاسماك ليس معقدا في البرمائيات البرية التي تبقى قريبا من سطح الارض.
البصر	- الفوائد: 1/ تستعملها لتحديد الفريسة التي تطير على سرعات عالية. 2/ الامساك بها. 3/ الهروب من المفترسات. - يغطي عيون الضفادع أغشية تسمى الاغشية الرامشة. - الغشاء الرامش: جفن شفاف يستطيع التحرك فوق العين لحمايتها تحت الماء وحمايتها من الجفاف على اليابسة.
الأذن	- علل /تظهر اذن البرمائيات تكيفا للحياة على اليابسة. فغشاء الطبلة في الضفادع:غشاء رقيق خارجي على جانب الراس، تستمعله : 1 / لسماع الاصوات العالية التردد. 2/ لتضخيم الاصوات من الحبال الصوتية. - غشاء الطبلة : غشاء بيضوي الشكل , رقيق شبه شفاف , يفصل الأذن الوسطى عن الأذن الداخلية,ويسمى ايضا طبلة الأذن.
حواس أخرى	اللمس، والمستقبلات الكيميائية في الجلد، وبراعم التذوق على اللسان، وحاسة الشم في التجويف التنفسي.
درجة الحرارة	علل/من المهم ان تحس البرمائيات بدرجة حرارة محيطها لانها من الحيوانات المتغيرة درجة الحرارة. - متغيرة درجة الحرارة: مخلوقات تحصل على حرارة اجسامها من البيئة الخارجية، ولاتستطيع ان تنظم درجات حرارة اجسامها من خلال عمليات الأيض، لذا يجب ان تكون قادرة على الاحساس بالمكان المناسب لتدفئة اجسامها او تبريدها. فمثلا: اذا كان الطقس باردا يمكن للعلجوم أن يجد صخرة دافئة ورطبة ليعرض جسمه للشمس ويدفئ نفسه.

التكاثر والنمو		
نمو الضفادع	البيض	- تضع اناث الضفادع بيضها مثل العديد من البرمائيات، ليتم اخصابها من قبل الذكورفي الماء. - خصائص البيض: 1/ ليس للبيض قشور أو اغطية واقية تحميها من الجفاف. 2/ البيض مغطى بمادة لزجة تشبه الهلام، تساعدها على الالتصاق بالنباتات في الماء.
	التلقيح ونمو الجنين	- بعد التلقيح يستعمل الجنين النامي المح في البيض للتغذي حتى يفقس منها أبو ذنيبة.
	أبو ذنيبة	- قبل التحول: 1/يتنفس بالخياشيم. 2/عديم الارجل. 3/آكل للأعشاب. 4/ له زعانف وقلب مكون من حجرتين . - بعد التحول (ضفدع بالغ): 1/ يتنفس بالرئات. 2/ رباعي الارجل 3/ آكل للحوم. 4/ وله قلب ثلاثي الحجرات.
علل/ما الذي يتحكم بمراحل التحول؟ مواد كيميائية تطلق داخل جسم ابو ذنيبة.		

تنوع البرمائيات:

- يصنف علماء الاحياء البرمائيات الى ثلاث رتب:

1/ رتبة عديمة الذيل، وتحتوي 4200 نوع من الضفادع والعلاجيم.

2/ رتبة الذيليات، وتحتوي 400 نوع من السلمندرات.

3/ رتبة عديمة الارجل التي تظم 150 نوع من عديمة الاطراف التي تشبه الديدان.

- المعيشة:
  - تعيش الضفادع والعلاجيم والسلمندرات في مناطق رطبة في بيئات مختلفة
  - السمندل مائي.
  - عديمة الاطراف حيوانات استوائية تدفن نفسها.

	الضفادع	العلاجيم
الصفات المميزة	- وللضفادع ارجل اطول من العلاجيم، تمكنها من القفز بفاعلية اكبر مقارنة بقفزات العلاجيم الصغيرة . - جلد رطب وناعم.	- أرجل اصغر من الضفادع وقفزات صغيرة . - جلد العلجوم جاف وذو نتوئات . - العلاجيم تعيش ابعد عن الماء من الضفادع. - لها غدد تشبه الكلية خلف رئوسها تفرز سما سيئ الطعم، لايشجع المفترسات على أكلها.
الصفات المشتركة	- تفتقر الى الذيل . - لها اقدام طويلة تمكنها من القفز . - حاجات كل منهما للعيش قرب الماء من اجل التكاثر.	

	السلمندرات	سمندلات الماء
الصفات المميزة	- لمعظمها أربع ارجل. - جلد رقيق رطب. - لاتستطيع العيش بعيدا عن الماء. - تضع معظما بيضها في الماء، مثل الضفادع. - وتشبه يرقات الضفادع السلمندرات الصغيرة، إلا أن لها خياشيم. - تعيش معظم السلمندرات المكتملة النمو في: 1/ بيئات رطبة بين الاوراق المتساقطة . 2/ تحت جذوع الاشجار. - يتراوح طول السلمندرات 15 cm تقريبا، وقد يصل طول بعضها كالسلمندر العملاق الى 1.5 m . - ويتغذى السلمندر المكتمل النمو على الديدان وبيض الضفادع والحشرات واللافقاريات الاخرى.	- مائية عموما طوال حياتها.
الصفات المشتركة	- اجساما طويلة ونحيلة. - لها رقبة وذيل .	

عديمة الاطراف:

- تختلف عن البرمائيات الاخرى:

1/ ليس لها اطراف.

2/ تشبه الديدان.

3/ تدفن نفسها في التربة.

4/ وتتغذى على الديدان وبعض اللافقاريات الأخرى.

- ليس لعديمة الأطراف فتحات أذن .

- يغطى الجلد العيون في العديد من عديمة الاطراف، لذا قد تكون عمياء تقريبا.
- لعديمة الاطراف كلها اخصاب داخلي. اذا تضع بيضها في تربة رطبة تقع قرب الماء.
- تعيش عديمة الاطراف في الغابات الاستوائية .

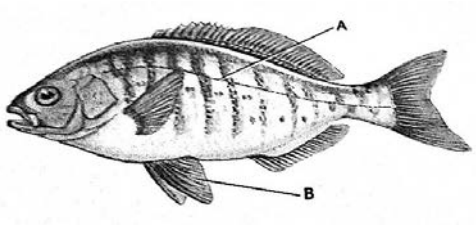
بيئة البرمائيات:

- تناقصت جماعات البرمائيات في العقود القريبة على مستوى العالم و يمكن حصر السبب في:

1/عامل محلي .

2/ في حالات أخرى قد يكون السبب ناتجا عن عدة عوامل تحدث على مستوى أكبر .

عوامل وأسباب تناقص جماعات البرمائيات	
العوامل المحلية	العوامل العالمية
- تدمير البيئة: فعندما جفت الأراضي الرطبة وبنيت المباني بدلا منها لم تعد المناطق المائية متوافرة للبرمائيات لتضع بيضها قريبا منها حتى تتكاثر بنجاح. مثال: تلك التي تحدث لضفدع الارجل الحمراء. - أثر ادخال انواع خارجية دخيلة – وهي انواع لم تكن موجودة في المنطقة بشكل طبيعي – في جماعات البرمائيات، ونافست الأنواع الخارجية الدخيلة على الغذاء وعلى مساحة البيئة، أو كانت مفترسات للبرمائيات.	- فالتغيرات المناخية: ومنها:- 1/ ارتفاع درجة الحرارة. 2/ تناقص كمية رطوبة التربة. 3/ ازدياد فترات الجفاف. 4/ التغيرات في تساقط كميات الامطار. يمكن ان تسبب موت البرمائيات او إجهاد اجسامها، مما يجعلها أكثر تعرضا للأمراض. - يعتقد بعض العلماء ان تغيرات المناخ العالمية التي أدت الى تناقص كميات الامطار تركت بيض البرمائيات تنمو في برك ضحلة المياه ولأن الماء ضحل فقد تعرض البيض أكثر إلى الاشعة فوق البنفسجية. - أظهرت التجارب أن ازدياد التعرض للأشعة فوق البنفسجية يؤدي إلى : ○ زيادة مخاطر الاصابة بالعدوى الفطرية في بيض البرمائيات.



بنك اسئلة الفصل الرابع

1- استعمل الشكل الآتي للإجابة عن السؤالين #1 , #2

#1 – ما الجزء المشار اليه بالحرف A ؟

أ- القشور المشطية ب- العرف العصبي ج- جهاز الخط الجانبي د- الغطاء الخيشومي

#2 - ما الجزء المشار اليه بالحرف B ؟

أ- الخياشيم ب- مثانة العوم ج- البطين د- الزعانف الحوضية

2- أي تركيب يسمح للأسماك بالتحكم في عمق غوصها في البيئة المائية ؟

أ- غطاء الخياشيم ب- مثانة العوم ج- الخط الجانبي د- الفكوك

3- أي تكيف يجعل من الأسماك مخلوقات حية مفترسة ؟

أ- الزعانف المزدوجة ب- القشور ج- الفكوك د- الخياشيم

4- أي التراكيب الآتية تستعمله البرمائيات للمحافظة على اتزانها المائي ؟

أ- الأغشية الرامشة ب- أغشية الطبلة ج- الكلى د- مثانات العوم

5- أي مما يأتي ليس مرتبطاً مع أبوذنيية ؟

أ- الرئات ب- الخياشيم ج- الذيل د- التغذية النباتية

6- أي العبارات الآتية لا تنطبق على البرمائيات ؟

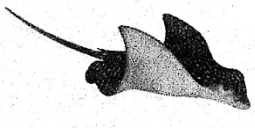
أ – العديد منها ينقصها الأطراف الحلقية خلال جزء من دورة حياتها .

ب- العديد منها يمضي وقتاً من دورة حياته في الماء وجزءاً آخر في اليابسة .

ج- معظمها يعتمد على مصدر ماء خارجي للمحافظة على رطوبة أجسامها .

د- معظمها لها جهاز خط جانبي معقد .

7- أي شكل من الأشكال يوضح طفيلياً خارجياً ؟

أ - ب- ج- د- 

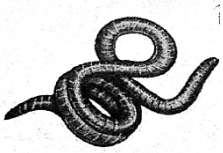
8- ما وظيفة جهاز الخط الجانبي في الأسماك ؟

أ- تحديد المواد الكيميائية في الماء .
ب- تحديد التغيرات في ضغط الماء .
ج- الحفاظ على توازن الأسماك .
د- إرسال الإشارات بين أسماك النوع الواحد .

9- أي مما يأتي من صفات أسماك القرش ؟

أ- عديمة القكوك , هيكل غضروفي , خط جانبي .
ب- عديمة الفكوك , هيكل عظمي , زعانف شعاعية .
ج- فكوك , هيكل عظمي , مثانة عوم .
د- فكوك , هيكل غضروفي , خط جانبي .

10- أي مما يأتي عديمة الأطراف ؟

أ- **ب-**  **ج-** **د-**

11- ما نوع القشور في سمك السردين ؟

أ- مشطية ب- قرصية ج- صفائحية د- معينية

12- غشاء رقيق خارجي على جانب الرأس, تستعمله البرمائيات لسماع الأصوات العالية التردد, ولتضخيم الأصوات ؟

أ- غشاء الطبلة ب- الغشاء الرامش ج- عذو جاكوبسون د- الجفون

13- النفرون في الأسماك هو :

أ- وحدة تنقية داخل الكلية .
ب- أكياس بوابيه صغيرة عند نقطة التصاق المعدة بالأمعاء .
ج- حجرة تضخ الدم من القلب الى الخياشيم .
د- غطاء متحرك يغطي الخياشيم ويحميها .

14- تتكون الفكوك في الأسماك من إحدى الآتية :

أ- الأقواس الخيشومية الأمامية ب- الزعانف المزدوجة ج- الزعانف الصدرية د- عظام الجمجمة

١٥- تتكون الفكوك في الاسماك من .....؟

أ- الأقواس الخيشومية الأمامية. ب- القشور. ج- الزعانف المزدوجة. د- الزعانف الصدرية والحوضية.

١٦ - ما نوع القشور في سمكة القرش؟

أ- صفائحية. ب- مشطية. ج- قرصية. د- معينية.

١٧ - يصنف السلمندر ضمن طائفة .....

أ- البرمائيات. ب- الثدييات. ج- الزواحف. د- الأسماك العظمية.

١٨ - غشاء رقيق خارجي على جانب الرأس، تستعمله البرمائيات لسماع الأصوات العالية التردد، ولتضخيم الأصوات:

أ- الغشاء الرامش. ب- الأذن. ج- غشاء الطبلة. د- الجفون.

الرقم	الخصائص	التصنيف
1	غالبا ما يتكون القلب من حجرتين رئيسيتين تشبهان الأذين والبطين في قلب الأنسان .	قلب الأسماك
2	تميزها الأطراف , جلد رطب دون قشور , دورة دموية مزدوجة , يرقات مائية , متغيرة درجة الحرارة .	البرمائيات

التركيب	الوظيفة
جهاز الخط الجانبي	- يمكن السمكة من اكتشاف الحركة في الماء . - يساعد على ابقائها معتدله ومتزنه . - للتوازن .
الزعانف المزدوجة	- تقلل من فرصة الانقلاب الجانبي. - توجيه افضل خلال السباحة. - تغير اتجاه الحركة في الماء . - تمكنها من العيش في البيئات الجديدة. - التوازن .

 # - اجب عن الأسئلة الآتية :

1- اكتب ثلاث خصائص تتميز بها معظم البرمائيات :

- لها اربعة ارجل. – جلد رطب دون قشور. – دورة دموية مزدوجة.

2- علل : يسهم تركيب الخياشيم في توفير الكمية اللازمة من الأكسجين للأسماك .

- تتكون الخياشيم من خيوط رقيقة مغطى بصفيحة كثيرة الإنثناء وتحتوي الصفيحة على العديد من الأوعية الدموية التي تمكنها ان تستخلص الأكسجين وتطلق ثاني اكسيد الكربون .

٣- تعد الزعانف المزدوجة تكيفاً تركيبياً مهماً للأسماك.

لأنها تساعدها على العيش في البيئات المائية والتي تستعمل للتوازن، وتغيير اتجاه الحركة، والاندفاع للأمام، كما تقلل هذه الزعانف من فرصة الانقلاب الجانبي، وتسمح بتوجيه أفضل أثناء السباحة، وأيضًا مكنتها من العيش في بيئات جديدة وإنتاج أجيال جديدة.

٤- تتناقص أعداد جماعات البرمائيات على مستوى العالم لأسباب مختلفة.

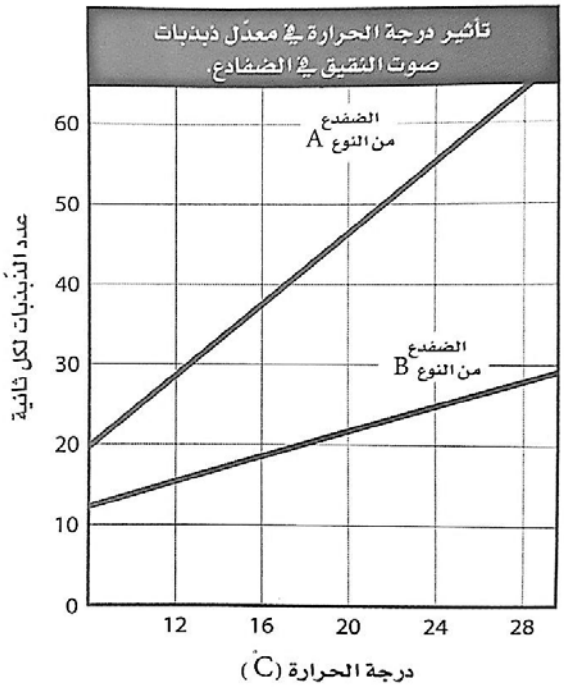
لأسباب محلية (كتدمير البيئة، أو إدخال أنواع خارجية دخيلة) أو لأسباب عالمية (التغيرات المناخية مثل ارتفاع درجة الحرارة، تناقص كمية رطوبة التربة، ازدياد فترات الجفاف، والتغيرات في تساقط كمية الأمطار).

الطائفة	الأسماك اللافكية	الأسماك الغضروفية	الأسماك العظمية
مثال على الطائفة	الجريث أو الجلكي	القرش	السلمون
القدرة على الإبصار	عمياء عمومًا	مبصرة	نعم، مبصرة
القدرة على إنتاج المخاط	نعم، تنتج	لا	لا
امتلاك الفكوك	لا تمتلك	نعم، تمتلك	نعم، تمتلك
الجلد قاسٍ ومغطى بقشور صدفية	لا	نعم	نعم

1	وجه المقارنة	الأسماك الغضروفية	الأسماك العظمية
	الهيكل الداخلي	من الغضروف وكربونات الكالسيوم	من العظم
	القشور	صفائحية	مشطية او دائرية
2	وجه المقارنة	الضفادع	العلاجيم
	الجلد	جلد رطب ناعم	جاف ذو نتوءات
3	وجه المقارنة	الأسماك اللافكية	الأسماك العظمية
	مكونات هيكلها	ليس لها هيكل عظمي	لها هيكل عظمي مكون من العظام وقشور مشطية وغطاء خيشومي ومن كربونات الكالسيوم .
4	وجه المقارنة	البرمائيات	الزواحف
	المادة الناتجة عن الاخراج	اليوريا	حمض البوليك

(#) أدرس الرسم البياني المجاور والمتعلق بالبرمائيات،

ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



١- ما العلاقة بين عدد ذبذبات النقيق ودرجة الحرارة؟

تزداد بارتفاع درجة الحرارة أو علاقة طردية.

٢- كيف أثرت درجة الحرارة في معدل الذبذبات في نوعي الضفادع (A) و (B).

تزداد معدلات النداء بنسبة(1:2.5) تقريبًا للنوع (A)، وبنسبة (1:1) تقريبًا للنوع (B)، أو النوع (B) يطلق ٢٢ ذبذبة/ث عند درجة 20°C، والنوع (A) يطلق ٤٧ ذبذبة/ث عند درجة 20°C. أو أي توضيح أخر صحيح.

٣- ما أهمية ألا يكون لنوعي الضفادع معدل النقيق نفسه عند درجة الحرارة نفسها؟

لتمييز نداءات بعضها عن بعض.

٤- صف كيف يتكيف جهاز الدوران في البرمائيات للحياة على اليابسة.

تساعد الدورة الدموية المزدوجة و القلب ثلاثي الحجرات على ذلك.

٥ وضح المقصود بالعبارة "البرمائيات متغيرة درجة الحرارة".

تحصل على حرارة أجسامها من البيئة الخارجية، أو لا تستطيع البرمائيات أن تنظم درجة حرارة أجسامها من خلال العمليات الأيضية أو يوضح الطالب مثال.

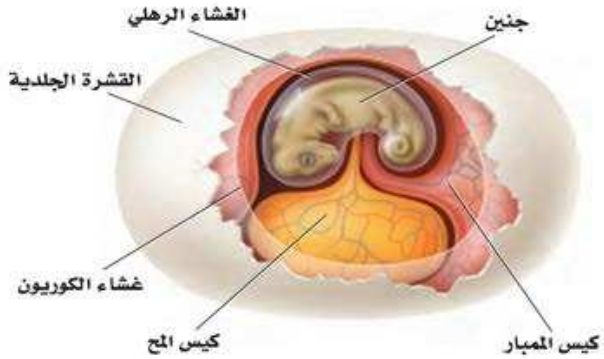
 # - ارسم قلب البرمائيات :

(5-1) الزواحف

خصائص الزواحف

- للزواحف خصائص مشتركة مع المجموعات الأخرى التي لها غشاء رهلي وأغشية أخرى تحيط بالجنين في أثناء النمو.

مقارنة	الزواحف	البرمائيات
المعيشة في اليابسة	تكيفت للعيش على اليابسة ؛ لأن بيضها محاط بقشرة جلدية وجسمها مغطى بجلد حرشفي سميك ولها أجهزة دورانية وتنفسية ذات فعالية أكبر .	لا تستطيع العيش بصورة دائمة على اليابسة ؛ لأنها معرضة لتأثير الجفاف أثناء حياتها على اليابسة وبيضها غير محاط بقشرة و يرقاتها تتنفس بواسطة الخياشيم .



البيض الرهلي {الأمنيوني}

- بيضة رهلية : بيضة توفر بيئة كاملة لنمو الجنين ؛ بالإضافة الى كيس المح الذي يغذي الجنين , هناك أغشية داخلية وكذلك قشرة خارجية للحماية.

- الغشاء الرهلي: هو غشاء يحيط بالجنين مباشرة ، مملوء بسائل رهلي يحمي الجنين خلال فترات نموه.

- تسمى المخلوقات الحية التي تمر بمثل هذا النوع من النمو المخلوقات الحية الأمنيونية {حيوانات الغشاء الرهلي} ، وتضم الزواحف والطيور والثدييات.

- تحاط البيضة الرهلية {الأمنيونية} بقشرة واقية والعديد من الأغشية الداخلية المملوءة بسائل ليحمي الجنين من الجفاف في أثناء نموه .

- يحصل الجنين داخل البيضة على الغذاء اللازم لنموه من كيس المح.

- يحيط بالجنين داخل الغشاء الرهلي سائل يسمى السائل الرهلي ، وهو يشبه البيئة المائية لأجنة الأسماك والبرمائيات.

- كيس الممبار : هو غشاء يكون كيسًا يحتوي على الفضلات التي ينتجها الجنين .

- غشاء الكوريون :هو الغشاء الخارجي للجنين {أسفل القشرة مباشرة} ، وظيفته : يسمح بدخول الأكسجين ، ويحفظ السائل داخل البيضة.

- تكون القشرة جلدية في الزواحف بحيث تحمي السوائل الداخلية والجنين ، وتحمي البيضة من الجفاف على اليابسة , أما في الطيور فتكون صلبة ، لا جلدية.

الجلد الجاف والحرشفي :

علل - تحفظ الزواحف السوائل داخل أجسامها و في البيض . - فجلدها الجاف يمنع فقدان السوائل الداخلية .

- هناك طبقة من الحراشف للعديد من الزواحف تحميها من الجفاف .

- للغطاء الخارجي القاسي عدة مشاكل منها: أن المخلوق الحي يواجه صعوبة في النمو و يكون حل المشكلة عن طريق (الانسلاخ بشكل دوري , مثل الافعى) حيث تنسلخ بعض الزواحف كلما ازداد نموها .

- الأنسلاخ : هو التخلص من الهيكل الخارجي الواقي على فترات من اجل الاستمرار في النمو .

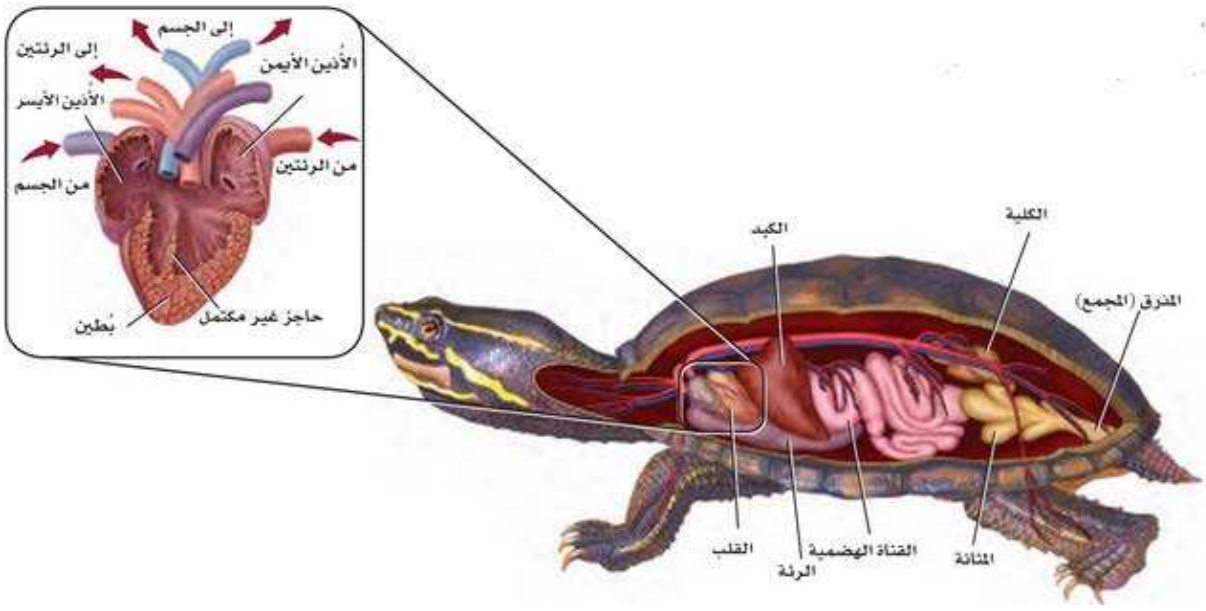
التنفس:

- تعتمد معظم الزواحف – إلا بعض السلاحف المائية – على الرئات لتبادل الغازات .

- آلية التنفس : تقوم بسحب الهواء إلى داخل رئاتها حيث تقوم بعملية الشهيق بانقباض عضلات القفص الصدري وجدار الجسم لتوسيع الجزء العلوي من التجويف الجسمي الذي يحوي بداخله الرئات التنفسية وتقوم بعلمية الزفير عندما تنبسط العضلات نفسها .

آلية التنفس	
البرمائيات	الزواحف
- تقوم بالضغط على الحنجرة لمرور الهواء الى رئاتها . - رئات ذات مساحة سطح اصغر من مساحة سطح رئات الزواحف .	- تقوم بسحب الهواء الى داخل رئاتها حيث تقوم الشهيق بانقباض العضلات والزفير بانبساطها . - رئات ذات مساحة سطح اكبر من مساحة سطح رئات البرمائيات

- مع وجود المزيد من الأكسجين يزداد إنتاج الطاقة من خلال تفاعلات الإيض ، وتصبح متاحه للقيام بحركات أكثر تعقيدًا.



الدوران :

- تتشابه الزواحف والبرمائيات في جهاز الدوران .

- معظم الزواحف يتكون قلبها من أذينان منفصلان و بطين واحد مفصول جزئياً بحاجز غير كامل .

- في التماسيح يكون الحاجز قي البطين كاملاً؛ لذلك فإن له قلب مكون من أربع حجرات (القلب المكون من أربع حجرات منفصلة يبقى الدم المؤكسج بعيداً عن الدم غير المؤكسج داخل القلب) .

علل : تحتاج الزواحف إلى ضخ دم بقوة أكبر من البرمائيات. - لأن الزواحف أكبر من البرمائيات ، لذلك تحتاج إلى ضخ دم بقوة كافية ليصل إلى أجزاء الجسم البعيدة عن القلب.

التغذية والهضم :

- تتشابه الزواحف والبرمائيات و الاسماك في جهاز الهضم .

- طرق تغذية الزواحف : 1/معظمها آكلة لحوم: مثل الأفاعي. 2/ بعضها آكلة نباتات: مثل السلاحف الإجوانا.

3/ بعضها حيوانات قارتة (تتغذى على اللحوم و النباتات) : مثل السلاحف .

- تكيفات للتغذية والهضم : للسلاحف و التماسيح ألسنة تساعدها على الأبتلاع ، أما لبعض السحالي مثل الحرباء فلها ألسنة طويلة لزجة تساعدها على امساك الحشرات.

علل : للأفاعي القدرة على ابتلاع فريسة أكبر كثيراً من حجمها ؟- لأن فكيها العلوي و السفلي متصلان بأربطة مرنة ،حيث يمكن للفكين أن يتحركا بشكل منفصل أحداهما عن الأخر بحيث إن الفكين العلوي والسفلي يندفعان إلى الأمام بالتبادل ثم يعودان ليسحبا الطعام. (الأربطة : النسيج الضام القوي يربط العظام بعضها ببعض)

- بعض الأفاعي تحتوي على سم يستطيع شل حركة الفريسة و تحليلها ثم تبدأ عملية الهضم .

الاخراج :

- آلية الأخراج : تنقي الكليتان الدم وتخرج الفضلات و عندما يدخل البول الى المجمع يتم إعادة امتصاص الماء فيتكون حمض البوليك .(حمض البوليك : فضلات شبه صلبة).

- إعادة إمتصاص الماء تمكن الزواحف من ثبات الأتزان الداخلي للماء و الأملاح في اجسامها .

الدماغ والحواس :

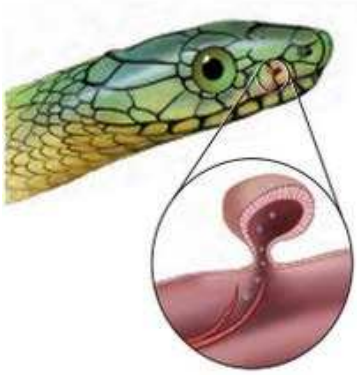
- أدمغة الزواحف تشبه أدمغة البرمائيات .

- البصر هو الحاسة الرئيسية في معظم الزواحف ولبعضها القدرة على تمييز الالوان .

علل : الفص البصري و أجزاء المخيخ في دماغ الزواحف أكبر من البرمائيات. - لأن وظيفة البصر و العضلات أكثر تعقيداً ، حتى إن بعض الزواحف لديها القدرة على تمييز الألوان.

علل : يتنوع السمع في الزواحف . - لأن لبعضها غشاء طبلة يشبه الذي في البرمائيات ، و البعض الأخرى مثل الأفاعي يلتقط الذبذبات الصوتية بوساطة عظام الفك.

علل : حاسة الشم في الزواحف معقدة أكثر من البرمائيات . - حيث تشتم الأفاعي عن طريق إخراج لسانها ، حيث تلتصق جزيئات الرائحة باللسان ثم تنتقل إلى عضو جاكوبسون.



- عضو جاكوبسون : هو زوج من التراكيب يشبه الكيس يوجد في سقف حلق فم الأفعى و هو الذي يميز الروائح .

- يؤدي فقدان الأفعى لعضو جاكوبسون الى صعوبة في تحديد الفريسة ، كما أنها تجد صعوبة في تحديد شريك التزاوج.

تنظيم درجة الحرارة :

- تتشابه الزواحف والبرمائيات في انها متغيرة درجة الحرارة (حيث لا يمكن لأجسامها أن تولد حرارة بل تنظم حرارتها سلوكيا).

- تكيفات الزواحف لتنظيم درجة الحرارة :

1/ السلحفاة : تسير تحت أشعة الشمس لرفع درجة حرارة جسمها و تذهب للظلال أو الحجور الباردة لخفض درجة الحرارة

2/ بعض الزواحف تختبئ في حجور أو تدخل في بيات شتوي لتخفيض معدل درجة الحرارة عن طريق تخفيض معدل الأيض

3/ الأفاعي : تتجمع معاً بالمئات ليغطي بعضها بعضاً على هيئة كتل في الشتاء من أجل تقليل فقدان الحرارة .

الحركة :

- آلية حركة السلمندر : يتحرك بأرجل مفلطحة تضغط على الأرض فتدفع أجسامها نحو الأمام .

- آلية حركة التمساح : لها أرجل ملتوية تحت أجسامها تحملها بعيدا عن الارض وله اطراف تدور بحرية تحت الجسم .

علل : تتشابه الزواحف و البرمائيات في الحركة . - لأنها تتحرك بأطراف بارزة من جانبي الجسم فتضغط على الأرض من جهة ، و تسمح بدفع الجسم من الجهة الأخرى المقابلة .

- لكي تحمل الزواحف أوزاناً أكبر على البابسة يجب أن يكون هيكلها قوي و أن تكون ذات تراكيب عظمية أثقل .

- للزواحف مخالب في أصابعها تساعدها على الحفر ، و التسلق ، و التثبت بالأرض للسحب و الجر .

التكاثر :

- الأخصاب داخلي في الزواحف ، و تنمو البويضة بعد الأخصاب فتكون جنيناً جديداً يحيط به أغشية البيضة الأمنيونية لضمان نموه بصورة آمنة .

- الجهاز التناسلي لدى الأنثى عبارة عن قشرة جلدية تحيط بالبيضة .

- يتغذى الجنين من المح .

- تحفر الأنثى حفرة تضع فيها البيض أو تضعه في بقايا النباتات و معظم الأناث تترك البيض وحده بعد وضعه حتى يفقس أما في بعض الزواحف كالتماسيح فتبني لها عشاً ، أما بعض الأفاعي و السحالي فتبقي البيض داخل جسمها حتى تفقس و بهذه الطريقة تحمي البيض حتى تفقس وتصير صغارا مكتملة النمو .

تنوع الزواحف:

- بعد انقراض الديناصورات اصبحت الزواحف تنقسم الى اربع رتب وهي :

1- الحرشفيات (الأفاعي و السحالي)

2 – التمساحيات (التماسيح)

3 – السلحفيات (السلاحف)

4– خطمية الرأس (التواتارا)

السحالى والأفاعى : (الحرشفيات)

مقارنة	السحالي	الأفاعي
الخصائص	- لها أربع أرجل بأصابع ذات مخالب ، لها جفون متحركة ، ذيلها طويل و لها أغشية طبلة في الفتحات الأذنية كما أن لها فك سفلي ذو مفاصل متحركة تسمح بمرونة حركة الفك .	- ليس لها أرجل و لا جفون متحركة ، ذيلها قصير و ليس لها أغشية طبلة. - كالسحالي لها مفاصل في فكوكها تمكنها من ابتلاع فرائس اكبر حجما من رؤوسها . - بعضها ينتج سم و بعضها لا ينتج سماً بل يعصر الفريسة بعضلاتها القوية مثل أفعى البايثون الخضراء حيث تخنق فريستها بالالتفاف عليها و خنقها حتى الموت .
أمثلة	الإجوانا الخضراء , الحرباء , الحرذون .	البايثون العاصر , الأناكوندا , البوا .

السلاحف :

- لها درع واقي يجعلها مختلفة عن الزواحف (الجزء الظهري من صدفة السلحفاة يسمى الدرع الظهري و الجزء البطني لدرع السلحفاة يسمى الدرع البطني) يساعد على حمايتها

- تلتحم الفقرات والأضلاع في معظم السلاحف مع الدرع الظهري .

- تستطيع السلاحف سحب أرجلها و رأسها داخل الدرع كوسيلة دفاع من الأفتراس و المخاطر .

- بعضها مائية و البعض الآخر برية و ليس لها أسنان بل حواف فم حادة وصلبة يمكنها أن تسبب عضة قوية .

(5-2) الطيور

خصائص الطيور:

- الصفات التي تميز الطيور من الفقاريات الأخرى:

1/ لها ريش 2/ يطير.

علل/الطيور من أكثر الفقاريات البرية تنوعا ؟ لأنه تنتمي الطيور إلى رتبة الطيور (aves) التي تضم نحو 8600 نوع .

- تتباين الطيور في حجومها :
  - ((الصغير الحجم)) مثال:

طائر الطنان الذي يحوم حول الأزهار .

  - ((كبير الحجم)) مثال :

طائر النعام الذي لايطير، بل يركض عبر السهول .

- وتعيش الطيور في:

1/ الصحراء 2/ الغابات 3/ الجبال 4/البراري 5/فوق البحار

- السائل الرهلي (الأمنيون) هو ما يميز الطيور والزواحف .
- الطيور تضع بيضا رهليا (أمنيونيا).

ما الصفات المشتركة بين الطيور والزواحف؟

أرجل الطيور مغطاة بحراشف تشبه تلك التي تغطي أجسام الزواحف.

- تكيفات الطيور: ((لتستطيع العيش في بيئات مختلفة)) :

1/ الطيران. 2/ القدرة على انتاج الحرارة الداخلية في أجسامها (ثابتة درجة الحرارة).

3/ وجود الريش. 4/ عظامها خفيفة الوزن.

5/قد تكيف جهاز الدوران والتنفس ؛ ليزود العضلات بأكسجين أكثر للطيران .

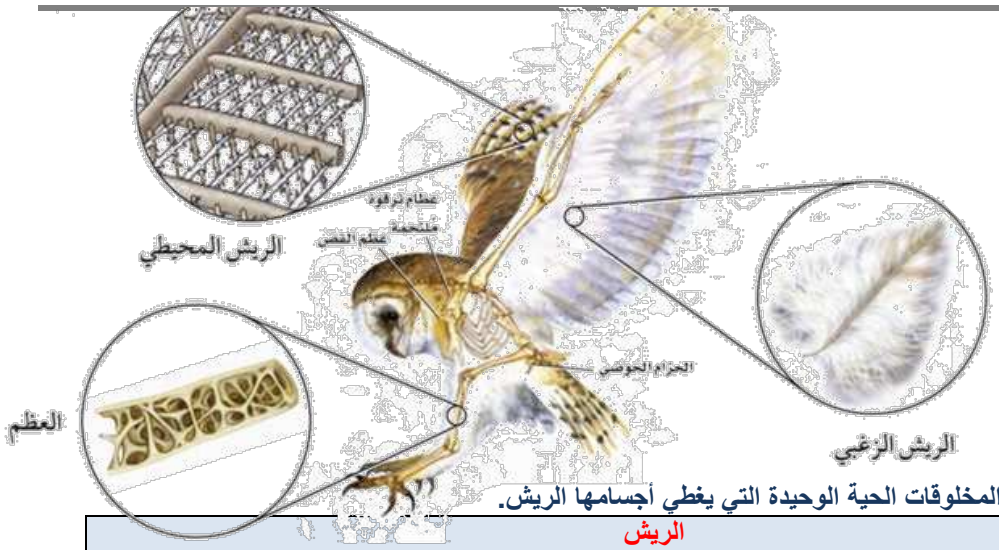
ثابتة درجة الحرارة:

- على العكس من الزواحف، تولد الطيور حرارتها داخليا.
- ثابتة درجة الحرارة : حيوان يمكن أن ينظم حرارة جسمه داخليا عن طريق عمليات الأيض .

علل/ يرتبط معدل الأيض العالي بالحرارة الداخلية للجسم . مما يؤدي إلى توليد وإنتاج كميات كبيرة من الطاقة (ATP) يمكن استعمالها لتوفير طاقة العضلات أو أي نشاطات حيوية أخرى.

- تبلغ درجة حرارة الطائر 41C .

س/ ما فائدة درجة حرارة الجسم العالية للطيور ؟ تمكن درجة حرارة الجسم العالية خلايا العضلات الخاصة بالطيران من استهلاك كميات كبيرة من (ATP) اللازمة لانقباض العضلات السريع خلال الطيران.



الريش:

- الطيور هي المخلوقات الحية الوحيدة التي يغطي أجسامها الريش.

الريش	
التعريف	- **الريش:** زوائد نمو متخصصة في جلد الطيور يستعمل للطيران والعزل..
التكوين	**الكيراتين:** وهو بروتين في الجلد يكون أيضا الشعر والأظافر والقرون في بعض المخلوقات الحية الأخرى.
الوظيفة	- الطيران. – العزل.
الفائدة	**س / كيف يمنع الريش فقدان الحرارة التي تولدها عمليات الأيض في جسم الطائر؟** عندما ينفش الطائر ريشة يكون فراغا هوائيا عازلا يحبس الحرارة, وهو مايشبه عمل الغطاء عندما تكون نائما، فيكون الغطاء فراغا هوائيا عازلا بينك وبين الهواء البارد الموجود في الغرفة مما يمنع فقدان حرارة الجسم.

- الريش الذي يغطي الجسم والأجنحة وذيل الطائر يسمى: الريش المحيطي (الكفافي).
- **الريش المحيطي :** ريش ذو قصبات يغطي جسم الطائر وأجنحته وذيله , ويحدد شكل الجسم .
- يتكون الريش المحيطي من قصبة بأشواك متفرعة. تتفرع الأشواك إلى شويكات تتماسك معا بواسطة خطافات. فإذا انفصلت الأشواك بعضها عن بعض فإنها تعاود الاتصال مرة اخرى كأسنان سحاب الملابس.

س/ كيف تصلح الطيور الروابط المنكسرة بين أشواك الريش؟ تصلحها عندما تقوم بتزييت ريشها، حيث تمر بمنقارها على طول الريشة.

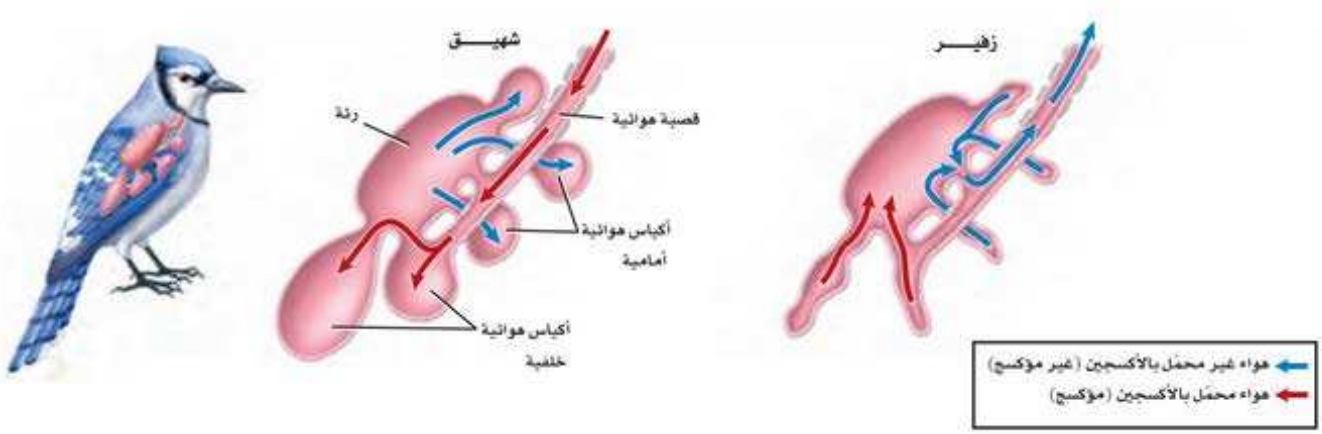
- تستغرق الطيور الكثير من الوقت في إعادة بناء الروابط المنكسرة في ريشها.
- للعديد من الطيور غدة زيتية.
- **الغدة الزيتية:** وهي غدة موجودة قريبا من قاعدة الذيل تفرز الزيت..
- في أثناء عملية التزييت تنشر الطيور زيتا من الغدة الزيتية على ريشها فتكون غلافا مقاوما للماء.
- **الريش الزغبي:** ريش ناعم موجود تحت الريش المحيطي , وظيفته العزل عن طريق حجز الهواء .
- لايحوي الريش الزغبي خطافات لربط الأشواك معا، فالتركيب اللين للريش الزغبي يمكنه من حجز الهواء الذي يعمل عمل العازل .

العظام خفيفة الوزن:

- هناك تكيف آخر للطيور يسمح لها بالطيران وهو : هياكلها القوية خفيفة الوزن.

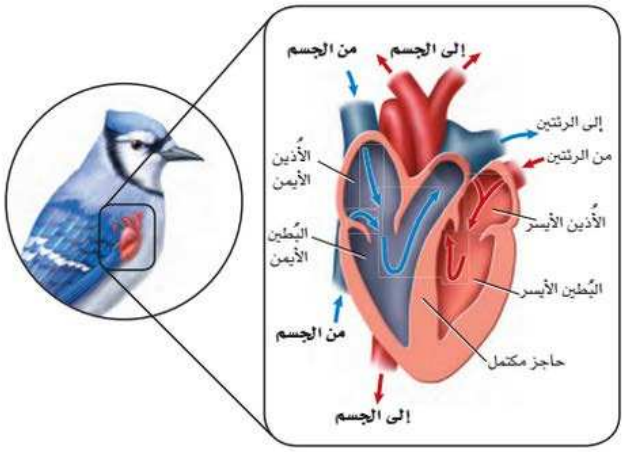
علل/ عظام الطيور فريدة؟ لأنها تحتوي على تجاويف هوائية. ورغم امتلاء العظام بالهواء فهي قوية.

- تتكون عظمة الترقوة من التحام عظمتين.
- إن التحام العظام في هيكل الطائر يجعل الهيكل أكثر صلابة وهذا تكيف آخر للطيران.
- عضلات الصدر الكبيرة:
  - تشكل نحو 30% من وزن الطائر الكلي.
  - توفر له القوة اللازمة للطيران.
  - تربط هذه العضلات الجناح بعظم الصدر، الذي يسمى عظم القص.



التنفس	
التكيف في التنفس	- تستهلك العضلات المسئولة عن عملية الطيران كمية كبيرة من الأكسجين. لذا فإن أجهزة التنفس في الطيور متكيفة جدا، لتوفر هذه الكمية من الأكسجين.
مجرى الهواء	- وللطيور حيز للهواء في جهازها التنفسي أكبر من الزواحف. - الهواء يدور في جهازها التنفسي في اتجاه واحد فقط.
آلية التنفس	- عملية الشهيق : يتحرك الهواء الغني بالأكسجين عبر القصبة الهوائية إلى الأكياس الهوائية الخلفية، وفي المقابل يسحب الهواء الموجود في الوقت نفسه في الجهاز التنفسي من الرئتين نحو الأكياس الهوائية الأمامية، حيث يحدث تبادل الغازات. - عملية الزفير : يطرد الهواء غير المؤكسج الموجود في الأكياس الهوائية الأمامية من الجهاز التنفسي، ويحل محله الهواء المؤكسج الذي يتجه من الأكياس الهوائية الخلفية إلى الرئتين. - وأخيرا يتحرك الهواء المؤكسج فقط داخل الرئتين في اتجاه واحد اعتمادا على اتجاه دوران الدم.

الدوران	
فوائد الدورة الدموية	- تساعد في المحافظة على مستويات عالية من الطاقة,من خلال النقل الفعال للدم المؤكسج إلى أجزاء الجسم.
تركيب القلب	- قلب بأربع حجرات. - ووجود بطينين يبقى الدم المؤكسج وغير المؤكسج منفصلين، مما يجعل توصيل الدم أكثر فاعلية.
آلية الدوران	- - يستقبل الأذين الأيسر الدم من الرئتين، ويضخه إلى البطين الأيسر، ثم إلى جميع أجزاء الجسم. كما يصل الدم من الجسم إلى الأذنين الأيمن، ثم يتحرك إلى البطين الأيمن ومنه إلى الرئتين، حيث يحصل على المزيد من الأكسجين.



التغذية والهضم:

- تحتاج الطيور إلى كمية كبيرة من الغذاء للمحافظة على معدل أيض عالي.
- عندما تأخذ الطيور الطعام تقوم باستهلاكه بواسطة تكيفات فريدة في أجهزتها الهضمية.
- للعديد من الطيور حجرة تخزين تسمى الحوصلة توجد أسفل المرئ تخزن فيها الغذاء الذي تبتلعه.
- ثم يتحرك الطعام من الحوصلة إلى المعدة.
- النهاية الخلفية للمعدة ماهي إلا كيس عضلي سميك يسمى القانصة.
- تحتوي القانصة عادة حجارة صغيرة تقوم بطحن الطعام الذي ابتلعه الطائر بمساعدة الأداء العضلي للقانصة, فتصبح جزيئات الطعام الصغيرة الناتجة أسهل للهضم.

علل/ يتم هضم الطعام وامتصاصه بشكل رئيس في الأمعاء الدقيقة ؟

لأنه ليس لها أسنان، و لايمكنها مضغ الطعام.

- يتم هضم الطعام وامتصاصه بشكل رئيس في الأمعاء الدقيقة، حيث تساعد إفرازات البنكرياس والكبد على عملية الهضم.

الإخراج:

- وظيفة الكليتان في الطائر:1/ تنقي الدم من الفضلات.
  2/ تحولها إلى حمض البوليك، كما هو الحال في الزواحف.

- للطيور مجمع (مذرق) يتم فيه إعادة امتصاص الماء من حمض البوليك.
- ليس للطيور مثانة بولية تخزن البول.

علل/ يمكن اعتبار عدم وجود مثانة بولية تكيفا للطيران؟ لأن البول المخزن يزيد الوزن خلال الطيران .

- تطرح الطيور حمض البوليك في صورة مادة بيضاء طرية.

تكيفات مناقير الطيور		
المثال	خصائص المنقار	التكيف (الوظيفة)
طيور مالك الحزين	- طويل. - رفيع. - حاد.	- لصيد الأسماك والبرمائيات الصغيرة والإمساك بها.
البجع	----------	- غرف الماء الذي يحوي الأسماك .
الصقر	- حاد .	- تمزيق لحم الفريسة.
طائر الطنان	- طويل. - رفيع.	- امتصاص الرحيق من الأزهار .

الدماغ والحواس:

- أدمغة الطيور كبيرة مقارنة بحجم الطائر.

علل/ كبر حجم المخيخ في الطيور. لأن الطيور تحتاج إلى: 1 / تناسق الحركة. 2/ الإتزان في أثناء الطيران.

علل/ كبر حجم المخ في الطيور؟ لأنه مركز التكامل الأساسي في الدماغ بحيث تتحكم هذه المساحة من الدماغ في:1 / الاكل 2/ التغريد 3/ الطيران 4/السلوك الغريزي.

- ينسق الفص البصري المعلومات البصرية.
- يتحكم النخاع المستطيل في: الوظائف الإيقاعية: ومنها التنفس ودقات القلب
-

النظر عند الطيور	
خصائص عامة	- للطيور بصر حاد. - الطيور المفترسة ومنها البوم، لديه نظام تركيز عالي يمكنه من التركيز على فريسة متحركة بشكل دائم عندما يقوم بالانقضاض عليها لافتراسها.
موقع العين	- يعتمد موقع عيون الطائر في وجهه على بيئته. ❖ الطيور المفترسة : - عيون في مقدمة رأسها : حتى يمكنها من تمييز مسافة الهدف، لأن كلتا العينين يمكنها أن تركز على الهدف نفسه. ❖ الحمامة: - عينان على جانب الرأس : حتى يمكنها من الرؤية بزاوية 360 درجة تقريبا في الفراغ المحيط بها, إذ ترى كل عين مناطق مختلفة .

- وتأكل الحمامة الحبوب و البذور ولاتفترس.
- بصر الحمامة متكيف لاكتشاف المفترسات التي يمكن أن تكون قريبة منها.
- للطيور حاسة سمع جيدة (يمكن للبوم أن يسمع أدنى صوت لفأر خائف في الليل، فحتى لو هرب الفأر ليختبأ يمكن للبومة أن تمسك به بتتبع صوته فقط.)

التكاثر	
النشاطات التكاثرية	النشاطات التكاثرية معقدة تشمل: - تحديد مناطق التكاثر. - وتحديد شريك التزاوج. - وسلوك المغازلة. - التزاوج. - بناء الأعشاش. - وحضن البيض. - وإطعام الصغار.
سلوك الطيور التكاثري	- خلال فصل التكاثر يتجمع العديد من الطيور في مجموعات كبيرة، حيث تتكاثر وتعتني بصغارها.
نوع الإخصاب	- إخصاب داخلي.
حضن البيض وإطعام الصغار	- تتكون البيضة الرهلية بعد الإخصاب. - تكون محاطة بقشرة صلبة وهي لاتزال في جسم الأم. - بعد تكون القشرة، يتم طرح البيضة أو البيض بواسطة المجمع (المذرق) إلى العش، حيث : 1/ يحضن الذكر أو الأنثى أو كلاهما البيض. 2/ يطعمان الصغار بعد الفقس. - الحضانة: تعني إبقاء الظروف الملائمة للفقس، وترقد الطيور على البيض حتى يفقس.

تنوع الطيور:

- تقسم الطيور إلى 27 رتبة تقريبا. و تختلف هذه الرتب بعضها عن بعض اعتماد على :

1/ الاختلافات التشريحية السلوكيات المحددة.

2/ التغريد.

3/ المواطن.

- أكبر رتبة للطيور شيوعا هي العصافير .

خصائص العصافير:

- أكبر رتبة للطيور.
- تسمى عادة الطيور الجاثمة أو الطيور المغردة.
- وهناك أكثر من 5000 نوع في هذه الرتبة.
- للطيور التي لاتطير – ومنها النعامة والإيمو والكيوي – أجنحة صغيرة، أو ليس لها أجنحة على الإطلاق.
- طائر الكيوي – وهو في حجم الدجاجة – يضع بيضة واحدة كبيرة جدا مقارنة بحجمه.
- بعض الطيور – ومنها البطريق والأوز والبط – تمتاز بتكيف يسمح لها بالسباحة.
- تستعمل البطاريق أجنحتها كمجاديف للسباحة عبر الماء، في حين أن للبط والأوز أقداما بأغشية.

بيئة الطيور:

علل / تؤدي الطيور دورا مهما في السلاسل الغذائية؟

1/ لأنها مفترسات للثدييات الصغيرة، والمفصليات، واللافقاريات الأخرى.

((مثل : طائر يسحب دودة من الأرض))

2/ فريسة داخل النظام البيئي للطيور الكبيرة أو الثدييات.

- **علل/ تؤدي الطيور دورا مهما في نشر البذور.**

تأكل الطيور البذور أو الثمار, ثم تخرجها بعد هضمها في صورة فضلات في مكان آخر كذلك تلتصق البذور بريش الطائر وتتساقط عنه كل ما انتقل من مكان إلى آخر.

- بعض الطيور – ومنها الطيور الطنانة – تتغذى على رحيق الأزهار وتقوم بتلقيحها في أثناء التغذية على رحيقها.

تدمير الموطن البيئي:

علل / العديد من الطيور مهدد بالإنقراض؟ لأن مواطنها التي تحتاج إليها تختفي أو تدمر بتأثير المبيدات الحشرية والملوثات الكيميائية الآخرى.

- تعتمد جماعات طيور الماء على الأراضي الرطبة، وهي مناطق تختفي بسرعة، حيث يتم تجفيفها للتطوير والبناء.
- أدت إزالة الغابات في منطقة الغابات المطرية إلى تهديد حياة بعض أنواع الطيور أيضا.

التجارة غير القانونية :

- تتزايد تجارة طيور الزينة غير القانونية.
- العديد من طيور الزينة تربى في الأقفاص.

علل/ اختفاء طيور نادرة من البرية؟ بسبب الصيد الغير مشروع للطيور واستعمالها سلعة تدر الأموال الكثيرة.

- يعد طائر البلبل البحريني من الطيور المهددة بالإنقراض.

علل/ عقدت اتفاقية تجارية عالمية في عام 1975 م ؟

1/ للتأكيد على بيع الحيوانات البرية وشرائها يجب أن لايهدد حياتها.

2/ تشارك في هذه الإتفاقية حاليا 160 دولة. ولكن مازالت هذه التجارة غير الشرعية مستمترة.

بنك اسئلة الفصل الخامس

1- أي مما يأتى ليس من الزواحف ؟

أ- ب- ج- د-

2- أي الجمل الاتيه خاطئه فيما يتعلق بتنفس الزواحف ؟

أ- معظمها يستعمل الرئات للتنفس .

ب- تنبسط عضلات القفص الصدري في عملية الشهيق .

ج- تنبسط عضلة جدار الجسم أثناء عملية الزفير .

د- لرئاتها مساحة سطح أكبر من تلك التي في البرمائيات .

3- أي تراكيب الزواحف الآتية يوجد فيها حمض البوليك ؟

أ- الرئتان ب- المجمع ج- القلب د- المعدة

4- أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالطيور :

أ- قلبها مكون من ثلاث حجرات .

ب- عظامها خفيفة الوزن لأنها تحتوي تجاويف هوائية .

ج- لها مثانة بولية .

د- حيوانات متغيرة درجة الحرارة .

5- ميز المصطلح الذي لا ينتمي الى المصطلحات في كل مجموعة ممايأتي :

أ- البطين , الأذين , الدم المؤكسج , الدم الغير مؤكسج .

ب- الكلية , الفضلات النيتروجينية , حمض البوليك , المجمع .

د- المخيخ , المخ , الأجزاء البصرية , النخاع .

ج- البيضة الرهلية , المجمع , الكلية , الغشاء الرهلي .

6- تنتمي الكلية والمجمع الى الجهاز :

أ- الاخراجي ب- العصبي ج- الهضمي د- التكاثري

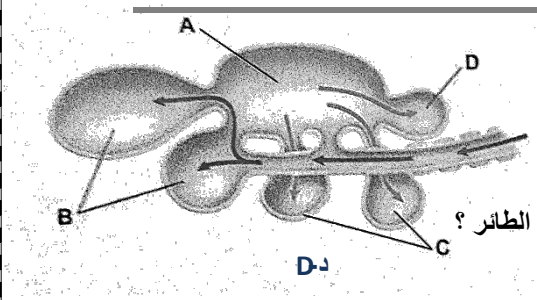
7- استعمل الجدول الآتي للأجابة على سؤال #1 :

الصف	المجموعة	بعض مكوّنات الجهاز الهضمي
1	البرمائيات	لها القانصة، المعدة، الأمعاء
2	الزَّواحف	لها الحوصلة، الأمعاء الدقيقة والغليظة
3	الطُّيور	لها الحوصلة، القانصة، الأمعاء
4	الأسماك	لها المثانة العوم، القانصة، الأمعاء

#1 - أي صف من الجدول السابق يحوي معلومات صحيحة عن الجهاز الهضمي ؟

أ- 1 ب-2 ج- 3 د-4

8- استعمل الشكل الآتي للإجابة عن السؤال #1 :



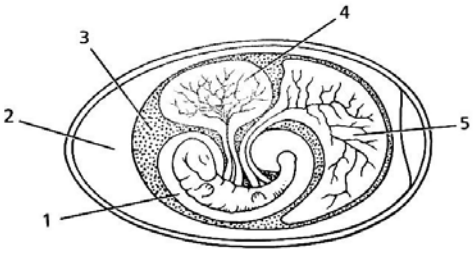
#1 – أي التراكيب الآتية يدخل إليها الهواء المؤكسج في أثناء عملية الشهيق في الطائر ؟

أ-A ب- B ج-C د-D

9- ما نوع المنقار الذي يحتاج إليه طائر يتغذى على نباتات مائية ؟

أ- واسع وعريض ب- كبير وعلى شكل مغرفة ج- حاد ومعقوق د- طويل رفيع , مدبب

10- استعمل الشكل الآتي للأجابة عن السؤالين #1 , #2 :



#1 – أي الأرقام الآتية تمثل الغشاء المملوء بسائل الذي يمنع الجنين من الجفاف

أ- 1 ب-2 ج-3 د-4

#2 – أي الأرقام الآتية تمثل مصدر الغذاء الرئيس لجنين الزاحف المبين في الشكل أعلاه ؟

أ- 1 ب- 2 ج-3 د-4

11- أي التراكيب الآتية تستعمل في الحصول على الأكسجين و تنقله إلى خلايا الجسم في معظم البرمائيات البالغة ؟

أ- الخياشيم و جهاز الدوران المغلق .

ب- الخياشيم و جهاز الدوران المفتوح .

ج- الرئتان و جهاز الدوران المغلق .

د- الرئتان وجهاز الدوران المفتوح .

12 – من الصفات المشتركة بين الطيور والزواحف :

أ- وجود عضو جاكوبسون في كليهما .

ب- تغطي أرجل الطيور حراشف كما في أجسام الزواحف .

ج- كلاهما ثابت درجة الحرارة.

د- الإجابتان (أ,ج) صحيحتان .

13- ما اسم الريش الذي يغطي الجسم والاجنحة و ذيل الطائر ؟

أ- الزغبي ب- الكفافي ج- الناعم د- المحيطي

14- ينتمي البايثون العاصر الى رتبة :

أ- الحرشفيات ب- التمساحيات ج- السلحفيات د- خطمية الرأس

١٥- أي مما يأتي ليس من تكيفات الزواحف؟

أ- بيضها محاط بقشرة صلبة. ج- لها أجهزة دورانية وتنفسية ذات فاعلية أكبر.

ب- جسمها مغطى بجلد حرشفي سميك. د- بيضها غير محاط بقشرة صلبة.

١٦- تتشابه الطيور مع الزواحف بإحدى الصفات الآتية:

أ- لها عيون مركبة. (ب)- أرجلها مغطاة بحراشف. ج- متغيرة درجة الحرارة. د- القلب مكون من حجرتين.

١٧ -المخلوق الحي الذي يُبقي الدم المؤكسج وغير المؤكسج منفصلين في دورته الدموية هو:

أ- سمكة الشعري. (ب)- البلبل. ج- الجرادة. د- السلحفاة.

الرقم	الخصائص	المجموعة التصنيفية/المخلوق الحي
١	ليس لها مثانة بولية كنوع من التكيف. ص: ١٤٤	الطيور
٢	بيضوها محاطة بقشرة جلدية. ص: ١٣٤	الزواحف
٣	طائر بحجم الدجاجة يضع بيضة واحدة كبيرة جدًا بالمقارنة مع حجمه. ص: ١٤٧	الكيوي
٤	عظام الجمجمة والفكين مرتبطة مع بعضها البعض بأربطة مرنة؛ لتساعد في عملية ابتلاع الفرائس الكبيرة. ص: ١٣٦	الأفاعي
٥	بيضها محاط بقشرة جلدية، جسمها مغطى بجلد حرشفي سميك، لها غشاء رهلي، متغيرة درجة الحرارة.	الزواحف
٦	ثابتة درجة الحرارة، لها غشاء رهلي، وجود الريش، عظامها خفيفة الوزن، قلب مكون من أربع حجرات.	الطيور

الرقم	وصف القلب (بدون رسم)	المجموعة التصنيفية/المخلوق الحي
١	قلب مكون من أربع حجرات ص:١٣٦	التمساح
٢	يتكون القلب من أذينان منفصلان وبطين واحد مفصول جزئيًا بحاجز غير كامل ص: ١٣٦	الزواحف
٣	قلب مكون من أربع حجرات ص:١٤٤	الطيور

	وجه المقارنة	الأفاعي	السحالي
1	الأرجل.	ليس لها أرجل.	للسحالي أرجل بأصابع ذات مخالب.
	الجفون.	ليس لها جفون متحركة.	جفون متحركة.

 # - أجب عن الأسئلة الآتية :

1- ما وظيفة الغدة الزعترية في الطيور ؟

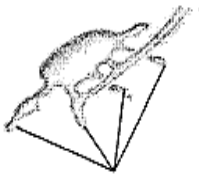
- تقوم بافراز الزيت وتكون غلاف مقاوم للماء .

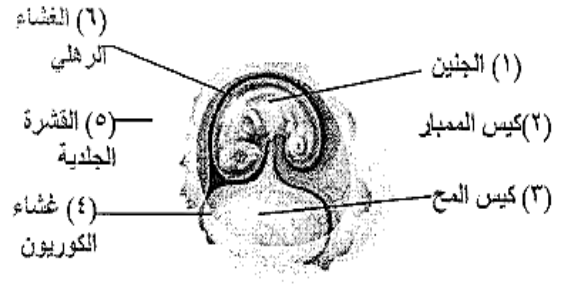
2- ما وظيفة عضو جاكوبسون ؟

- تركيب تستعمله الأفاعي للأحساس بالروائح , ويوجد في سقف حلق الأفعى .

3- علل : يمكن للأفاعي أن تبتلع وجبة طعام أكبر حجماً من أفواهها.

- لأن فكيها السفلي والعلوي متصلان بأربطة مرنه ويمكن للفكين ان يتحركا بشكل منفصل احدهما عن الآخر .

الرقم	السؤال	الإجابة
١	حدد من خلال الشكل المجاور وذلك بكتابة اسم العملية التنفسية التي تجري في كل منهما.	 أكياس هوائية عملية:الزفير عملية: الشهيق
٢	ما الفائدة من مرور الهواء باتجاه واحد فقط أثناء عملية تنفس الطيور؟	ليتم تبادل الغازات بكفاءة عالية.
٣	ما الصفة المميزة للطيور عن باقي جميع المخلوقات الحية؟	يغطي جسمها الريش. أو العظام خفيفة الوزن.
٤	عدد تكيفات الطيور التي تجعلها قادرة على الطيران.(يكتفى بذكر تكيفين فقط)	١- يغطي جسمها الريش. ٢- هيكلها قوي وخفيف الوزن. ٣- عظامها تحتوي على التجاويف الهوائية.
٥	ما الذي يميز تركيب القلب في الطيور عنه في الزواحف ؟	القلب في الطيور مكون من أربع حجر.
٦	فسر: حجم المخيخ في دماغ الطيور كبير بالمقارنة مع حجمها الصغير نسبيًا.	لأنها تحتاج إلى تناسق الحركة والاتزان في أثناء الطيران.
٧	لماذا يعد طائر البلبل البحريني من الطيور المهددة بالانقراض في مملكة البحرين	بسبب تجارة طيور الزينه غير القانونية

الرقم	السؤال	الإجابة
١	أكتب أسماء البيانات على الشكل المجاور مباشرة والتي تمثل البيضة الرهلية للزواحف. (٣ د)	
٢	ما الأهمية التي توفرها البيضة الرهلية للجنين؟ (١ د)	القشرة الجلدية تحفظه من الجفاف، والسائل والأغشية تحميه، والمح يوفر الغذاء.
٣	صف تركيب القلب في الزواحف. (١ د)	أذينين وبطين واحد.
٤	ما الفرق بين تركيب القلب بين كل من الزواحف والبرمائيات؟ (١ د)	لا يوجد فرق في التركيب.
٥	فسر: تتجمع الأفاعي شتاءً بالمئات.	للمحافظة على درجة حرارة أجسامها.
٦	عدد الرتب الأربعة التي صنفت لها الزواحف بعد انقراض الديناصورات. (٢ د)	١- رتبة الحرشفيات. ٢- رتبة التمساحيات. ٣- رتبة السلحفيات. ٤- رتبة خطمية الرأس.

 # أرسم الآتي :

دماغ القاطور (الزواحف)	قلب الطيور

(6-1) خصائص الثدييات

الشعر والغدد اللبنية:

- للثديات خاصيتان مميزتان (تفرعين خاصين), هما : الشعر , و الغدد اللبنية.

الشعر والغدد البنية		
الغدد اللبنية	التعريف	**الغدة اللبنية:** غدة تنتج وتفرز الحليب لتغذية الصغير النامي وتوجد في الثديات.
	الوظيفة	تنتج الغدد اللبنية الحليب، وتفرزه ليغذي الصغير النامي
الشعر	الوظائف	- الشعر يغطي أجسام الثدييات. 1- العزل: العزل ضد البرودة من أهم وظائف الشعر، ويكون عن طريق المحافظة على حرارة أجسامها، ومنع فقدانها. 2- التخفي : حيث تسمح فراء الثدييات أو شعرها بالانسجام مع تنوع بيئاتها. 3- الإحساس: في بعض الحالات يتحور الشعر إلى شاربين . الفقمة مثلا تستعمل شواربها الموجودة على أنفها لتتبع الفريسة في ظلمة الماء من خلال الإحساس بتغيرات الماء التي تحدث عندما تمر سمكة بالقرب منها. 4- مقاومة الماء: عندما يتبخر الماء عن جلد الأنسان يفقد الجسم الحرارة,كذلك العديد من المخلوقات الحية المائية – ومنها ثعلب الماء – لها شعر يمنع وصول الماء إلى جلده، وهذا يساعدها على المحافظة على درجة حرارة أجسامها. 5- التواصل: مثلا الغزلان ذات الذيل الأبيض ترفع ذيولها عندما تهرب لتنبيه باقي أفراد القطيع للهرب من المفترسات . 6- الدفاع: يمكن للشعر ان يستعمل أداة دفاع ضد المفترسات، مثلا للنيص إبرة حادة– وهي شعر متحور – تنفصل بسهولة عندما يهدده مخلوق مفترس آخر، فتلتصق الأبر بالمفترسات التي تلمسها.
	التركيب	- يحتوي الشعر في الثدييات على بروتين ليفي قاس يسمى الكيراتين. - الكيراتين هو بروتين يدخل أيضا في تكوين الأظفار والمخالب والحوافر. - تتكون طبقة الشعر غالبا من نوعين من الشعر: شعر طويل يحمي شعرا قصيرا كثيفا عازلا تحته. - يوفر الهواء المحصور في طبقة الشعر السفلية القصيرة الكثيفة عزلا ضد البرودة، ويحافظ على درجة حرارة الجسم.

خصائص أخرى:

تشترك الثدييات في خصائص أخرى، منها:

1/ معدل الأيض المرتفع, الذي يحافظ على ثبات درجة حرارة اجسامها.

2/ لها اسنان وأجهزة هضمية متخصصة. 3/ لها حجاب حاجز يساعدها على التنفس.

4/ لها قلب رباعي الحجرات. 5/ لها دماغ معقد ومتخصص.

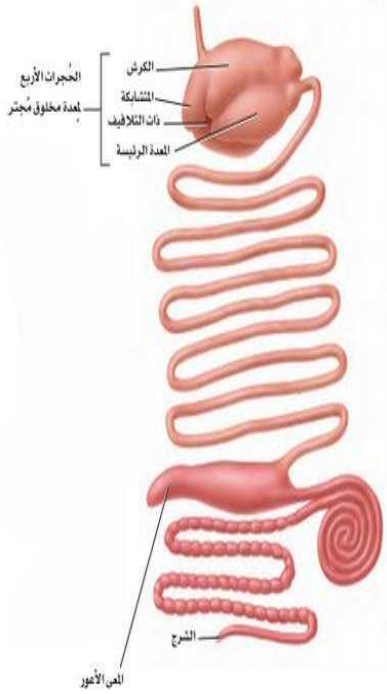
الثديات مخلوقات ثابتة درجة الحرارة	
نوع انتاج الحرارة	- تنتج حرارة جسمها داخليا.
مصدر الحرارة	- معدل الأيض المرتفع داخل أجسامها .
التحكم في درجة الحرارة	- بواسطة آليات تغذية راجعة داخلية، من خلال اشارات بين الدماغ والحواس المنتشرة في الجسم.
آلية التحكم في درجة الحرارة (الكيفية)	- آلية خفض الحرارة بواسطة العرق : 1/ عندما ترتفع درجة حرارة بعض الثدييات بسبب بذل الجهد أو الارتفاع في درجة حرارة الهواء المحيط , تنشط الغدد العرقية في الجلد لإفراز العرق الذي يتبخر عند سطح الجلد. - 2/ عندما يتبخر العرق يمتص الحرارة من الجسم فيبرده. - 3/ عندما تنخفض درجة حرارة الجسم يتوقف التعرق. - في الثدييات الآخرى التي لاتنتج العرق يبرد اللهاث الجسم حيث من خلال اللهاث يتبخر الماء من الفم والأنف. (مثل : الكلب.) **علل/ الثديات تستطيع أن تعيش في جميع الأنظمة البيئية؟** لأن الثدييات تستطيع تنظيم درجة حرارة أجسامها داخليا للمحافظة على الإتزان. ومن هذه المناطق: 1/ القطبية في درجات حرارة التجمد. 2/الصحاري. 3/المناطق الإستوائية الحارة، وغيرها.

التغذية والهضم	
عمليات الأيض والحصول على الطاقة	**علل/ تحتاج الثدييات إلى كميات كبيرة من الطاقة (يجب أن يتناول الفأر يوميا طعاما يعادل وزن كتلته) ؟** للمحافظة على عمليات الأيض المسئولة عن ثبات درجة الحراة الداخلية. - تحصل على حاجتها من الطاقة بواسطة تحليل الغذاء. - يستعمل الكثير من الثدييات الغذاء الذي تحصل عليه لإنتاج الحرارة اللازمة للمحافظة على درجة حرارة الجسم ثابتة. - الثدييات الصغيرة. ومنها الفأر ذو الأنف الطويل والخفاش والفنران– لها معدل أيض عالي بالنسبة الى حجومها. ولذلك على هذه المخلوقات الصغيره أن تصطاد وتأكل الغذاء باستمرار تقريبا لامداد الجسم بالطاقة اللازمة لعمليات الايض.
طرق التغذية	- تقسم الثدييات حسب طرائق تغذيتها: يقسم العلماء الثدييات الى اربع مجموعات، اعتمادا على نوع غذائها: 1/ آكلة الحشرات: ○ منها: الخلد والفأر ذو الأنف الطويل. ○ تأكل: الحشرات واللافقاريات الصغيرة. 2/ آكلة الأعشاب: ○ منها: الأرانب والغزلان. ○ تتغذى على:النباتات. 3/ آكلة اللحوم: ○ منها : الثعالب والأسود. ○ تتغذى غالبا على آكلة الأعشاب. 4/ القارتة (آكلة الأعشاب واللحوم): ○ منها الراكون ومعظم الرئيسيات. ○ تتغذى على: كل من النباتات وبعض المخلوقات الحية الآخرى.

التكيف	- للثدييات مجموعة كبيرة من التكيفات التي تساعدها على: 1/ إيجاد الغذاء 2/ الإمساك به 3/ مضغه 4/ بلعه وهضمه - هضم ألياف النبات أكثر صعوبة، ويتطلب وقتا أطول من هضم اللحوم. لذا فإن الثدييات التي تتغذى على النباتات لها: 1/ معى اعور أكبر. 2/ جهاز هضمي أطول من الثدييات التي تتغذى على اللحوم

آكلة الأعشاب (المجترات)	
التكيف تجاه السيليلوز	السيليلوز: هو من مكونات الجدار الخلوي في النباتات. المعي الأعور: هو كيس يوجد حيث تلتقي الأمعاء الدقيقة مع الأمعاء الغليظة. - يمكن أن يشكل السيليلوز مصدرا للغذاء والطاقة. لكن إنزيمات الجهاز الهضمي في الثدييات لاتستطيع هضم السيليلوز. - عوضا عن ذلك يوجد في المعي الاعور لبعض آكلة الأعشاب بكتيريا تحلل السيليلوز. - أما آكلة الأعشاب الأخرى فتوجد البكتيريا في معدتها وتحلل السيليلوز أيضا الى مواد غذائية يمكن للمخلوق الحي أن يستعملها. علل / نوع العلاقة الموجودة بين مخلوق حي مجتر وبكتيريا في معدته؟ علاقة تكافلية.
تركيب المعدة	- معدة كبيرة مكونة من أربع حجرات.
آلية الهضم	- عندما تتغذى المجترات : 1/ تمر المواد الغذائية المطحونة عبر المعدة الأولى والثانية, فتهضم النباتات جزئيا بواسطة البكتيريا في معدتها. 2/ تعيده للفم على شكل كتل غذائية وتمضغها مرة اخرى لفترة طويلةفتتحلل الياف الحشائش. 4/ عندما يتم ابتلاع المضغة تصل الى الحجرة الرابعة، حيث تستمر عملية الهضم
مثال	1/ الماشية 2/ الخراف 3/ الأبقار.

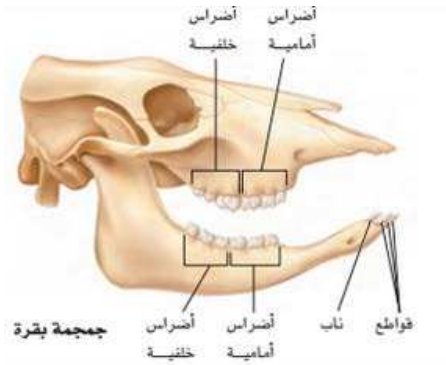
- تكيفت الأجهزة الهضمية في الثدييات لتقوم بهضم الغذاء وامتصاصه بشكل فعال
- إن البروتين التي تستهلكه آكلة اللحوم وآكلة الحشرات قابل للهضم بسهولة.
- تحتوي المواد النباتية على : 1/ الكربوهيدرات 2/الماء 3/السيليلوز الذي يقاوم الهضم

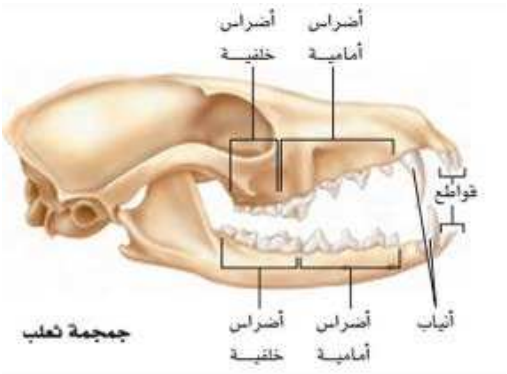
تصور الأجهزة الهضمية في الثدييات				
النوع	لآكلة الأعشاب غير المجترة	لآكلة الحشرات	لآكلة اللحوم	لآكلة الأعشاب المجترة
مثال	الأرنب الشرقي ذو الذيل القطني	الفأر ذو الأنف الطويل	الثعلب الأحمر	الغزال
خصائص	يبدأ هضم الغذاء وامتصاصه في المعدة. تقوم البكتيريا في المعي الأعور بتحليل السيليلوز.	وجبة آكلة الحشرات تهضم بسهولة وتمتص بواسطة جهاز هضمي قصير نسبيا.	يشبه مافي آكلة الحشرات. وبخلاف اكلة الاعشاب لايستعمل المعي الاعور في أي وظيفة مهمة في الجهاز الهضمي لآكلة اللحوم.	تساعد المعدة عديدة الحجرات على تحليل المواد النباتية قبل دخولها الى الأمعاء. الأمعاء الطويلةوالمعي الاعور يزيدان من امتصاص المواد المغذية.
صورة				

الأسنان:

- بالإضافة الى تكيفات الجهاز الهضمي، تظهر الاسنان طرائق مختلفة لتغذية الثدييات.
- في الأسماك والزواحف تبدو الأسنان كلها متشابهه جدا في الفم، لان هذه المخلوقات الحية تستعمل كل اسنانها للغرض نفسه، وهو الامساك بالفريسة او لتمزيقها اربا قبل بلعها. وعلى العكس من ذلك، - للثدييات عدة انواع من الاسنان التي تخصصت في وظائف مختلفة.
- هناك اربعة انواع لاسنان الثدييات: الأنياب والقواطع والاضراس الامامية (الضواحك)، والأضراس الخلفية (الرحى) .

أنواع الأسنان	
الأنياب	- الثعالب: أنياب طويلة وحادة. - تستعمل آكلة اللحوم الأنياب لطعن فرائسها وجرحها. - في آكلة الأعشاب تكون عادة صغيرة في الحجم، كما في جمجمة البقرة.
الأضراس الأمامية والخلفية	- تستعمل في آكلة اللحوم: لتقطيع اللحم ونزعه عن عظام فرائسها . - الوظيفة في آكلة الأعشاب هي: الطحن.
القواطع	- توجد في آكلة الحشرات : 1/ طويلة 2/منحنية 3/ وتعمل عمل دبابيس لتثبيت الفريسة (الحشرة). - قواطع القندس الشبيه بالأزميل متحورة للقرض.





علل/ يمكن لعلماء الأحياء أن يحددوا ما تأكله الثدييات بدراسة أسنانها ؟ لأن أسنان الثدييات تعكس أنماط تغذيها.

الإخراج:

علل/ الوظائف التي تقوم بها الكلى في أجسام الثدييات؟

1/ تخرج فضلات الأيض.

2/ تحافظ على اتزان سوائل الجسم.

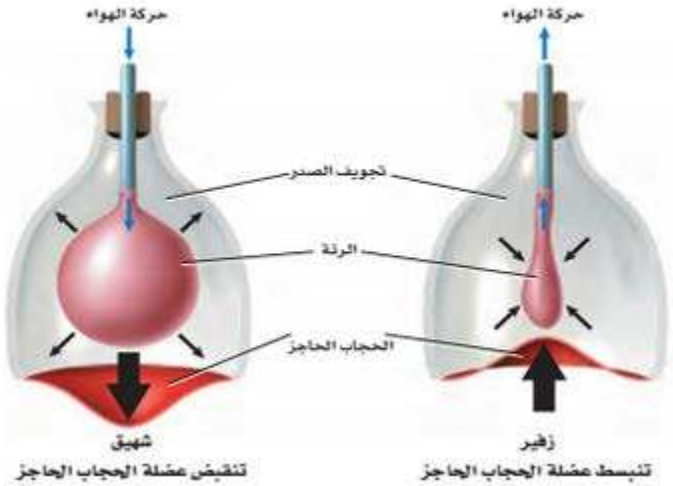
3/ ترشح الدم من اليوريا، أو الناتج النهائي للأيض الخلوي.

4/ تخرج كلى الثدييات أيضا كمية مناسبة من الماء أو تعيد الكميات المناسبة من سوائل الجسم الى الدم

علل/ تمكن الكلى الثدييات من العيش في البيئات القاسية، ومنها الصحاري؟ لأنها تستطيع ان تتحكم في كمية الماء في سوائل الجسم وخلاياه

التنفس	
(احتياجات المخلوق الثديي)	- يستعمل الغذاء الذي يحصل عليه للمحافظة على مستويات طاقة عالية. - كما انه يحتاج الى مستويات عالية من الاكسجين للمحافظة على مستويات أيض عالية.
تعريف الحجاب الحاجز	الحجاب الحاجز: طبقة او صفيحة عضلية تقع تحت الرئتين وتفصل بين التجويف الصدري والتجويف البطني، حيث توجد الأعضاء الأخرى.

آلية التنفس	- يدخل الاكسجين الى الرئتين من خلال عملية التنفس. - على الرغم من ان بعض المخلوقات الحية الاخرى – ومنها الطيور والزواحف – لها رئات فان الثدييات هي المخلوقات الحية الوحيدة التي لديها حجاب حاجز . 1- عندما تنقبض عضلة الحجاب الحاجز فانه يستقيم ويصبح مستويا، ويسبب زيادة في حجم التجويف الصدري. 2- عندما يدخل الهواء الى الرئتين ينتقل الاكسجين بعملية الانتشار الى الأوعية الدموية. وعندما تنبسط عضلة الحجاب الحاجز يصبح التجويف الصدري صغيرا. 3- يخرج الهواء بعملية الزفير.



الدوران:

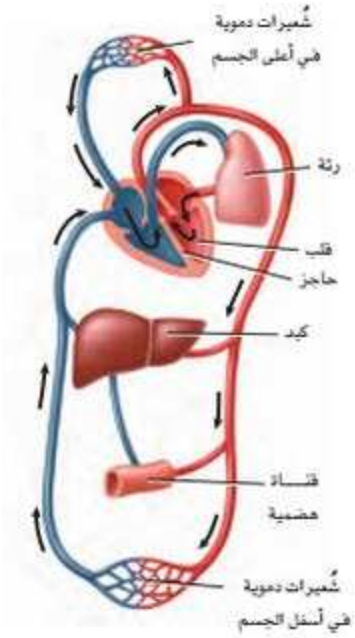
- عندما يحمل الدم بالاكسجين تنقله أوعية دموية خاصة الى القلب، الذي يضخه الى جميع أجزاء الجسم.
- الثدييات تشبه الطيور في ان لها قلبا رباعي الحجرات. وكما في الطيور يبقى الدم المؤكسج منفصلا تماما عن الدم غير المؤكسج.

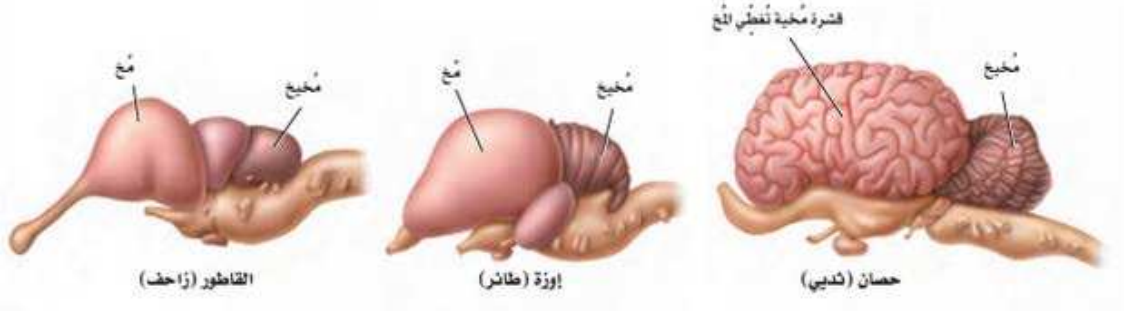
علل/ أجسام الثدييات تحتاج إلى كمية كبيرة من المواد الغذائية والأكسجين للمحافظة على الإتزان الداخلي؟

لأن أجسامها 1/ نشيطة الحركة 2/ ثابتة درجة الحرارة .

- فصل الدم المؤكسج عن الدم غير المؤكسج يجعل توصيل المواد الغذائية والأكسجين أكثر فاعلية.

علل/ يؤدي جهاز الدوران في الثدييات دورا في المحافظة على ثبات درجة حرارة أجسامها ؟فعندما ترتفع درجة حرارة الجسم تتمدد الأوعية الدموية السطحية، فتنقل دما أكثر من المعتاد و تنتقل الحرارة من الدم الى سطح الجلد عن طريق التوصيل. ويتم فقدان الحرارة من الجسم عن طريق الإشعاع وتبخر العرق على سطح الجلد. و عندما تنخفض درجة حرارة الجسم تنكمش الأوعية الدموية القريبة من سطح الجلد، وتقلل هذه العملية من فقدان درجة حرارة الجسم.





الدماغ والحواس:

- للثدييات دماغ معقد جدا وبخاصة المخ.
- **القشرة المخية :** الطبقة الخارجية من الدماغ , كثيرة الإنثناءات مسؤولة عن تنسيق نشاطات الوعي والإدراك وقابلية التعلم (تزداد مساحة القشرة المخية كلما زاد حجمالمخلوق الحي ودرجة تعقيده).
- تسمح انثناءات الدماغ بـ:
  1/ الحصول على مساحة سطح كبيرة للإتصالات العصبية.
  2/ كما تسمح للدماغ ان يتناسب مع حجم تجويف الجمجمة.
- قشرة المخ مسئولة عن تنشيط نشاطات الوعي والذاكرة والقدرة على التعلم
- المنطقة الاخرى المعقدة كثيرا في دماغ الثدييات تسمى المخيخ.
- **المخيخ:** مسئول عن الاتزان وتنسيق الحركة.

- يسمح المخيخ المعقد للمخلوق الحي بـ:
  1/الحركة الدقيقة.
  2/ أداء الحركات المعقدة في جميع الاتجاهات.

السلوك المعقد:

- تعلّم انثى الثعلب (الثعالة) ابنها الصغير كيف يصطاد.
- لأن الثدييات يمكنها أن تعلّم صغارها مهارات البقاء فان:
  1/ فرصها في البقاء تزداد.
  2/يمكنها ان تؤدي سلوكا معقدا.
  3/ تذكر ماتعلمت.
  4/ يمكن لبعضها الآخر أن ياخذ معلومات عن بيئته ويحتفظ بها ويمكن استعمال هذه المعلومات بعد ذلك.
- على سبيل المثال تكون الفئران التي استكشفت موطنا بيئيا قادرة على تجنب المفترسات على نحو افضل من الفئران التي لم تكن لديها فرصة لتعلمه واستكشافه.

الحواس:

علل/ تختلف اهمية الحواس من مجموعة الى اخرى في الثدييات؟لأنه مثلا :حاسة البصر لدى بعض الثدييات ضرورية جدا في حين ان حاسة السمع اكثر اهمية في ثدييات أخرى.

علل/ كيف يمكن للخفافيش أن تكتشف اهدافا في مسارها؟تصدر الخفافيش اصواتا عالية التردد، ترتد وتعود اليها, وبهذه الطريقة يمكن للخفافيش ان تكتشف اهدافا في مسارها, وهذه الطريقة تسمى تحديد الموقع بالصدى.

- حاسة الشم مهمة جدا لدى بعض الثدييات (تستعمل الكلاب البوليسية حاسة الشم لتتعرف الأشخاص والأجسام الأخرى).
- قد تساوي قوة حاسة الشم لدى الكلب أحيانا قوة حاسة الشم لدى الإنسان مليون مرة
-

الغدد:

علل/ تفرز الغدد أنواعا مختلفة من السوائل؟لكي تساعد على تنظيم البيئة الداخلية للثدييات.

- **الغدة :** عضو أو مجموعة من الخلايا التي تفرز مواد تستعمل في مناطق مختلفة من الجسم.
- فائدة الغدد العرقية : تساعد على المحافظة على درجة حرارة الجسم.
- تنتج الغدد اللبنية الحليب الذي يغذي صغار الثدييات .
- يحتوي الحليب على الماء والكربوهيدرات على شكل سكر لاكتوز ودهون (دسم) وبروتين.
- تختلف نسبة هذه المواد من نوع إلى آخر من الحليب.
- تتنوع نسب المواد الغذائية بشكل كبير في الانواع المختلفة من الثدييات. فعلى سبيل المثال:
  - يتنوع معدل الدهون (الدسم) من 50% - 1.
  - يحتوي حليب الثدييات المائية التي تستعمل طبقة من الدهن - لتحافظ على حرارة جسمها
- على أعلى كمية من الدهون (الدسم).
- - تفرز غدد الرائحة مواد :

1/ تستعملها الثدييات لتحديد مناطقها. أو 2/ لتجذب شريك التزاوج.

- تحافظ الغدد الدهنية في الجلد على جودة وسلامة شعر المخلوق وجلده.
- تنتج غدد اخرى هرمونات تنظم العمليات الداخلية، ومنها النمو وإطلاق البيض من المبايض.

الحركة:

- يجب أن تبحث الثدييات عن الغذاء والمأوى، وأن تهرب من المفترسات.
- للثدييات أطراف مختلفة تمكنها من أداء سلوكات ضرورية :
  - إذ تركض بعض الثدييات: ومنها الذئاب والثعالب.
- ملاحظة : أسرع ثدييات اليابسة فهو الفهد، فقد تصل سرعته إلى110km/h.
- بعض الثدييات تقفز ومنها الكنغر.
- بعضها الآخر يسبح ومنها الدولفين.
- الخفافيش هي الثدييات الوحيدة التي تطير.
- يعكس تركيب الجهازين العضلي والهيكلي في المخلوقات الحية نوع الحركة التي يستعملها المخلوق الحي , مثل : (للخلد أطراف أمامية قوية و قصيرة متكيفة لحفر الحجور في الأرض / يمكن للخفاش ان يطير بأغشية رقيقة تمدد بين الذراع وعظام اليد).

التكاثر	
الإخصاب ونمو الجنين	- يتم اخصاب البويضة داخليا في الثدييات. - ينمو الجنين في رحم الأنثى في معظم الثدييات. **الرحم:** عضو عضلي يشبه الكيس ينمو فيه الجنين.
تغذية الجنين	- في أغلب الثدييات يتم تغذية الجنين بواسطة المشيمة. **المشيمة:** (في معظم الثدييات) هي عضو يوفر الغذاء والأكسجين ويتخلص من فضلات الجنين في أثناء نموه.
الحمل	**الحمل:** هي الفترة التي يبقى فيها الجنين داخل الرحم قبل ان يولدوتعتمد مدتها على نوع المخلوق الثدي . - تعتمد فترة الحمل على نوع المخلوق. - تتباين فترة الحمل في الثدييات: ○ فأقصر فترة حمل هي لحيوان الأبوسوم، وتبلغ 12 يوما. ○ بينما أطول فترة هي للفيل الأفريقي، التي تتراوح بين660-760 يوما. - عموما كلما كبر حجم المخلوق الثديي زادت فترة حملة. - بعد الولادة يتغذى الصغار على الحليب الذي تنتجه الغدد اللبنية لدى الأم.

(6-2) تنوع الثدييات

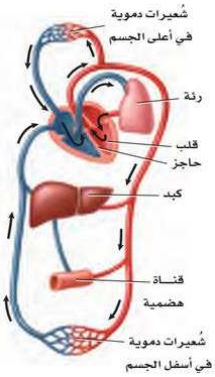
تقسم الثدييات الى ثلاث تحت طوائف بناءا على طريقة تكاثرها

الثدييات الأولية	الثدييات الكيسية	الثدييات المشيمية
تعريفها : ثدييات تتكاثر بوضع البيض . **مثل :** منقار البط و آكل النمل الشوكي **مكان التواجد :** استراليا وتسمانيا وغينيا الجديده . ▪ **منقار البط :** - له منقار يشبه منقار البطه . - له اقدام ذات اغشية . - له شعر وغدد لبنية . - يضع بيض كالبيض الذي يضعه الزواحف . ▪ **خصائص مشتركة بين الثدييات الأولية والزواحف :** - وضع البيض . - تركيب العظم في منطقة الكتف . - درجة حرارة جسمها (درجة حرارة الثدييات الاولية اقل من اغلب الثدييات الاخرى) ▪ لها خليط من الكروموسومات الطبيعية الحجم : كروموسومات بحجم التي لدى الثدييات ، وكروموسومات صغيرة مثل التي لدى الزواحف .	**تعريفها :** ثدييات تنمو صغارها لفترة قصيرة داخل الرحم ، وبعد الولادة يستمر نموها فترة اطول داخل كيس (جراب) . **مثل :** الأبوسوم ، الكوالا ، الولب ، الكنغر . - بعد الولادة يزحف الصغير مباشرة نحو الجراب المكون من الجلد والشعر على جسم الأم الخارجي . - يستمر نمو الصغير في الجراب حيث يتم تغذيته بالحليب التي تفرزه الغدد اللبنيه للام . - بعض انواع الثدييات الكيسية يولد الصغير ويزحف داخل الجراب بعد 8 ايام من الاخصاب حتى اكتمال نموه . **مكان التواجد :** (سابقا عندما كانت الارض كتلة واحدة) في امريكا الجنوبية والشمالية واوروبا / (عندما انفصلت الكتلة الارضية بسبب تحرك الصفائح الأرضية الى قارات) في استراليا والجزر القريبة منها . ▪ **نتائج عزل الثدييات الكيسية في استراليا والجزر القريبة منها :** - نمو الثدييات الكيسية بسبب انعزالها عن منافساتها من الثدييات المشيمية . - اصبح للثدييات المشيمية سلوك سلوك اجتماعي ومصادر تغذية متنوعة اكثر من الثدييات الكيسية . - حلت الثدييات الكيسية محل الثدييات المشيمية فمثلا ملأت الكناغر الحيز البيئي للغزلان والابقار والوعول في استراليا .	**تعريفها :** ثدييات لها مشيمة ، تلد صغارا مكتملة النمو لا تحتاج الى نمو داخل كيس او جراب . - **المشيمة :** في معظم الثدييات ، عضو متخصص يوفر الغذاء و الأكسجين للجنين النامي ، ويخلصه من الفضلات . - تشكل النسبة الاكبر من الثدييات ومنها الانسان . - تتراوح اوزانها بين مخلوق الفأر ذو الانف الطويل الذي يزن (15 جم) الى بعض الحيتان التي تزن (100000 كجم) . ▪ وضع العلماء عدة فرضيات تفسر وجود اعداد كبيرة وانواع كثيرة من الثدييات المشيمية مقارنة بالثدييات الكيسية : - **احدى الفرضيات :** إن الثدييات الكيسية تتشبث بفرو امها عند الولادة لذا تكون الاطراف محدودة بهذه الوظيفة . - **فرضية اخرى :** إن القشرة المخية للثدييات المشيمية اكبر واشد تعقيد من التي لدى الثدييات الكيسية ويعود ذلك الى البيئة الاكثر استقرار والأوفر اكسجين التي تكون فيها الجنين داخل الرحم . ▪ تتوزع الثدييات المشيمية الى **18 رتبة .**

رتب الثدييات المشيمية :

رتبة جلديات الأجنحة	- تحتوي نوعان من الليمور الطائر . - الليمور الطائر ينزلق عبر الهواء بوساطة غشاء من الجلد يربط يديه برجليه .
الأردفـارك	الأردفـارك هو النوع الوحيد في هذه الرتبة وهو آكل نمل يعيش في افريقيا .
رتبة آكلة الحشرات	**مثل :** القنفذ ، الخلد ، الفأر ذو الانف الطويل . - مصدر غذائها الرئيسي هو الحشرات . – تعيش تحت سطح الارض . - حجمها صغير عادة وانفها مدبب يسمح لها باصطياد الحشرات .

رتبة الخفاشيات	مثل : الخفاش الصغير البني ، الثعلب الطائر (اكبر الخفافيش ويعيش في المناطق الاستوائية). - هي الثدييات الوحيدة القادرة على الطيران، حيث اجنحتها مكونة من اغشية رقيقة واطراف امامية متحورة . - بعضها يأكل الحشرات (الخفاش الصغير البني) ، واخرى تأكل الفاكهه (الثعلب الطائر) واخرى تتغذى على الدم . – تحدد مكان انعكاس صدى الموجات فوق الصوتية للطيران في الظلام . – ليلية النشاط
رتبة الرئيسيات	مثل : السعادين ، القرود . - اكثر ادمغة الثدييات تعقيدا . - معظمها على الاشجار . – رؤية ثنائية - لها اطراف امامية للأمساك بالاشياء . – إبهام متقابل
رتبة الدرداوات	مثل : آكل النمل الضخم (اكبر آكل نمل) ، الدب الكسلان ، المدرع . - بعضها ليس له اسنان (آكل النمل) والآخر له اسنان بسيطة تشبه الوتد (الكسلان والمدرع) . - آكل النمل له لسان شوكي ولعاب صمغي يسمح له بالامساك بالنمل بسهولة . - الكسلان يتغذى على الاوراق والمدرع يتغذى على الحشرات .
رتبة القوارض	مثل : القندس (اكبر القوارض) ، الجرذان ، السناجب ، الهامستر . - تشكل 40% من انواع الثدييات لان سلوكها التكاثري ناجح يجعلها حاضرة في كل الانظمة الحيوية البرية - لها زوج قواطع شبيه بالشفرة يستمر في النمو خلال حياة القارض ، تستعمل اسنانها الحاده لقضم الخشب والبذور او القشور للحصول على الغذاء
رتبة الارنبيات	- تشبه القوارض ، ولها قواطع طويلة حادة تشبه الأزميل تنمو على الزوج الاول وهي مستمرة النمو . - تأكل الأعشاب والفواكه والبذور . – الأرجل الخلفية اطول من الأمامية و متكيفة للقفز . مثل البيكة (ارنب الصخور) : ▪ يعيش في المرتفعات او بيئات المناطق العالية المغطاة بالثلوج في اجزاء من السنة . ▪ تجمع العشب خلال اشهر الدفئ لتتغذى عليه خلال اشهر الشتاء حيث لا يوجد عشب .
رتبة آكلة اللحوم	مثل : القط ، الثعالب ، الدببة ، الفقمة ، الذئاب ، الظربان ، ثعالب الماء ، ابن عرس . - مفترسات وذات اسنان متكيفة لتمزيق اللحم . - اللبوءة تفترس الوعول وصغار الزرافة وصغار التماسيح ثم تستعمل قواطعها لتمزيق اللحم .
رتبة الخرطوميات	مثل : الفيل . - اكبر ثدييات اليابسه . - له خرطوم متكيف لجمع النباتات وشرب الماء . - له قواطع متحورة الى انياب (عاجية) لحفر التربة وإخراج الجذور وتمزيق لحاء الاشجار . - تم تدريبها للمساعدة في حمل الأشياء الثقيلة .
رتبة الخيلانيات	مثل : عجل البحر والأطوم (اكبر افراد الخيلانيات) ▪ كلاهما ثدييان بطيئا الحركة ، ذوا رؤوس كبيرة ، ليس لهما اطراف خلفية . - اطرافها الامامية على هيئة زعانف للسباحة . - تتغذى على الاعشاب و الطحالب والنباتات المائية الأخرى . - الأطوم يستهلك نحو 50 كجم من الاعشاب يوميا . - تسبح على الانهار والاهوار الدافئة الاستوائية . - لانها بطيئة وتفضل المياه السطحية غالبا تصطدم بها القوارب فتؤذيها .
رتبة احادية الحافر	مثل : الحصان ، الحمار الوحشي ، وحيد القرن . - لها عدد مفرد من الاصابع 3،1 على كل طرف . - آكلة للأعشاب ، حيث لها اسنان متكيفة لطحن النباتات . - تعيش في كل القارات ، عدا القارة القطبية .
رتبة ثنائية الحافر	مثل : الغزلان ، الماشية ، الخراف ، الماعز ، فرس النهر . - لها عدد مزدوج من الاصابع 4،2 على كل طرف . - آكلة للأعشاب ومعظمها مجترة . - كثير منها له قرون .
رتبة الحوتيات	مثل : الحيتان ، الدلافين . - لا يغطي جسمها الشعر . - بعضها مفترسة والبعض الآخر ليست مفترسة لها تراكيب متخصصه (مثل الحوت الازرق) داخل افواهها تسمى عظام الفك (البلين) تستعمل لتصفية العوالق التي تتغذى عليها . - اطرافها الامامية متحورة الى زعانف للسباحة ، ليس لها اطراف خلفية ، والذيل يتكون من اجزاء لحمية . - فتحاتها الأنفية (المناخر) متحورة على شكل ثقب او اثنين في اعلى الرأس لنفث الماء .



بنك اسئلة الفصل السادس

- ضع خط تحت الإجابة الصحيحة من بين البدائل في الفقرات الآتية :

1- اي الاجهزة التاليه يمثلها الشكل المجاور :

أ- الجهاز الاخراجي ب- الجهاز الدوراني جـ- الجهاز الهيكلي د- الجهاز التناسلي

2- ما الذي يصف دعم هذا الجهاز في الشكل المجاور لثبات درجة حرارة الثدييات :

أ- الدم المؤكسج منفصل عن الدم غير المؤكسج ب- للقلب ثلاث حجرات،ويمكنه ان يضخ دم اكثر

جـ- ينقل هذا الجهاز الدم المؤكسج الى الرأتين د- ينقل هذا الجهاز الدم غير المؤكسج من القلب الى الجسم

3- اي مما يأتي اقل ارتباطا مع الاتزان الداخلي في الثدييات :

أ- الكلى ب- الغدد العرقية جـ- القلب د- المخالب

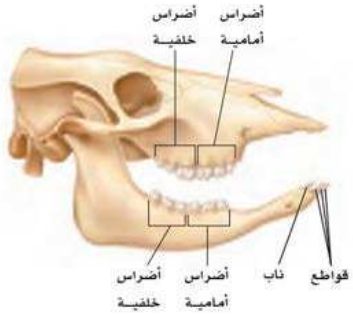
4- اي مما يأتي يعد من وظائف الغدد الدهنية ، والغدد العرقية ، والغدد اللبنية :

أ- المحافظة على الجلد والشعر ، وتنظيم درجة الحرارة ، وانتاج الحليب

ب- التكاثر ، والمحافظة على الجلد والشعر ، وتنظيم درجة الحرارة

جـ- تنظيم درجة الحرارة ، وإنتاج الحليب ، والتكاثر

د- انتاج الحليب ، وتوصيل الاوكسجين ، والمحافظة على الجلد والشعر



- استعمل الشكل للأجابة على السؤال 5 و 6 :

5- اي مستوى غذائي ينتمي إليه هذا المخلوق الثديي :

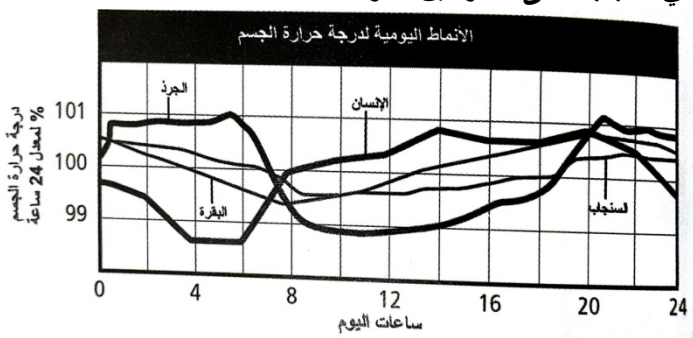
أ- آكل للاعشاب ب- آكل لحوم جـ- آكل حشرات د- مترمم

6- كيف يساعد وجود انواع مختلفه من الأسنان على وجود الثدييات في جميع البيئات

أ- تستطيع ان تأكل اشكال متنوعه من الغذاء ب- تستطيع ان تصطاد بفاعليه

جـ- يمكنها ان تهضم طعامها بسهولة اكثر د- جهازها الهضمي متحور

- استعمل المخطط الآتي للاجابة على السؤالين 7 و 8 :



7- اي المخلوقات الحية له اعلى معدل درجه حراره الجسم :

أ- البقرة ب- الإنسان جـ- السنجاب د- الجرذ

8- الجرذ والسنجاب من المخلوقات الليلية في الغالب ، فما الذي تستنتجه من الرسم حول درجات حرارة اجسام هذه المخلوقات :

أ- درجة حرارة اجسامها اعلى من درجات حرارة المخلوقات الحية النشطة خلال النهار

ب- تغيرات درجة حرارتها اكثر حدة من المخلوقات الحية النشطة خلال النهار

ج- درجة حرارة اجسامها اقل من درجات حرارة المخلوقات الحية النشطة خلال النهار

د- تغيرات درجة حرارتها اقل حدة من المخلوقات الحية النشطة خلال النهار

9- ما المخلوقات الحية التي لها حجاب حاجز :

أ- الزواحف ب- البرمائيات جـ الطيور د- الثدييات

10- اي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالثدييات :

أ- قلب رباعي الحجرات ب- وجود حجاب حاجز جـ قشرة مخيه تغطي المخ د- جميع ماذكر صحيح

11- ما المخلوق الحي الذي يحتوي جهازه الهضمي على معى اعور بحجم كبير نسبيا وتتكون معدته من اربع حجرات :

أ- الثعلب الأحمر ب- الغزال جـ الأرنب الشرقي د- الفأر ذو الانف الطويل

12- ما الرتبة من المخلوقات الحية الثديية التي تتميز برؤية ثنائية وأدمغة كبيرة وإبهام متقابل :

أ- الخفاشيات ب- آكلة اللحوم جـ الرئيسيات د- الحوتيات

- **علل لما يلي :**

1- القشرة المخية في دماغ الثدييات ذات انثناءات كثيرة .

تسمح إنثناءات الدماغ بالحصول على مساحة سطح كبيرة للإتصالات العصبية او تسمح للدماغ ان يتناسب مع حجم تجويف الجمجمه او قشرة المخ مسؤولة عن تنسيق نشاطات الوعي والتعلم والذاكرة .

2- القنوات الهضمية في الحيوانات آكلات اللحوم اقصر من مثيلتها في الحيوانات آكلات النباتات .

لان البروتين الذي تستهلكه آكلة اللحوم وآكلة الحشرات قابل للهضم بسهوله او تحتوي المواد النباتية على الكربوهيدرات والماء والسليلوز الذي يقاوم الهضم .

3- يؤدي الشعر في الثدييات عددا من الوظائف .

يؤدي الشعر وظائف متعدده وهي : العزل ، التخفي ، الإحساس ، مقاومة الماء ، التواصل ، الدفاع .

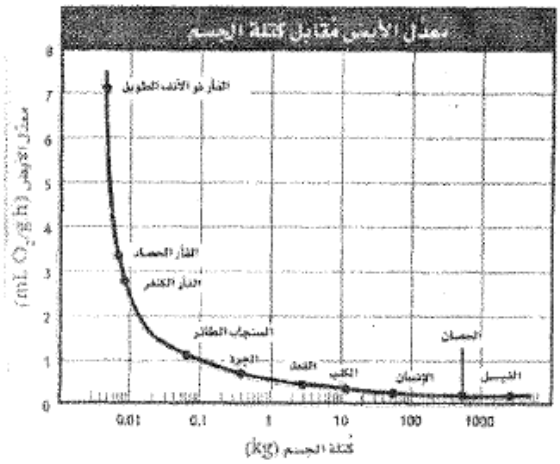
- **قارن بالرسم فقط بين الدماغ في الحصان (ثديي) والقاطور (زاحف) :**

(ب) أكمل الجدول الآتي بالبيانات الناقصة. (٨ د × ٥. = ٤ د)

٤د

الرقم	الرتبة	مثال واحد فقط	ميزة واحدة فقط
١	الرئيسيات	القرود والسّعادين	**رؤية ثنائية، أدمغة كبيرة، يعيش معظمها على الأشجار، إبهام متقابل.**
٢	الدرداوات	**آكلة النمل، الدب الكسلان، المدرع.**	ليس لها أسنان أو ذات أسنان مثل الازاميل، آكلة الحشرات.
٣	الخيلانيات	**عجل البحر، الأطوم.**	**حركة بطيئة، رؤوس كبيرة، ليس لها أطراف خلفية.**
٤	أحادية الحافر	الحصان، الحمار، الحمار الوحشي، وحيد القرن	**ذات حوافر، عدد أصابعها مفرد، آكلة أعشاب.**
٥	الحوتيات	**الحيتان، الدلافين.**	**الأطراف الأمامية على شكل زعانف، ليس لها أطراف خلفية، تستعمل فتحات المناخر لنفث الماء.**

(ج)- تفحص الرسم البياني الآتي الذي يبين العلاقة بين معدل الأيض لمخلوقات ثديية وكتلة أجسامها، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه : (٥) درجات



١- ما العلاقة بين معدل الأيض للمخلوق الثديي وكتلة جسمه ؟

كلما زادت كتلة الجسم قل معدل الايض.(العلاقة عكسية)

٢- أي المخلوقات الحية أعلاه لها معدل أيض عالٍ بالنسبة لكتلة جسمها؟

الفأر ذو الأنف الطويل

٣- أي المخلوقات الحية أعلاه لها معدل أيض منخفض بالنسبة لكتلة جسمها؟

الفيل ، الحصان

٤- لعلك لاحظت كلباً يلهث في يوم قائظ (حار) .فسر ذلك؟

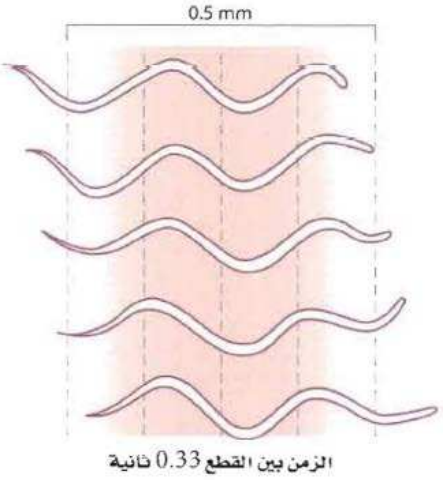
لأن اللهاث يبرد الجسم حيث يتبخر الماء من الفم والأنف.

٥- ما كمية الغذاء بوحدة (Kg) تقريباً التي يجب على الفأر ذي الأنف الطويل أن يتناولها كل يوم ليبقى على قيد الحياة؟

يجب عليه أن يتناول طعاماً يعادل وزن كتلته تقريباً.أو **0.006kg** تقريباً.

بنك اسئلة تحليل البيانات

- ادرس المخططات التالية جيدا ثم اجب عن الاسئلة التي تليها :



1- كم تستغرق الدودة من وقت لتصل الى الموقع النهائي ؟

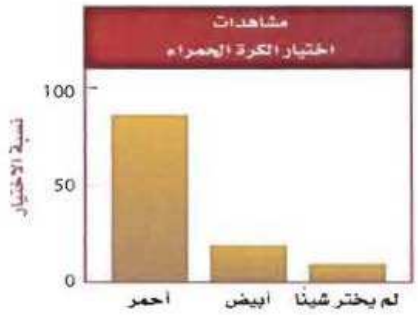
0.33 ثانية

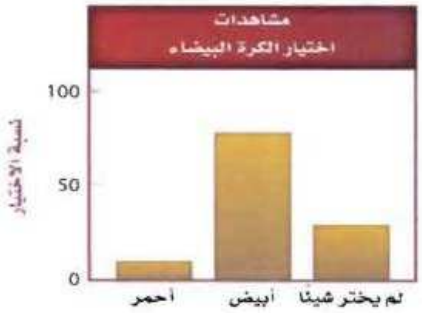
2- اوجد المسافة التي يمكن ان تقطعها الدودة في 10 دقائق .

$$\frac{0.5\ mm}{0.33\ \sec} \times \frac{60\ \sec}{1\ min} \times 10\ min = 909\ mm$$

3- كيف يمكن ان تختلف حركة الدودة اذا حدث تلف في عضلات جسمها في جانب واحد .

ستكون ابطأ او تكون غير قادرة على التحرك الى الأمام .



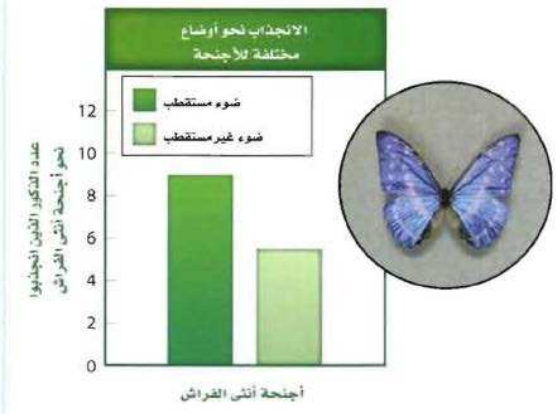


1- ماعدد الاخطبوطات التي – لم تدرب – التي انتقت الكرة الحمراء والبيضاء بعد مشاهدة انتقاء الحمراء ؟ والكرة البيضاء ؟

الأحمر : 85% ، الابيض : 20% - الأحمر : 10% ، الابيض : 75%

2- هل يستطيع الاخطبوط التعلم بالمشاهدة فقط ؟ وضح ذلك .

نعم ، الاخطبوطات التي تشاهد غيرها تتدرب على انتقاء الكرة البيضاء ، تختار الكرة البيضاء ايضا . تختار الاخطبوطات الكرة الحمراء عندما تشاهد غيرها يتدرب على انتقاء الكرة الحمراء .

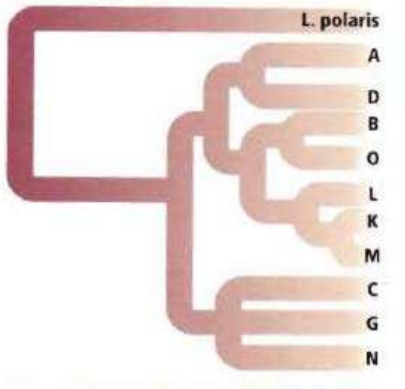


1- اي الاجنحة انجذب اليه اكبر عدد من الذكور ؟

تستجيب الذكور اكثر للضوء المستقطب المنبعث من جناح الاناث اكثر مما تستجيب للضوء غير المستقطب

2- يلاحظ الباحثون ان الفراش الذي يعيش في الغابات تميل اجنحته الى تكوين تلون قزحي بعكس الفراش الذي يعيش في السهول ما سبب ذلك ؟

الفراشات التي تعيش في الغابات لها اجنحة ذات الوان قزحية (الوان قوس المطر) تعكس اي ضوء يمر عبر اوراق الشجر . الفراشات التي تعيش في المروج تتعرض لكميات كبيرة من الضوء ، واللون القزحي للأجنحة غير مفيد .



1- حدد نجم البحر الأكثر صلة بنجم البحر A

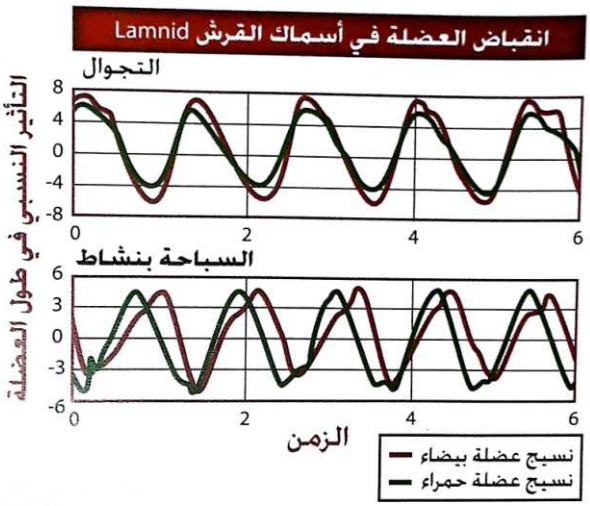
النجم D

2- حدد مانجم البحر الأقدم ؟

L.polaris

3- اي مجموعات نجم البحر الاكثر تنوعا : (C,G,N)-(L,K,M) ؟

الاولى ، لانها اكثر تفرع .

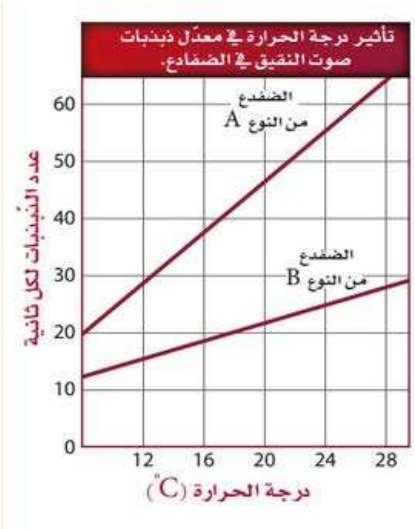


1- هل يختلف توقيت انقباض نوعي العضلات عند حركة السمكة ؟

لا ، تنقبض العضلات البيضاء والحمراء في الوقت نفسه.

2- كيف يختلف توقيت الانقباض بين نوعي العضلات عندما تسبح السمكة بنشاط ؟

تنقبض العضلات الحمراء بعد العضلات البيضاء.



1- ما العلاقة بين ذبذبات النقيق ودرجة الحرارة ؟

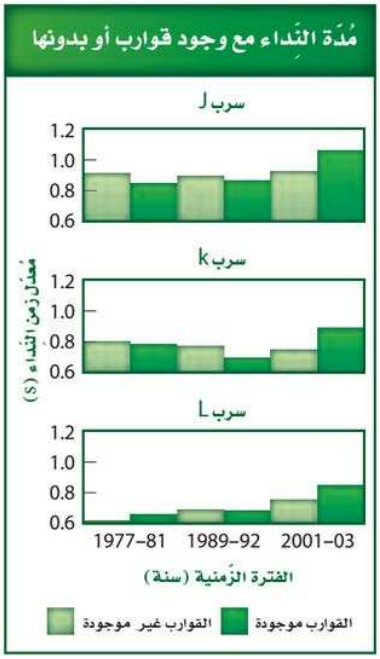
تزداد معدلات النداءات (النقيق) بارتفاع درجة الحرارة .

2- كيف اثرت درجة الحرارة في معدل الذبذبات في النوع Aو B؟

تزداد معدلات النداء بنسبة 1:2.5 تقريبا للنوع (A) ، وبنسبة 1:1 تقريبا للنوع (B) ، فعلى سبيل المثال النوع (B) يطلق 22 ذبذبة كل ثانية عند درجة الحرارة 20 س° ، والنوع (A) يطلق 47 ذبذبة كل ثانية تقريبا عند درجة الحرارة 20 س° .

3- ما اهمية الا يكون لنوعي الضفادع معدل ذبذبات النقيق نفسه عند درجة الحرارة نفسها ؟

يجب ان يكون نقيق الضفادع خاصا بأفراد النوع الواحد ، حتى تستطيع ان تميز بعضها البعض .



1- التوجه لتغيير مدة نداء الحيتان في الأسراب الثلاثه من 1977 الى 2003م . ما الذي ينتج عنه هذا التوجه ؟

يتداخل ضجيج القوارب مع نداءات الحيتان .

2- كون فرضيه تصف مايستقصيه الباحثون في هذه الدراسة .

كلما زاد ضجيج القوارب ازدادت مدة النداءات .

في الختام ..

☺ نتمنى لكم خالص التوفيق والنجاح ☺

مع تحيات

- إبراهيم عادل الصالح

- محمد جمال عبد االاه

- حسين علي ضيف