

المذكرة النهائية حيا 317 للاختبار النهائي



تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين

موقع المناهج ← مناهج مملكة البحرين ← الصف الثالث الثانوي ← أحياء ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-05-15 12:33:32

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة
أحياء:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث الثانوي



الرياضيات



اللغة الانجليزية



اللغة العربية



التربية الاسلامية



المواد على تلغرام

صفحة مناهج مملكة
البحرين على
فيسبوك

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

ملخص ممتاز مراجعة عامة حيا 217

1

تجميعية الإجابات الخاصة بملف حيا 317

2

تجميعية اختبارات حيا 317

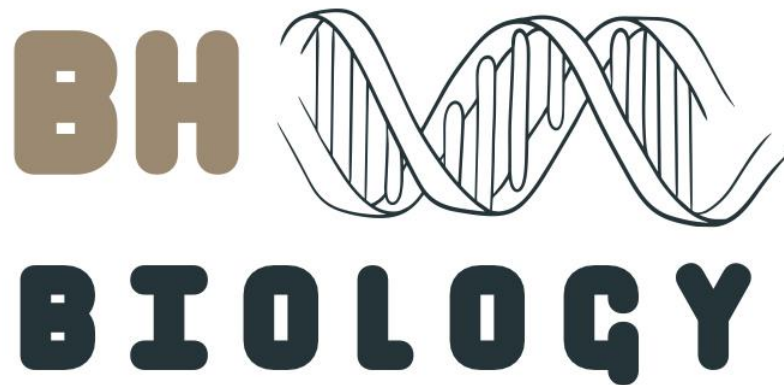
3

الوظائف الحيوية من النماذج السابقة مقرر حيا 317

4

مراجعة نهائية مقرر حيا 317

5



مذكرة الأحياء ٥

[حيا ٣١٧]

الإسم:

الصف: ٦ علم

الرقم الأكاديمي:

٢٠٢٤ - ٢٠٢٥

أعدت المذكرة بمجهود شخصي من قبل طالبة.. لا أحل نسبها لأي شخص آخر أو بيعها لغرض شخصي

• الفهرس •

الفصل الأول

- ١-الإسفنجيات واللاسعات
 - ٢-الديدان الحلقية
-

الفصل الثاني

- ١-المفصليات وتنوعها
-

الفصل الثالث

- ١-شوكيات الجلد
 - ٢-الحبليات اللافقارية
-

الفصل الرابع

- ١-الأسماك
 - ٢-البرمائيات
-

الفصل الخامس

- ١-الزواحف
 - ٢-الطيور
-

الفصل السادس

- ١-خصائص الثدييات

١-١ : الإسفنجيات واللاسعات

• الخصائص العامة للحيوانات

فوق المملكة: حقيقية النواة المملكة: مملكة الحيوانات

الخلايا: عديدة الخلايا مكان العيش: مختلف البيئات

-التغذية والهضم: الحيوانات غير ذاتية التغذية تحصل على الغذاء بطرق مختلفة
{شكل أجزاء فم الحيوان يحدد كيفية التغذية بشكل كبير}
{بعد حصول الحيوانات على الغذاء يتم هضمه بطرق مختلفة}

-الدعامة:

اللافقاريات: حيوانات ليس لها عمود فقري وتشكل أكثر من ٩٥٪ من أنواع الحيوانات

تغطي أجسام العديد من اللافقاريات **هياكل خارجية** وظيفتها:

١-حماية أنسجة الجسم الطرية ٢-تمنع فقدان الماء

بعض اللافقاريات لها **هياكل داخلية** تتكون من صفائح كلسية أو أشواك تدعم جسم الحيوان مثل قنافذ البحر ونجوم البحر

الفقاريات: حيوانات لها هيكل داخلي يتضمن عمود فقري من عظام وغضاريف

أمثلة على الفقاريات: الأسماك - البرمائيات - الزواحف - الطيور - الثدييات

وظائف الهيكل الداخلي:

١-يدعم الجسم ٢-يحمي الأعضاء الداخلية ٣-يوفر دعامة للعضلات لتتقبض وتنسبط

-الحركة: من أهم مميزات أفراد المملكة الحيوانية هي قدرتها على الحركة

الحيوانات الجالسة: حيوانات تكون ثابتة في مكانها عند اكتمال نموها

-التكاثر: تتكاثر معظم الحيوانات جنسيًا

١-يحدث إخصاب عندما تندمج نواة الحيوان المنوي مع نواة البويضة لتتكون بيضة

مخصبة تسمى اللاقحة (قد يكون الإخصاب داخلي أو خارجي)

٢-تدخل اللاقحة في سلسلة انقسامات متساوية لتكوين خلايا جديدة

٣-بعد الانقسام الأول تصبح خليتين ويسمى المخلوق النامي **جنين**

٤-يستمر الجنين في الانقسام ليشكل بلاستولا

٥-يزداد عدد الخلايا وتتحرك بعض الخلايا للداخل مكونة جاسترولا

البلاستولا: كرة من الخلايا مملوءة بسائل

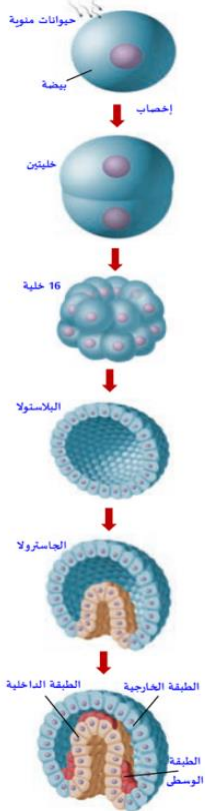
الجاسترولا: كيس ذو طبقتين من الخلايا له فتحة في أحد طرفيه

تتميز الجاسترولا أثناء النمو الجنيني لغالبية الحيوانات بثلاث طبقات وهي:

١-الطبقة الخارجية ٢-الطبقة الوسطى ٣-الطبقة الداخلية

يمكن للقليل من الحيوانات أن تتكاثر لاجنسيًا حيث ينتج أحد الأبوين أفرادًا تتطابق

معه وراثيًا ويتم التكاثر اللاجنسي بالتبرعم والتجزؤ والتجدد



• مستويات بناء جسم الحيوان

- **الأنسجة:** تكون الأنسجة هو الصفة التشريحية الأولى عند تصنيف الحيوانات ويشير تكون الأنسجة إلى تغير كبير في بناء جسم الحيوان

الاسفنجيات هي الحيوانات الوحيدة التي لا تحتوي على أنسجة حقيقية بينما الشعب الأخرى لديها أنسجة حقيقية

- **التناظر:** تصنف المخلوقات بحسب نوع التناظر إلى:

1- **عديمة التناظر:** يكون شكل جسم الحيوان غير منتظم لا يمكن تقسيمه لقسمين متماثلين مثل الإسفنجيات لأنها لا تكون أنسجة

2- **تناظر شعاعي:** يمكن تقسيم جسم الحيوان

لقسمين متساويين من خلال أي مستوى يمر عبر محوره المركزي مثل قنديل البحر

هذا النوع من التناظر يمكن الحيوان من كشف والتقاط طعامه من اتجاهات مختلفة

3- **تناظر جانبي:** يمكن تقسيم جسم الحيوان لقسمين متماثلين كل منهما صورة للآخر من مستوى واحد يمر عبر محوره المركزي

هذا النوع من التناظر يمكن الحيوان من الحركة الأمامية المنتظمة نحو الغذاء وغيره

- **تجاويف الجسم:** للحيوانات ذات التناظر الجانبي تجويف ضمن طبقات الجسم وتقسم الحيوانات بحسب تجويف الجسم إلى:

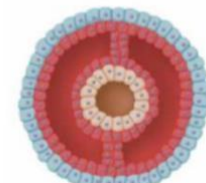
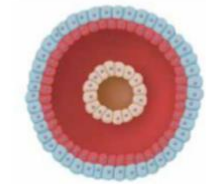
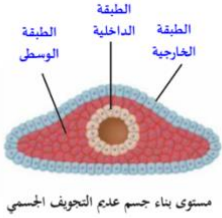
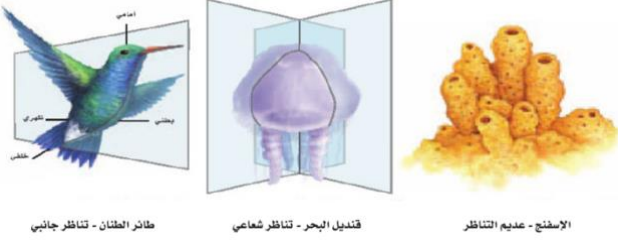
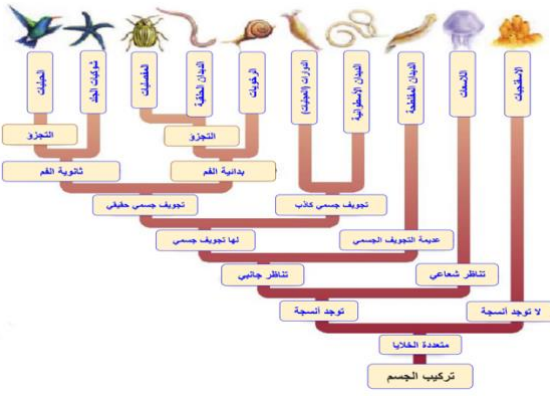
1- **الحيوانات عديمة التجويف الجسمي:** حيوانات لها جسم مصمت غير ممتلئ، بسائل بين القناة الهضمية وجدار الجسم كالديدان المفلطة

علل تنتشر المواد المغذية والفضلات من خلية لأخرى؟ لعدم وجود جهاز دوران

2- **الحيوانات كاذبة التجويف الجسمي:** حيوانات لها تجويف يتضمن سائل يقع بين الطبقة الداخلية والطبقة الوسطى من الجسم كالديدان الأسطوانية مما يحد من تعقد أعضاء وأجهزة الجسم

3- **الحيوانات حقيقية التجويف الجسمي:** حيوانات لها تجويف يتضمن سائل بين جدار الجسم الخارجي والقناة الهضمية كالديدان الحلقية والحشرات والسمك يوجد سائل ضمن الطبقة الوسطى نفسها وتتكون لهذه الحيوانات أعضاء متخصصة من الطبقة المتوسطة

علل تكون الأعضاء المتخصصة من الطبقة المتوسطة أكثر نشاطًا؟ نتيجة تكون أجهزة أكثر كفاءة كالجهاز الدوري والجهاز العضلي



•الإسفنجيات

الإسفنجيات لاتملك أنسجة أو أعضاء ومعظمها ليس لها تناظر وتعيش في البحر مايميز الإسفنج أنه يمكننا تجزئته لخلايا منفصلة وثم تجتمع هذه الخلايا مرة أخرى مع بعضها البعض لتكون إسفنج جديد

-**تركيب الجسم:** مظهر الإسفنج غير متماثل حيث أنه لا يكون أنسجة **علل** الإسفنج لا يكون أنسجة؟ الأنسجة تتكون من طبقات خارجية ووسطى وداخلية أثناء التكوين الجنيني بينما أجنة الإسفنج لاتكوّن طبقتين وسطى وداخلية -لدى الإسفنج طبقتان من الخلايا المستقلة بينهما طبقة هلامية، طبقتا الخلايا المستقلة تقومان بجميع وظائف الحياة -توجد خلايا تشبه الخلايا الطلائية تغطي جسم الإسفنج وتحميه -تقوم الخلايا المطوقة السوطية بتطويق الإسفنج من الداخل وتتحرك أسواطها في اتجاهات متعاكسة -يدخل الماء للجسم عن طريق الثقوب وتخرج المياه والفضلات عن طريق فتحة زفيرية كفتحة الفم توجد أعلى الإسفنج

-التغذية والهضم:

التغذية الترشيحية: هو الحصول على الغذاء عن طريق ترشيح الجزيئات الصغيرة من الماء ويتغذى الإسفنج بهذه الطريقة تبدو هذه العملية غير فعالة ولكن يمكن لإسفنج طوله ١٠سم أن يرشح ١٠٠ لتر يوميًا على الرغم من أن للإسفنج يرقة تسبح بحرية فإن تحرك الإسفنج المكتمل النمو محدود كيف تتكيف المخلوقات ذات التغذية الترشيحية؟ كونها حيوانات جالسة {يدخل الغذاء والأكسجين الذائب في الماء إلى جسم الإسفنج عبر ثقوب شهيكية ويتم هضم الغذاء داخل الخلايا}

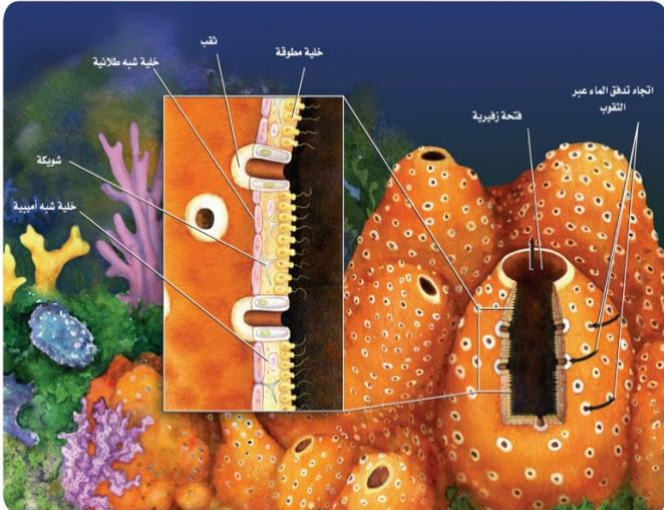
-الدعامة:

في الطبقة الهلامية الواقعة بين طبقتي خلايا الإسفنج يوجد خلايا تستطيع الحركة وتغيير شكلها تسمى **بالخلايا شبه الأميبية**

-تشارك الخلايا شبه الأميبية في عمليات الهضم والإخراج وإنتاج البويضات (الأمشاج الأنثوية) والحيوانات المنوية (الأمشاج الذكرية)

الشويكات: تراكيب صغيرة إبرية خاصة بدعامة الإسفنج تنتجها الخلايا شبه الأميبية

تتكون الشويكات من كربونات الكالسيوم أو السيليكا أو ألياف بروتينية قوية (الإسفنجين)



-تنوع الإسفنجيات: صنف العلماء الإسفنجيات لثلاث طوائف بناءً على نوع الدعامة:

١- **طائفة الإسفنجيات:** تتكون أجسامها وشوكياتها من ألياف الإسفنجين أو السيليكا أو كليهما ومثال عليها إسفنج الاستحمام

٢- **طائفة الكلسيات:** إسفنجيات ذات شوكيات قاسية تتكون من كربونات الكالسيوم

علل طائفة الكلسيات ذات شوكيات قاسية؟

لأن الشوكيات المتكونة من كربونات الكالسيوم قد تمتد خلال الطبقة الخارجية المحيطة بجسم الإسفنج

٣- **طائفة الإسفنجيات الزجاجية:** تتكون أجسامها وشوكياتها من السيليكا وتتصل هذه الشوكيات معاً لتكوّن شكلاً يشبه الشبكة الزجاجية

-الاستجابة للمثيرات: لا يملك الإسفنج جهاز عصبي

للإسفنج خلايا شبه طلائية تشعر بالمؤثرات الخارجية كاللمس أو المنبهات الكيميائية وتستجيب بإغلاق الثقوب لإيقاف تدفق تيار الماء

-التكاثر: تتكاثر الإسفنجيات جنسياً ولا جنسياً

التكاثر اللاجنسي لدى الإسفنجيات: **بالتجزؤ أو التبرعم أو إنتاج البريعمات**

-التجزؤ: تنكسر قطعة الإسفنج وتتحوّل لإسفنج مكتمل النمو

-التبرعم: يتكون نمو صغير على الإسفنج ويسقط تاركاً الإسفنج الأصلي ويستقر في مكان آخر لينمو ويتحول لإسفنج جديد

بعض إسفنجيات المياه العذبة تكوّن بريعمات خلال الظروف الغير مناسبة

البريعمات: جسيمات تشبه البذور تحوي خلايا إسفنجية محمية بالأشواك تعيش وتنمو مرة أخرى عندما تصبح الظروف مناسبة

التكاثر الجنسي لدى أغلب الإسفنجيات:

أغلب الإسفنجيات خنثى (تنتج بويضات وحيوانات منوية)

١- تبقى البويضات داخل الإسفنج خلال التكاثر وتنطلق الحيوانات المنوية للماء

٢- تقوم تيارات الماء بنقل الحيوانات المنوية من إسفنج إلى خلايا مطوقة لإسفنج آخر

٣- تتحول الخلايا المطوقة

لخلايا متخصصة من نوع آخر

تنقل الحيوان المنوي للبويضة

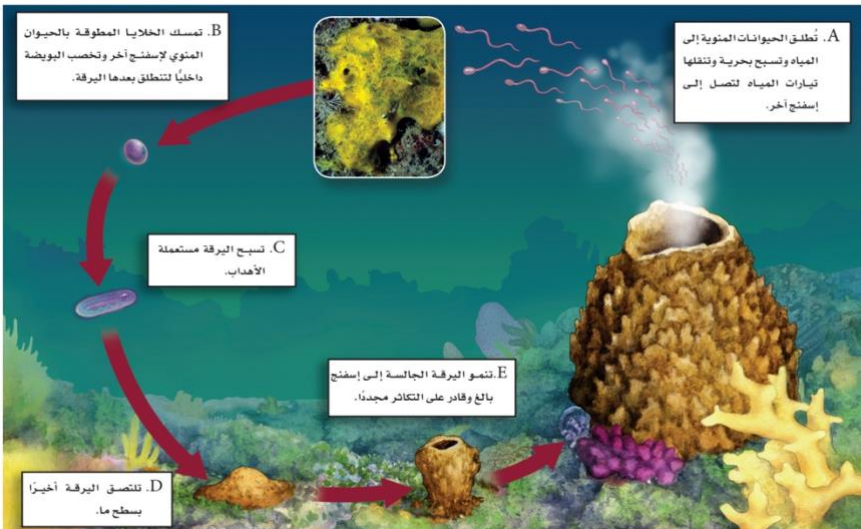
٤- يقوم الحيوان المنوي بتخصيب

البويضة مكونة لاقحة تتحول

ليرقة تسبح بالأهداب

٥- تلتصق اليرقة بسطح ما

وتتحوّل لإسفنج مكتمل النمو



- **بيئة الإسفنج:** على الرغم من أن الشويكات لاتجع المفترسات للتغذي على الإسفنج إلا أن الإسفنجيات تشكّل غذاءً لبعض الأسماك والسلاحف

- تشكّل الإسفنجيات بيئات للعديد من الديدان والأسماك ولمستعمرات تكافلية من الطحالب الخضراء

- تعيش الإسفنجيات على أسطح بعض الرخويات لتمكنها من التخفي

من فوائد الإسفنجيات للإنسان:

١- الإسفنجيات التي تحوي شريكات مصنوعة من ألياف الإسفنجين غالبًا ما تستعمل في تنظيف المنازل

٢- تركز الأبحاث الطبية على مركبات دوائية يفرزها الإسفنج

ذات تأثير مضاد للبكتيريا والالتهابات والأورام وبعض هذه المركبات أهمية حيث تدخل في تركيب أدوية تستعمل في علاج أمراض الأجهزة التنفسية والدورانية والهضمية

(اكتشف العلماء مادة فعالة ضد الأورام السرطانية في إسفنجيات المياه العميقة) تسمى

ديسكوديرموليد: مادة تحلل نواة الخلية السرطانية وتعيد ترتيب شبكة الأنبيبات الدقيقة

• **اللاسعات (الجوفمعويات):** تضم شعبة اللاسعات نحو ١٠٠٠٠ نوع

لدى اللاسعات تكيفات تساعدها على الطفو في الماء والالتصاق بالأسطح

أمثلة على اللاسعات: قنديل البحر (يطفو) وشقائق النعمان (حيوان جالس)

- **تركيب الجسم:** تشبه اللاسعات الإسفنجيات بإحتوائها على فتحة واحدة للجسم لأغلب اللاسعات طبقتان من الخلايا تنتظمان في أنسجة لها وظائف محددة

الطبقة الخارجية: تحمي الجسم الطبقة الداخلية: تقوم بالهضم

اللاسعات لها تناظر شعاعي لأنها تحوي أنسجة ومن خصائص التناظر الشعاعي: يمكن الحيوانات البطيئة أو غير المتحركة أن ترصد الفرائس القادمة من أي اتجاه وتمسك بها

- **التغذية والهضم:** لوامس اللاسعات مزودة بخلايا لاسعة

الخلية اللاسعة: خلية ذات نواة كبيرة تحوي كيس خيطي لاسع

الكيس الخيطي اللاسع: حوصلة داخل الخلية اللاسعة تحوي أنبوب متلف شبيه بالخيط

يحتوي سم وخطاطيف

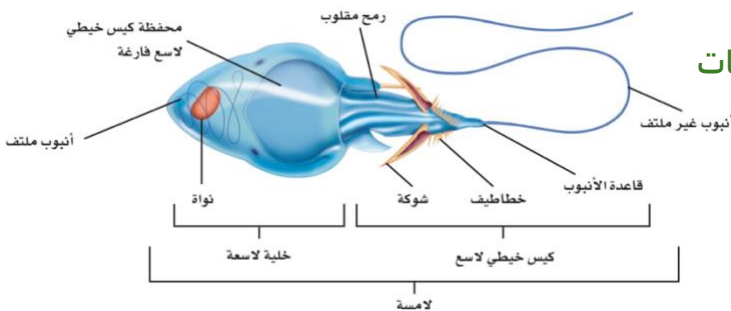
- تزداد نفاذية غشاء الحوصلة نتيجة للمس أو لمنبه كيميائي مما يسمح باندفاع كمية كبيرة من الماء بداخلها

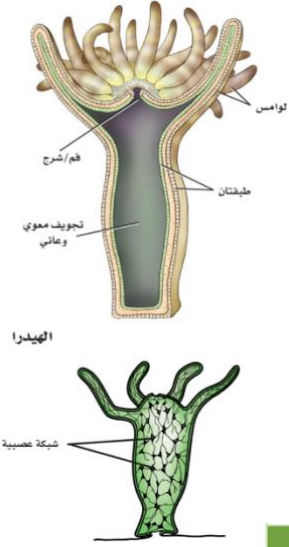
- عمل الكيس الخيطي اللاسع يشبه عمل الرمح نتيجة زيادة الضغط الاسموزي الذي قد يصل مقداره نحو ١٥٠ ضغط جوي

- يعد انطلاق الكيس اللاسع من أسرع العمليات

الخلوية في الطبيعة مما يجعل هرب

الفريسة أمر صعب





التجويف المعوي الوعائي: فراغ في وسط جسم اللاسعات تحيط به طبقة داخلية من الخلايا ويتم فيه هضم الغذاء

-تفرز الخلايا المبطننة للتجويف المعوي الوعائي إنزيمات هاضمة على الفريسة وتُخرج المواد غير المهضومة عبر الفم

-الاستجابة للمثيرات: تحوي اللاسعات جهاز عصبي بسيط يتكون من شبكة عصبية توصل السيالات من وإلى جميع أجزاء الجسم

تسبب سيالات الشبكة العصبية انقباض خلايا شبه عضلية في طبقتي الخلايا ونتيجة ذلك تتحرك اللوامس للإمساك بالفريسة

اللاسعات لا يوجد لديها أوعية دموية أو جهاز تنفسي أو أعضاء للإخراج

وجه المقارنة	الإسفنجيات	اللاسعات
الشكل		
مستويات بناء الجسم (التناظر)	• معظمها عديم التناظر.	• تناظر شعاعي.
التغذية والهضم	• ترشيحية التغذية. • يتم الهضم داخل الخلايا.	• يُمسك بالفريسة بمساعدة الخلايا اللاسعة واللوامس. • يتم الهضم في التجويف المعوي الوعائي.
الحركة	• جالسة.	• طافية في الماء أو جالسة.
الاستجابة للمثيرات	• لا يوجد جهاز عصبي. • الخلايا تستجيب للمؤثر.	• جهاز عصبي بسيط يتكون من شبكة عصبية.
التكاثر	• خنثى؛ تتكاثر جنسياً. • التكاثر اللاجنسي يحدث من خلال التجزؤ أو التبرعم أو إنتاج البرعمات.	• الجنس فيها منفصل، ويتكاثر جنسياً. • الطور البوليبي يتكاثر لاجنسياً بالتبرعم.

-التكاثر: توجد أغلب اللاسعات في طورين جسميين:

١- **الطور البوليبي:** الطور الجالس من اللاسعات له جسم كالأنبوب ومحاط بلوامس

٢- **الطور الميدوزي:** طور يسبح بحرية والجسم فيه يشبه المظلة وتتدلى منه لوامس ويقع الفم الميدوزي على السطح البطني بين اللوامس

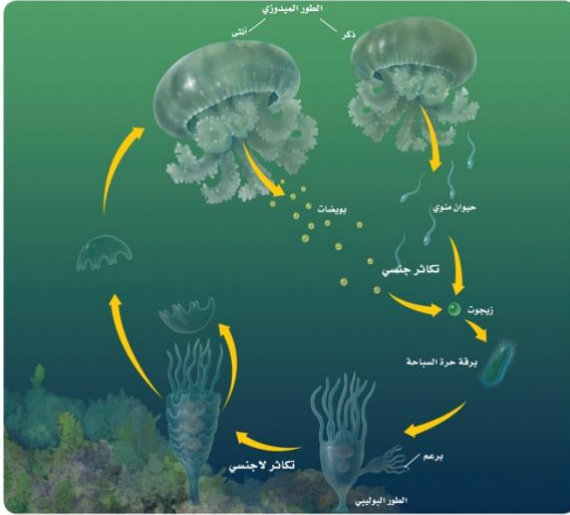
-بيئة اللاسعات:

علاقة التفاضل: علاقة يستفيد منها مخلوقان حيّان من بعضهما وهي ظاهرة عامة في اللاسعات

مثال: أحد أنواع شقائق نعمان البحر يلف نفسه حول

صدفة سرطان البحر ليحصل على فتات الطعام ويحمي سرطان البحر

كيف يستفيد الإنسان من اللاسعات؟ قد يزور الإنسان الشعاب المرجانية لمشاهدة ألوانها ويستفاد من بعض أنواع المرجان في العمليات الجراحية حيث يمكن معالجة الهيدروكسي أبتايت (فوسفات الكالسيوم) المستخلص من المرجان ليصبح له تركيب كيميائي نفسه لعظم الإنسان وتزرع هذه القطع كزراعات عظامية لإعادة بناء عظام الفك والوجه واليد والرجل وتثبت هذه الزراعات في العظم ويحل مكانها نمو عظمي جديد في الإنسان



{تعريفات + تعليقات الدرس الأول}

اللافقاريات: حيوانات ليس لها عمود فقري وتشكل أكثر من ٩٥٪ من أنواع الحيوانات

الفقاريات: حيوانات لها هيكل داخلي يتضمن عمود فقري من عظام وغضاريف

الحيوانات الجالسة: حيوانات تكون ثابتة في مكانها عند اكتمال نموها

البلاستولا: كرة من الخلايا مملوءة بسائل

الجاسترولا: كيس ذو طبقتين من الخلايا له فتحة في أحد طرفيه

عديمة التناظر: يكون شكل جسم الحيوان غير منتظم لا يمكن تقسيمه لقسمين متماثلين

تناظر شعاعي: يمكن تقسيم جسم الحيوان لقسمين متساويين من خلال أي مستوى يمر عبر محوره المركزي مثل قنديل البحر

تناظر جانبي: يمكن تقسيم جسم الحيوان لقسمين متماثلين كل منهما صورة للآخر من مستوى واحد يمر عبر محوره المركزي

الحيوانات عديمة التجويف الجسمي: حيوانات لها جسم مصمت غير ممتلئ بسائل بين القناة الهضمية وجدار الجسم كالديدان المفلطة

الحيوانات كاذبة التجويف الجسمي: حيوانات لها تجويف يتضمن سائل يقع بين الطبقة الداخلية والطبقة الوسطى من الجسم كالديدان الأسطوانية

الحيوانات حقيقية التجويف الجسمي: حيوانات لها تجويف يتضمن سائل بين جدار الجسم الخارجي والقناة الهضمية كالديدان الحلقية والحشرات والسم

التغذية الترشيحية: هو الحصول على الغذاء عن طريق ترشيح الجزيئات الصغيرة من الماء ويتغذى الإسفنج بهذه الطريقة

الشوكيات: تراكيب صغيرة إبرية خاصة بدعامة الإسفنج تنتجها الخلايا شبه الأميبية

البراعم: جسيمات تشبه البذور تحوي خلايا إسفنجية محمية بالأشواك تعيش وتنمو مرة أخرى عندما تصبح الظروف مناسبة

الخلية اللاسعة: خلية ذات نواة كبيرة تحوي كيس خيطي لاسع

الكيس الخيطي اللاسع: حوصلة داخل الخلية اللاسعة تحوي أنبوب متلف شبيه بالخيط يحوي سم وخطاطيف

التجويف المعوي الوعائي: فراغ في وسط جسم اللاسعات تحيط به طبقة داخلية من الخلايا ويتم فيه هضم الغذاء

الطور البوليبي: الطور الجالس من اللاسعات له جسم كالأنبوب ومحاط بلوامس

الطور الميدوزي: طور يسبح بحرية والجسم فيه يشبه المظلة وتتدلى منه لوامس

علاقة التفاضل: علاقة يستفيد منها مخلوقان حيّان من بعضهما وهي ظاهرة عامة في اللاسعات

{أسئلة امتحانات سابقة للدرس الأول}

1. مخلوقات حية لا تحتوي على أنسجة أو أعضاء، ويتكون جسمها من طبقتين من الخلايا، هي: **ص14**
 أ. اللاسعات. (ب) الإسفنجيات. ج. الديدان المسطحة. د. الديدان الأسطوانية.

1. ما نوع التجويف الجسمي في الدودة الكبدية؟ **ص22**
 (أ) -عديم التجويف الجسمي. ب-كاذبة التجويف الجسمي.
 ج-حقيقية التجويف الجسمي. د-جميع ما ذكر صحيح.

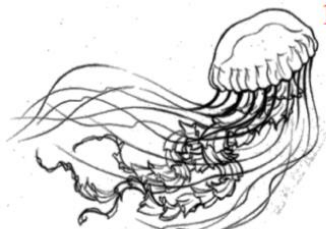
1. من أين يستخرج هيدروكسي أباتيت الذي يستفاد منه في العمليات الجراحية، وخاصة زراعات بناء العظم؟ **ص21**
 (أ) -اللاسعات. ب. الإسفنجيات. ج. الديدان الحلقية. د. الديدان الأسطوانية.

1. أي الصفات الآتية لها علاقة بالإسفننج؟
 أ. وجود الأنسجة. ب. شبكة عصبية. ج. الخلايا اللاسعة. (د) -عديم التناظر.



1. يتكاثر الحيوان الذي يظهر في الصورة المجاورة بواسطة:
 أ. التجزؤ. ب. التلقيح الداخلي.
 (ج) -التلقيح الخارجي. د. التجدد.

1. من أين تستخرج المادة المسماة (ديسكوديرمولويد) والتي لها دورًا في إيقاف خلايا السرطان عن الانقسام؟ **ص17**
 أ-الديدان الحلقية. ب-الديدان الأسطوانية. ج-اللاسعات. (د) -الإسفنجيات.



2. ما الشعبة التي ينتمي إليها المخلوق الحي في الشكل المجاور؟ **ص18**
 أ-الإسفنجيات. (ب) -اللاسعات.
 ج-الرخويات. د-شوكيات الجلد.

1- ما الأهمية الحيوية التي تشارك بها الخلايا شبه الأميبية في الإسفننج؟ **ص14**

أ. عملية الهضم. ب. إنتاج الأمشاج الأنثوية والذكرية. ج. الإخراج. (د) -جميع ما ذكر صحيح.

2- أي الصفات الآتية ليست لها علاقة بحيوان الإسفننج؟ **ص19**

(أ) -له أنسجة. ب. التغذية الترشيحية. ج. الهضم داخل الخلايا. د. عديم التناظر.

3- ينتمي قنديل البحر إلى شعبة:

أ. الرخويات. ب. شوكيات الجلد. (ج) -اللاسعات. د. الإسفننج.

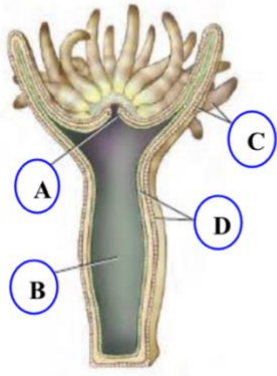
7. من أين يستخرج هيدروكسي أباتيت الذي يستفاد منه في العمليات الجراحية، وخاصة زراعات بناء العظم؟
 (أ) -اللاسعات. ب. الإسفنجيات. ج. الديدان الحلقية. د. الديدان الأسطوانية.

الرقم	التركيب/ المخلوق الحي	الأهمية الحيوية
1	الخلايا المبطنة للتجويف المعوي الوعائي في اللاسعات.	تفرز أنزيمات هاضمة على الفريسة. ص19

الرقم	التركيب/ المادة	الأهمية الحيوية
1	الهيدروكسي أباتيت في اللاسعات	عمل زراعات لإعادة بناء عظام الفك والوجه واليد والرجل. ص21

رقم	التركيب / المادة	الوظيفة الحيوية
1	ديسكوديرمولويد	توقف خلايا السرطان عن الانقسام، بتحليل النواة وإعادة ترتيب شبكة الأنابيب الدقيقة.

المقارنة	الإسفنجيات	اللاسعات
التناظر	معظمها عديم التناظر. (درجة)	لها تناظر شعاعي. (درجة)
الجهاز العصبي والاستجابة للمثيرات	لا يوجد جهاز عصبي. (درجة = 0.5×2) الخلايا تستجيب للمؤثر.	جهاز عصبي بسيط. (درجة = 0.5×2) يتكون من شبكة عصبية.

السؤال / الإجابة	الشكل
1. ما اسم هذا المخلوق الحي، وإلى أي شعبة ينتمي؟ (3 درجات) اسم المخلوق: الهيدرا الشعبة: اللاسعات (درجة = $1 = 0.5 \times 2$) 2. ما رمز التركيب أو الموقع الذي يتم فيه هضم الطعام؟ (نصف درجة) رمز موقع هضم الطعام هو: B 3. ما رمز التركيب أو الموقع الذي تخرج منه الفضلات؟ (نصف درجة) رمز موقع خروج الفضلات هو: A 4. كيف تتم عملية التغذية والهضم في اللاسعات؟ (درجة = $1 = 0.5 \times 2$) - تمسك اللاسعات بالفريسة بواسطة الخلايا اللاسعة واللوامس. - يتم الهضم في التجويف المعوي الوعائي.	

1. يساعد التناظر الشعاعي اللاسعات في الحصول على غذائها.

لأنه يُمكن الحيوانات البطيئة الحركة أو السريعة أن ترصد الفرائس القادمة من أي اتجاه وتمسك بها. ص13

1. تُعد التغذية الترشيحية تكيفاً ذا فائدة للإسفنج.

لأنها حيوانات جالسة حيث يدخل الغذاء والأكسجين الذائب في الماء عبر الثقوب الشهيقية إلى جسم الإسفنج، حيث تلتصق دقائق الغذاء بالخلايا، فتتهضم كل خلية الغذاء الملتصق بها. ص14

4. تُعد خاصية التناظر الجانبي مرحلة أساسية في التكون. ص22

لأنها تسمح لأجزاء من الجسم بتكوين أعضاء مختلفة، وأكثر قدرة في الحركة من الحيوانات ذات التناظر الشعاعي.

٤-١: الديدان الحلقية

•**تركيب الجسم** تضم الديدان الحلقية أكثر من ١١٠٠٠ نوع

تعيش معظم الديدان الحلقية في **مياه البحر** كالودودة الشوكية
بعض الديدان الحلقية تعيش على **اليابسة** كدودة الأرض ودودة العلق الطبي الطفيلية
قد توجد الديدان الحلقية في التربة وفي كل مكان **إلا** التربة المتجمدة في
المناطق القطبية ورمال الصحراء الجافة

علل تمتاز الديدان الحلقية بخاصية التجزؤ؟

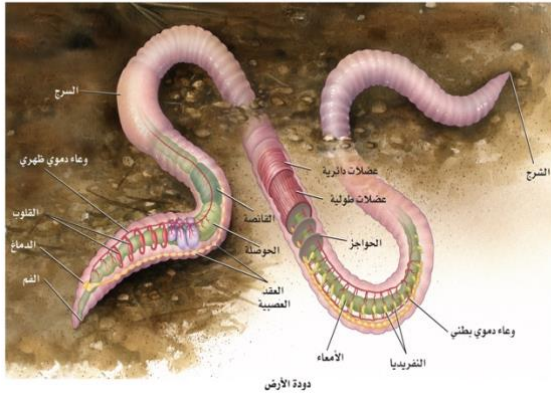
لأن لها جسم اسطواني مقسم لحلقات يفصل بينها جدار من الأنسجة
تحتوي كل حلقة في جسم الدودة الحلقية تراكيب للهضم والإخراج والحركة ويعمل
كل منها منفصل عن الآخر وقد تخصص بعض الحلقات لوظيفة معينة

كيف تختلف الديدان الحلقية عن الديدان المفلحة والأسطوانية؟

-الديدان الحلقية مجزأة -يوجد بها تجويف جسمي حقيقي
-معظمها يوجد في دورة حياتها طور اليرقة -لها فتحتا جسم
-لها تناظر جانبي يشبه الموجود في الديدان المفلحة والأسطوانية

يشكل السائل داخل التجويف الجسمي في كل حلقة جهازًا دعاميًا مائيًا يساعد في
دفع عضلات الدودة للحركة بالاتجاه المعاكس لحركة السائل

-**التغذية والهضم** لدى دودة الأرض جهاز هضمي يبدأ بفتحة الفم وينتهي بفتحة الشرج



ويتضمن الجهاز الهضمي كل من الحوصلة والقانصة

الحوصلة: كيس يعمل على تخزين الغذاء لفترة من

الوقت ثم ينتقل للقانصة

القانصة: كيس عضلي يحوي حبيبات صلبة تطحن

الطعام قبل وصوله للأمعاء

تستطيع الديدان الحلقية الطفيلية الاحتفاظ بالطعام

عدة أشهر في جيوب تمتد على طول القناة الهضمية

-**جهاز الدوران** تتميز الديدان الحلقية عن بقية الرخويات بوجود جهاز دوران مغلق

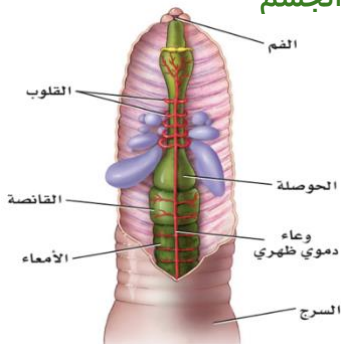
جهاز الدوران المغلق ينقل الأكسجين والغذاء عبر أوعية دموية لجميع أجزاء الجسم

وظيفة الأوعية الدموية العضلية الكبيرة في الرأس:

تعمل كعمل القلب حيث تضخ الدم لسائر الجسم

يتجه الدم لمقدمة جسم الدودة عبر الوعاء الدموي الظهري

ويتجه للجزء الخلفي من الدودة عبر الوعاء الدموي البطني



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

علل لبعض الديدان الحلقية المائية خياشيم؟ لتبادل الغازات في الماء

-للديدان الحلقية زوج من النفريديا (قناة هدية) في كل حلقة من حلقات جسمها

-تجمع الفضلات داخل النفريديا ثم تنقل في أنابيب عبر تجويف الجسم للخارج

علل تجمع الفضلات داخل النفريديا ثم تنقل في أنابيب عبر تجويف الجسم للخارج؟
لتحافظ على الاتزان الداخلي للسوائل في جسم الدودة لتبقى مكونات السوائل وحجمها ثابتين فيها

-الاستجابة للمثيرات

ما وظيفة الحلقات الأمامية في جسم دودة الأرض؟ الإحساس بالبيئة

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

-الحركة

ماذا يحدث عندما تتحرك دودة الأرض؟

١-تنقبض العضلات الدائرية الممتدة حول كل حلقة من جسمها

٢-تنضغط الحلقة ويندفع السائل الموجود في التجويف الجسمي بعيدًا عن الحلقة

٣-تصبح الحلقة أطول وأقل سمكًا

٤-تنقبض العضلات الطولية وتقصر الحلقة وتدفع بجزئها الآخر للأمام لتتحرك

الهرب: تركيب كالشوكة الصغيرة تنغرس في التربة لتثبت الدودة وتساعد على الحركة

كيف تتحرك ديدان الأرض للأمام أو الخلف؟

بتثبيت بعض الحلقات من جسمها وانقباض حلقات أخرى

-التكاثر تتكاثر الديدان الحلقية جنسيًا ولا جنسيًا

-الجنس في معظم الديدان الحلقية منفصل

-ديدان الأرض وديدان العلق الطبي تعد خنثى

-تتبادل الدودتان الحيوانات المنوية والبويضات في منطقة السرج

السرج: عدة حلقات منتفخة من جسم دودة الأرض تنتج الشرقة

١-تنتقل الحيوانات المنوية والبويضات لداخل الشرقة عندما تنزلق لخارج جسم الدودة

٢-بعد الإخصاب تحمي الشرقة صغار الدودة أثناء نموها ثم تفقس صغار دودة الأرض

كيف تتكاثر بعض أنواع الديدان الحلقية لاجنسيًا؟

حين ينفصل جزء من الدودة يجدد هذا الجزء نفسه ليصبح دودة

• **تنوع الديدان الحلقية** تنقسم شعبة الديدان الحلقية لثلاث طوائف وهي:

1- طائفة قليلة الأشواك 2- طائفة عديدة الأشواك 3- طائفة العلقيات

- **طائفة قليلة الأشواك** مثل دودة الأرض وأشباهاها

دودة الأرض من أكثر الديدان المألوفة لدى الناس وتحصل على المواد المغذية من التربة وتسهم في تحسين تهويتها

- **طائفة عديدة الأشواك** تضم الديدان البحرية مثل الدودة المروحية والدودة الشوكية لدى هذه الديدان منطقة رأس تحتوي على أعضاء حس وعيون

- **طائفة العلقيات** مثل ديدان العلق الطبي الطفيلية

تعيش معظم ديدان العلق في المياه العذبة

- تلتصق ديدان العلق بجسم العائل من الخارج كأجسام الأسماك والزواحف والإنسان بواسطة ممصات أمامية وخلفية

- يحوي لعاب ديدان العلق على مواد كيميائية تعمل كمخدر عندما تلتصق بالعائل

- يحوي لعاب ديدان العلق على مواد كيميائية تخفف من انتفاخ الجسم وتمنع تجلط الدم

• **بيئة الديدان الحلقية**

تؤدي الديدان الحلقية دور مهم في الأنظمة البيئية فتفيد النباتات والحيوانات والإنسان

الأهمية البيئية للديدان الحلقية				الجدول 1-2
طوائف الديدان الحلقية	مثال	الخصائص	الموطن البيئي	الفائدة البيئية
قليلة الأشواك	 دودة الأرض	• توجد أشواك قليلة في معظم حلقات الجسم.	اليابسة	• تهوية التربة لتنمو الجذور بسرعة وتنتقل المياه بفاعلية أكبر. • تتغذى عليها العديد من الحيوانات.
عديدة الأشواك	 الدودة الشوكية	• لها أعضاء حسّ معقدة. • لها العديد من الأشواك في معظم حلقات الجسم. • لها أقدام جانبية.	مياه البحر	• تحول بقايا المواد العضوية في المحيطات إلى ثاني أكسيد الكربون الذي تستعمله العوالق البحرية في عملية البناء الضوئي.
العلقيات	 العلق الطبي	• لا يحتوي جسمها على أشواك. • لها ممصات أمامية وخلفية.	المياه العذبة	• تساعد في استمرار سريان الدم بعد العمليات الجراحية الدقيقة.

{تعريفات+تعليقات الدرس الثاني}

- الحوصلة:** كيس يعمل على تخزين الغذاء لفترة من الوقت ثم ينتقل للقانصة
- القانصة:** كيس عضلي يحوي حبيبات صلبة تطحن الطعام قبل وصوله للأمعاء
- الهلل:** تركيب كالشوكة الصغيرة تنغرس في التربة لتثبت الدودة وتساعد على الحركة
- السر:** عدة حلقات منتفخة من جسم دودة الأرض تنتج الشرقة

- علل** تمتاز الديدان الحلقية بخاصية التجزؤ؟
- لأن** لها جسم اسطواني مقسم لحلقات يفصل بينها جدار من الأنسجة
- علل** لبعض الديدان الحلقية المائية خياشيم؟ لتبادل الغازات في الماء
- علل** تجمع الفضلات داخل النفريديا ثم تنقل في أنابيب عبر تجويف الجسم للخارج؟
- لتحافظ على الاتزان الداخلي للسوائل في جسم الدودة لتبقى مكونات السوائل وحجمها ثابتين فيها

{أسئلة امتحانات سابقة للدرس الثاني}

3. أي من الخصائص الآتية تتميز بها دودة الأرض؟ **ص 43**
- (أ) وجود أشواك قليلة في معظم حلقات الجسم. ب. إفراز مواد كيميائية تخفف من انتفاخ الجسم.
- ج. وجود ممصات في الرأس. د. تمتك تجويف جسمي كاذب.
3. أي من الآتية تتميز بها عديدة الأشواك؟ **ص 43**
- أ. وجود أعضاء حس معقدة. ج. لها أقدام جانبية
- ب. منطقة الرأس تحتوي على أعضاء حس وعيون (د) جميع ما ذكر صحيح.
3. أي مما يلي يميز الديدان عديدة الأشواك؟
- (أ) الأقدام الجانبية. ب. الأقدام الأنبوبية. ج. الممص. د. الصدفة.
4. ما الطائفة التي ينتمي إليها هذا المخلوق الحي؟
- أ- قليلة الأشواك. (ب) عديدة الأشواك.
- ج- التريمانودا. د- العلقيات.
5. ما الخاصية التي تميز هذا المخلوق الحي؟ **ص 43**
- أ- لا يحتوي جسمه على أشواك. ب- يفرز مواد كيميائية تخفف من انتفاخ الجسم.
- ج- وجود ممصات أمامية وخلفية. (د) وجود أعضاء حس معقدة وأقدام جانبية.



1. اكتب البيانات المشار إليها بالرموز: B و C و D فقط.

B: الحوصلة
C: القانصة
D: الأمعاء

2. ما اتجاه حركة الدم في الوعاء الدموي المشار إليه بالرمز E؟
 اتجاه الدم في الوعاء الدموي: نحو مقدمة جسم الدودة. (نصف درجة)

3. ما وظيفة التركيب المشار إليه بالرمز A؟
 تعمل عمل القلب وتضخ الدم لسائر الجسم. (درجة)

(3 درجات)

مقدمة جسم دودة الأرض

الضم

A

B

C

D

E

السر

الرقم	وجه المقارنة	الدودة المروحية	العلق الطبي
1	اسم الطائفة	عديدة الأشواك ص 43	العلاقات
	الفائدة البيئية	تحول بقايا المواد العضوية في المحيطات إلى ثاني أكسيد الكربون الذي تستعمله العوالق البحرية في عملية البناء الضوئي.	تساعد على استمرار سريان الدم بعد العمليات الجراحية الدقيقة، أو منع تجلط الدم. ص 43

الرقم	وجه المقارنة	دودة الأرض	العلق الطبي
3	الطائفة التي تنتمي إليها	قليلة الأشواك ص 42	العلاقات
	فائدة بيئية واحدة	تهوية التربة لتنمو الجذور بسرعة وتنتقل المياه بفاعلية أكبر أو تتغذى عليها العديد من الحيوانات.	تساعد على استمرار الدم بعد العمليات الجراحية الدقيقة، أو تمنع تجلط الدم.

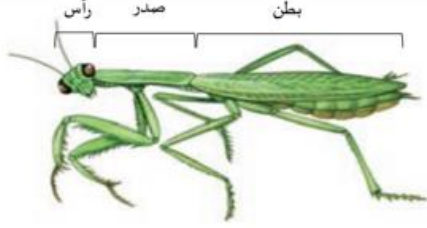
2		1. ما الشعبة التي ينتمي إليها هذا المخلوق الحي؟ 2. ما الفائدة البيئية لهذا المخلوق الحي.	1. الديدان الحلقية. 2. تهوية التربة، تتغذى عليها العديد من المخلوقات.
---	--	---	--

3	النفرديا (القناة الهضمية) في الرخويات.	تنقية الدم وطرح الفضلات أو الحفاظ على الاتزان الداخلي. ص 32
---	--	---

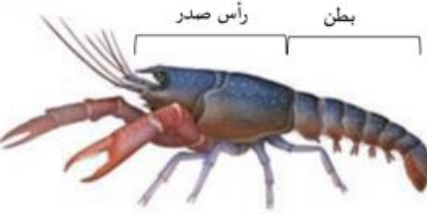
3	الأهلاب في دودة الأرض	تنفوس في التربة تعمل على تثبيت الدودة ومساعدتها على الحركة، وتتحرك ديدان الأرض إلى الأمام أو الخلف بتثبيت بعض الحلقات من جسمها وانقباض بعضها الآخر. ص 40
---	-----------------------	--

٢-١ : المفصليات وتنوعها

• **خصائص المفصليات** ينتمي للمفصليات مايزيد عن ٧٥٪ من أنواع الحيوانات معظم المفصليات حشرات مثل **الفراشات والنحل** ولها أجسام مجزأة وتناظر جانبي وتجويف جسم حقيقي وفم بدائي وهياكل خارجية وزرائه مفصلية



فهرس النابي



جراد البحر

• **التجزؤ** تتميز المفصليات بخاصية التجزؤ

مثل حشرة **فرس النبي** يتكون جسمها من ٣ أجزاء (رأس، صدر وبطن)

(تحمل رؤوس المفصليات أجزاء فم وأنواع مختلفة من العيون وللعديد منها قرون استشعار بها مستقبلات حسية)

الصدر: الجزء الأوسط من الجسم ترتبط به الأرجل والأجنحة في كثير من المفصليات

البطن: الجزء الخلفي من الجسم يحمل أعضاء الهضم والتكاثر وقد يحمل أرجل إضافية

الرأس صدر: الجزء الأمامي من الجسم ينشأ عن التحام الرأس والصدر معًا

• **الهيكل الخارجي** للمفصليات هيكل خارجي **يتربك من الكيتين**

وظيفة الهيكل الخارجي: ١- يدعم الجسم ٢- يحمي أنسجة الجسم الطرية

٣- يقلل تبخر الماء من مفصليات اليابسة

(يحتوي الهيكل الخارجي على أملاح الكالسيوم التي تكسبه قوة وصلابة كجراد البحر)

• **الزوائد المفصلية**

الزوائد المفصلية: تراكيب مزدوجة تنمو وتمتد من جسم المفصليات كالأرجل وقرون الاستشعار والأجنحة

(تكيفت الزوائد المفصلية للقيام بوظائف كالحركة والسباحة والحصول على الغذاء والإحساس والتزاوج ولا تستطيع المفصليات أداء هذه الوظائف بدون المفاصل)

• **الانسلخ** للمفصليات هيكل خارجي مكون من مادة غير حية غير قادرة على النمو

الانسلخ: عملية تخلص الحيوان من الهيكل الخارجي على فترات مما يعطيه القدرة على استمرار النمو

علل تقوم المفصليات بعملية الانسلخ؟

لأن للمفصليات هيكل خارجي مكون من مادة غير حية غير قادرة على النمو والتوسع

(يوجد في جلد المفصليات غدد تفرز سائل يطري الهيكل الخارجي القديم أثناء تكون

الهيكل الخارجي الجديد أسفله مما يؤدي لتشققه وإزالته)

• التغذية والهضم للمفصليات طرق تغذية متعددة

يتكون الجهاز الهضمي للمفصليات من: فم، أمعاء، شرج وغدد تفرز إنزيمات هاضمة

• التنفس والدوران

كيف تحصل المفصليات على الأكسجين؟

عن طريق الخياشيم أو القصبات الهوائية أو الرئات الكتابية

يعمل جهاز الدوران على: نقل الغذاء للخلايا ونقل الفضلات الخلوية للدم

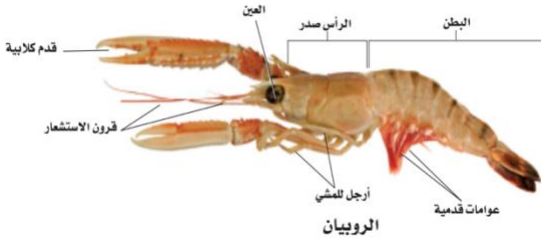
• الإخراج

أنابيب ملبيجي: أعضاء إخراجية عبارة عن تراكيب أنبوبية تنقي الدم من الفضلات الأيضية للمحافظة على الاتزان الداخلي

• الاستجابة للمثيرات

- لمعظم المفصليات أزواج عقد عصبية ممتدة على طول السطح البطني لأجسامها
- يتكون الدماغ من اندماج عقدتين عصبيتين في الرأس
- لمعظم المفصليات زوج من العيون المركبة والكثير لها أعين بسيطة
- يسمح الإبصار للحشرة بتحديد الأفق والتوازن عند الطيران فتلاحظ الحركات من حولها
- للعديد من المفصليات غشاء للسمع يسمى الطبلية

الفرمونات: مواد كيميائية يفرزها نوع من الحيوانات تؤثر بسلوك الأفراد من النوع نفسه (يستعمل النمل قرون الاستشعار لتتبع رائحة الفرمونات وتحفز مجموعة متنوعة من الفرمونات سلوكيات كالتزاوج والتغذية وغيرها)



• تنوع المفصليات

- تصنف المفصليات لطوائف بناءً على:

- ١- تركيب قطع أجسامها
- ٢- الزوائد المفصليّة
- ٣- أجزاء الفم

- طوائف المفصليات:

- ١- طائفة القشريات
- ٢- طائفة العنكبيات
- ٣- طائفة الحشرات
- ٤- طائفة ذوات المئة رجل
- ٥- طائفة ذوات الألف رجل

• القشريات

- معظم القشريات حيوانات مائية وبعضها يعيش على اليابسة
- للقشريات زوجان من قرون الاستشعار وعينان مركبتان متحركتان
- للقشريات فكوك علوية للمضغ تفتح وتغلق بشكل جانبي

يرقة نوبليوس: طور يرقي للقشريات غير مكتمل النمو حر السباحة ويختلف عن الطور البالغ في الشكل والمظهر

-معظم القشريات تحمل منطقة الرأس صدر ثمانية أزواج من الأرجل المفصليّة تحورت الثلاثة الأولى إلى أقدام كلابية والخمسة أزواج الأخرى أرجل للمشي

-أمثلة: الروبيان وجراد البحر وسرطان البحر

الأقدام الكلابية: زوج من الأقدام الكبيرة في أغلب القشريات لها مخالب للإمساك بالطعام وتحطيمه

-منطقة البطن تتكون من ست حلقات، يتصل بخمس منها زوج من العوامات القدمية
العوامات القدمية: زوائد مفصليّة تستعمل للتكاثر والسباحة

-قمل الخشب هو قشريات تعيش على اليابسة في الأماكن الرطبة وتحت جذوع الأشجار وله سبعة أزواج من الأرجل المفصليّة

•العنكبيات

-تضم طائفة العنكبيات: العناكب، القراد، الحلم، العقارب
-تمتاز معظم العنكبيات بأن أجسامها مكونة من جزأين وهما: الرأس صدر والبطن
-تفتقر العنكبيات لوجود قرون الاستشعار
-العنكبيات ست أزواج من الزوائد المفصليّة وتحور الزوج الأمامي منها لأجزاء فميّة تسمى اللواقط الفميّة

اللواقط الفميّة: أجزاء فميّة تحورت لكلايات لإمساك الطعام وتحطيمه وغالبًا تتصل بغدة سامة

اللوامس القدمية: زوائد مفصليّة تستعمل للإحساس بالفريسة والإمساك بها وتستعمل للتكاثر لدى الذكور

-في العقارب تكون اللوامس القدمية على شكل كماشات كبيرة أما الأزواج الأربعة الباقية تستعمل في حركة العنكبيات

-العناكب

-جميع العناكب **آكلات لحوم**، بعضها تصطاد فرائسها كعنكبوت الذئب وترانثالس
-بعض العناكب تمسك فرائسها بنصب شبكة حريرية بواسطة المغازل

المغازل: تراكيب توجد في نهاية بطن العنكبوت تغزل شبكة حريرية من بروتين سائل يفرز من غدد خاصة

علل القدرة على غزل الحرير عامل هام في حياة العناكب؟
لأنها قادرة على صنع أنواع محددة من الشباك والسلوك الغريزي للعناكب يمكنها من القيام بهذا العمل بكفاءة مرة أخرى

١-بعد أن تلتصق الفريسة بالشبكة يتم تغليف الفريسة بخيوط حريرية وتفرز عليها إنزيمات هاضمة لتطريتها

٢-يبدأ الهضم الخارجي وتلتهم الغذاء الطري وبقية الأغذية يتم هضمها داخليًا

كيف تتكاثر العناكب؟

- ١- يضع ذكر العنكبوت الحيوانات المنوية على شبكة صغيرة بينها ثم يلتقطها ويخزنها داخل تجويف في اللوامس القدمية
- ٢- عند التزاوج يحقن الذكر الحيوانات المنوية في الأنثى
- ٣- تضع الأنثى البيض في شرنقة من الحرير
- ٤- تخرج الصغار بعد أسبوعين وتنسلخ بين خمس إلى عشر مرات قبل أن تصبح بحجم العنكبوت البالغ

-القراد والحلم والعقارب

(ينتمي القراد والحلم والعقارب لطائفة العنكبيات)

- معظم الحلم طوله أقل من 1mm وله رأس صدر وبطن في قطعة جسمية ببيضاوية
- يعيش الحلم متطفل على الحيوانات الأخرى
- القراد حيوان طفيلي يتغذى بامتصاص الدم بعد التصاقه بجسم العائل
- يخزن القراد بعض مسببات الأمراض كالفيروسات والبكتيريا والأوليات وينقلها لعوائله عند لدغها ومن هذه الأمراض مرض اللايم
- العقارب تتغذى على الحشرات والعناكب وغيرها من اللافقاريات الصغيرة التي يمسك بها بواسطة اللوامس القدمية ويمزقها لقطع بواسطة لواقط فموية
- تنشط العقارب في الليل وتختبئ خلال النهار تحت جذوع الأشجار أو في الحفر
- تلسع العقارب عن طريق اللاسع الموجود في نهاية البطن وتسبب لسعتها ألمًا مبرحًا

{تعريفات+تعليقات الدرس الثالث}

- الصدر:** الجزء الأوسط من الجسم ترتبط به الأرجل والأجنحة في كثير من المفصليات
- البطن:** الجزء الخلفي من الجسم يحمل أعضاء الهضم والتكاثر وقد يحمل أرجل إضافية
- الرأس صدر:** الجزء الأمامي من الجسم ينشأ عن التحام الرأس والصدر معًا
- الزوائد المفصليّة:** تراكيب مزدوجة تنمو وتمتد من جسم المفصليات كالأرجل وقرون الاستشعار والأجنحة
- الانسلاخ:** عملية تخلص الحيوان من الهيكل الخارجي على فترات مما يعطيه القدرة على استمرار النمو
- أنابيب ملبجي:** أعضاء إخراجية عبارة عن تراكيب أنبوبية تنقي الدم من الفضلات الأيضية للمحافظة على الاتزان الداخلي
- الفرمونات:** مواد كيميائية يفرزها نوع من الحيوانات تؤثر بسلوك الأفراد من النوع نفسه
- برقة نوبليوس:** طور يرقى للقشريات غير مكتمل النمو حر السباحة ويختلف عن الطور البالغ في الشكل والمظهر
- الأقدام الكلابية:** زوج من الأقدام الكبيرة في أغلب القشريات لها مخالب للإمساك بالطعام وتحطيمه
- العوامات القدمية:** زوائد مفصليّة تستعمل للتكاثر والسباحة
- اللواقط الفموية:** أجزاء فموية تحورت لكلايات لإمساك الطعام وتحطيمه وغالبًا تتصل بغدة سامة
- اللوامس القدمية:** زوائد مفصليّة تستعمل للإحساس بالفريسة والإمساك بها وتستعمل للتكاثر لدى الذكور
- المغازل:** تراكيب توجد في نهاية بطن العنكبوت تغزل شبكة حريرية من بروتين سائل يفرز من غدد خاصة
- علل** القدرة على غزل الحرير عامل هام في حياة العناكب؟
لأنها قادرة على صنع أنواع محددة من الشباك والسلوك الغريزي للعناكب يمكنها من القيام بهذا العمل بكفاءة مرة أخرى
- علل** تقوم المفصليات بعملية الانسلاخ؟
لأن للمفصليات هيكل خارجي مكون من مادة غير حية غير قادرة على النمو والتوسع

{أسئلة امتحانات سابقة للدرس الثالث}

3. أي من الآتية ليست من خصائص القشريات؟

- أ- زوجان من قرون الاستشعار
 ب- الجسم مكون من جزأين
 ج- خمسة أزواج من الأرجل
 د- لا يوجد قرون استشعار.

4. أي مما يأتي لا يُعد من خصائص العنكبيات؟ ص 56

- أ. وجود قرون الاستشعار.
 ب. الجسم مكون من جزأين.
 ج. وجود اللوامس القدمية.
 د. وجود اللواقط الفموية.

4. أي مما يلي ليس من خصائص الحلم؟

- أ. طوله أقل من 1mm. ب. الجسم قسم واحد بيضاوي. ج. ينقل بكتيريا مرض اللاليم. د. حيوان متطفل.

5. أي من المفصليات الآتية طفيلي يتغذى بامتصاص الدم بعد التصاقه بجسم العائل؟

- أ. الحلم. ب. القراد. ج. سرطان حذاء الفرس. د. العقارب.

2. قارن بين العنكبيات والحشرات كما بالجدول الآتي: (4 درجات)

المقارنة	العنكبيات	الحشرات
قرون الاستشعار	لا يوجد قرون استشعار.	يوجد قرون استشعار.
مناطق الجسم	جزأين (الرأس صدريه، وبطن).	الجسم مكون من ثلاثة أجزاء.

وجه المقارنة	العنكبيات	الحشرات
تركيب قطع الجسم	الجسم مكون من جزأين (الرأس صدريه، وبطن).	الجسم مكون من ثلاثة أجزاء (رأس، صدر، بطن). ص 56

4	العوامات القدمية في الروبيان.	السباحة أو التكاثر. ص 57.
---	-------------------------------	---------------------------

4	اللوامس القدمية في العناكب	الإحساس والإمساك بالفريسة، تستعمل للتكاثر في ذكر العنكبوت. ص 58
---	----------------------------	---

٣-١ : شوكيات الجلد

•خصائص شوكيات الجلد

شوكيات الجلد: حيوانات بحرية لها حركة بطيئة ويسهل التعرف عليها من خصائصها الخارجية التي تميزها عن بقية اللافقاريات

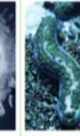
-من خصائص شوكيات الجلد:

- ١-حيوانات بحرية ثانوية الفم لها تناظر شعاعي في الطور البالغ
- ٢-لها هيكل داخلي يتكون من صفائح من كربونات الكالسيوم بأشواك مغطاة بجلد رقيق
- ٣-من السمات المميزة لشوكيات الجلد وجود جهاز وعائي مائي
الجهاز الوعائي المائي: نظام من الأنابيب المغلقة مملوءة بسائل تعمل معًا لتمكين شوكيات الجلد من الحركة والحصول على الغذاء
- ٤-تتغذى بطرق متنوعة بمساعدة الأقدام الأنبوبية فمنها من يفترس الرخويات أو يكشط الطحالب أو يلتقط الغذاء بواسطة مواد مخاطية
الأقدام الأنبوبية: أنابيب عضلية صغيرة تمتلئ بسائل وتنتهي بممصات قرصية تستعمل في الحركة وجمع الغذاء والتنفس
- ٥-ينتشر الأكسجين من الماء عبر الأغشية الرقيقة للجسم والأقدام الأنبوبية وتحدث الدورة الدموية في التجويف الجسمي والجهاز الوعائي المائي ويتم التخلص من الفضلات الخلوية عبر أنسجة الجسم الرقيقة
- ٦-لها خلايا عصبية حسية وأخرى حركية متفاوتة التعقيد بحسب أنواعها المختلفة ولها طرق حركة متنوعة بحسب شكل الجسم
- ٧-يتكاثر أغلبها جنسيًا ويحدث الإخصاب في الماء وتنتج يرقات ذات تناظر جانبي تسبح بحرية وبعد عدة تغيرات تنمو لحيوان بالغ ذو تناظر شعاعي ويمكن أن تجدد الأجزاء التي فقدتها نتيجة مهاجمة المفترسات

•تنوع شوكيات الجلد

تشمل الطوائف الرئيسية لشوكيات الجلد كل من:

- ١-النجميات ٢-الثعبانيات ٣-القنفذيات
- ٤-الزنبقيات ٥-القثائيات ٦-اللؤلؤيات

الطائفة	النجميات	الثعبانيات	القنفذيات	الزنبقيات	القثائيات	اللؤلؤيات
الشكل						
أهمثلة	نجم البحر	نجم البحر المشق	نفذ البحر، دولار الرمل	زنابق البحر	نجم البحر الريشي	عيار البحر (أحمران البحر)

-نجم البحر

- أغلب أنواع نجم البحر لها ٥ أذرع مرتبة حول قرص مركزي وبعضها لها مايزيد عن ٥ أذرع
- قد يوجد نجم البحر بمناطق المياه الضحلة قرب الشواطئ أو بالمياه المتبقية بعد الجزر
- يمكن أن يوجد نجم البحر في مجموعات ملتصقة بالصخور بواسطة أقدامها الأنبوبية
- تشكل نجوم البحر مفترسات مهمة في النظام البيئي البحري إذ تتغذى على المحار وغيره من ذات المصراعين
- لا يشكل نجم البحر غذاء لأي مفترس بحري بسبب جلده الشوكي

-نجم البحر الهش

- معظم نجوم البحر الهشة كنجم البحر لها ٥ أذرع نحيلة ومرنة جدًا
- تفتقر نجوم البحر الهشة لوجود منصات على أقدامها الأنبوبية ولذا لاتستعملها في الحركة كما يفعل نجم البحر
- تتحرك نجوم البحر الهشة بالتجديف بأذرعها فوق القاع الصخري أو الرسوبي أو تحرك أذرعها بحركة تشبه حركة الثعابين
- تتغذى خلال الليل على دقائق صغيرة معلقة في الماء أو تلتقط المواد العالقة عن طريق أشرطة مخاطية لاصقة بين أشواكها
- تستجيب نجوم البحر الهشة للضوء
- نجوم البحر الهشة واسعة الانتشار ولها أنواع يفوق عددها أي طائفة من شوكلات الجلد

-قنفذ البحر الشوكي ودولار الرمل

- الاختباء هو الصفة الرئيسية لقنفذ البحر الشوكي ودولار الرمل
- القشرة:** تركيب يشبه الصدفة ويتكون من صفائح متلاصقة ومرتبطة من كربونات الكالسيوم وبها ثقب تمتد منها الأقدام الأنبوبية
- يفتقر قنفذ البحر الشوكي ودولار الرمل للأذرع وتقابل القشرة فيها نظام الأذرع الخماسي الموجود في نجم البحر ونجم البحر الهش
- وجود الأشواك صفة أساسية في هذه الطائفة وتحوي بعض أشواك ولواقط قنافذ البحر سموم تتقي بها خطر الافتراس ويمكن أن يسبب السم الموجود باللواقط شللًا للفريسة
- قد يكون قنفذ البحر آكل للنبات ويكشط الطحالب عن الصخور
- يرشح دولار الرمل الدقائق العضوية من الرمل الذي يكون مدفون فيه
- لمعظم قنافذ البحر الشوكية أجهزة للمضغ موجودة داخل أفواهها ويتكون كل منها من خمس صفائح تشبه الأسنان ويسمى هذا الشكل **مصباح أرسطو**
- (سمي مصباح أرسطو بهذا الاسم نسبة للعالم اليوناني أرسطو الذي اعتقد أن شكل فم قنفذ البحر يشبه المصباح ذو الخمس الأوجه الشفافة)

-زنبق البحر ونجم البحر الريشي

- يختلفان عن بقية شوكلات الجلد بأنهما حيوانان جالسان (ثابتان) في جزء من حياتهما
- لأجسام زنبق البحر شكل زهري محمول على ساق طويلة
- تكون أذرع نجم البحر الريشي طويلة وممتدة للأعلى ومتفرعة من منطقة مركزية
- يتناول كلاهما الغذاء بمد الأقدام الأنبوبية والأذرع في الماء ليلتقط المواد العضوية العالقة فيه

-خيار البحر (خيار البحر لايشبه شوكلات الجلد الأخرى)

- تتحرك أجسام خيار البحر الطويلة ببطء بواسطة أقدام أنبوبية تساعد على انقباضات جدار الجسم العضلي ويختزل حجم صفائح كربونات الكالسيوم فيه بحيث لايتصل بعضها ببعض كما في سائر شوكلات الجلد

-السطح الخارجي لخيار البحر جلدي (لين) -تحورت بعض الأقدام الأنبوبية لتكون لوامس تمتد حول أفواهها للإمساك بجزئيات الغذاء العالقة
-تُغطى اللوامس بالمخاط مما يزيد من قدرتها على الإمساك بالغذاء وعند التصاق الغذاء باللوامس ينتقل للفم حيث يتم امتصاصه وتشبه هذه العملية لعق الأصبع
(خيار البحر هو الوحيد من شووكيات الجلد الذي له الشجرة التنفسية)
الشجرة التنفسية: عضو التنفس في خيار البحر وتتكون من أنبوبين طويلين لهما تفرعات عديدة تضخ ماء البحر للداخل عبر الشرج ليستخلص منه الأكسجين
(تتخلص الشجرة التنفسية من الفضلات الأيضية لحفظ الاتزان الداخلي لخيار البحر)

-اللؤلؤية البحرية (أقحوان البحر)

(اكتشفت اللؤلؤية البحرية عام ١٩٨٦م قبالة شواطئ نيوزلندا)
علل من الصعب تصنيف اللؤلؤية البحرية ودراساتها؟ لقلة أعداد ماوجد منها
-قطرها أقل من 1cm وشكلها قرصي دون أذرع وتوجد الأقدام الأنبوبية حول طرف القرص المركزي -لها نظام خماسي وتناظر شعاعي كسائر شووكيات الجلد

•بيئة شووكيات الجلد

يشكل خيار البحر وقنفذ البحر مصدر غذائي لسكان بعض البلدان الآسيوية فتؤكل بعض عضلات خيار البحر ويضاف خيار البحر المجفف لإعطاء نكهة للحساء والخضروات واللحم ويؤكل بيض قنفاذ البحر ني أو مطبوخ جزئياً
-هناك علاقة تعايش بين بعض شووكيات الجلد والحيوانات البحرية الأخرى إذ تعيش بعض أنواع نجم البحر الهش داخل الإسفنج ويترك نجم البحر الهش المكان الداخلي الآمن في الإسفنج ليتغذى على المواد التي ترسبت واستقرت على الإسفنج

-**فوائد شووكيات الجلد** يعتمد النظام البيئي البحري على بعض شووكيات الجلد
-إذا انخفضت أعداد أنواع قنفذ البحر مثلاً نتيجة انتشار مرض ما، تزداد الطحالب زيادة كبيرة على الشعاب المرجانية مما يؤدي لتدمير المرجان في كثير من المناطق
-قنفاذ البحر وخيار البحر تقوم بتحريك الرواسب من قاع البحر لأعلى مما يجعل المواد الغذائية الموجودة في قاع البحر ترتفع في الماء وتصبح متوافرة لباقي المخلوقات

-مضار شووكيات الجلد قد تغير بعض شووكيات الجلد النظام البيئي البحري

-نجم البحر التاجي ذو الأشواك يتغذى على بوليب المرجان
-تشكل قنفاذ البحر غذاء شهي لثعالب البحر فإذا انخفض عدد ثعالب البحر ازداد عدد قنفاذ البحر والتي تتغذى على غابات عشب البحر مما يسبب تدمير بيئات الأسماك والقواقع والسرطانات

{تعريفات+تعليقات الدرس الرابع}

شوكيات الجلد: حيوانات بحرية لها حركة بطيئة ويسهل التعرف عليها من خصائصها الخارجية التي تميزها عن بقية اللافقاريات

الجهاز الوعائي المائي: نظام من الأنابيب المغلقة مملوءة بسائل تعمل معًا لتمكن شوكيات الجلد من الحركة والحصول على الغذاء

الأقدام الأنبوبية: أنابيب عضلية صغيرة تمتلئ بسائل وتنتهي بممصات قرصية تستعمل في الحركة وجمع الغذاء والتنفس

القشرة: تركيب يشبه الصدفة ويتكون من صفائح متلاصقة ومرتبطة من كربونات الكالسيوم وبها ثقب تمتد منها الأقدام الأنبوبية

الشجرة التنفسية: عضو التنفس في خيار البحر وتتكون من أنبوبين طويلين لهما تفرعات عديدة تضخ ماء البحر للداخل عبر الشرج ليستخلص منه الأكسجين

علل من الصعب تصنيف اللؤلؤية البحرية ودراساتها؟ لقلة أعداد ماوجد منها

{أسئلة امتحانات سابقة للدرس الرابع}

4. مخلوق شوكي الجلد، شكله قرصي دون أذرع، له نظامًا خماسيًا وتناظرًا شعاعيًا، قطره أقل من 1cm .
أ. نجم البحر. ب. زنبق البحر. ج. أقحوان البحر. د. نجم البحر الهش. ص 84

4- مخلوق شوكي الجلد، غالباً ما لها خمس أذرع، تنكسر بسهولة ويمكن تجدها، لا تحتوي الأقدام الأنبوبية على ممص كأسّي تتحرك بالتجديف كحركة الثعابين:

- أ. نجم البحر. ب. زنبق البحر. ج. نجم البحر الهش. د. أقحوان البحر.

5. أي من مجموعات شوكيات الجلد الآتية لها أعضاء تنفس على شكل شجرة تنفسية؟ ص 84
أ. نجم البحر. ب. زنبق البحر. ج. خيار البحر. د. قنفذ البحر.

6. أي شوكيات الجلد الآتية يختبئ في الشقوق الصخرية؟
أ. خيار البحر. ب. نجم البحر الهش. ج. قنفذ البحر. د. زنبق البحر.

6. أي من مجموعات شوكيات الجلد الآتية جالسة في بعض فترات حياتها؟ ص 80
أ. أقحوان البحر. ب. خيار البحر. ج. زنبق البحر. د. قنفذ البحر.

7. أي من الخصائص الآتية لا تتميز بها شوكيات الجلد؟ **ص 80**

ب- شعاعية التناظر.

أ- تجويف جسمي حقيقي.

د- هدائية الفم.

ج- ثانوية الفم.

2	ما الصفات التي أدت إلى تصنيف اللؤلؤية البحرية ضمن شوكيات الجلد؟	لأن لها نظامًا خماسيًا وتناظرًا شعاعيًا مثل شوكيات الجلد، كذلك انتظام نمط الأقدام الأنبوبية حول طرف القرص المركزي. ص 84
---	---	--

2- لا يستعمل نجم البحر الهش الأقدام الأنبوبية في الحركة.

لعدم وجود ممصات على الأقدام الأنبوبية.

3- لا يشكل نجم البحر غذاء لأي مفترس.

بسبب جلده الشوكي.

وجه المقارنة	نجم البحر الهش	زنايق البحر
الطائفة	الثعبانيات	الزنبقيات
3	غالبًا من خمس أذرع، تنكسر الأذرع بسهولة ويمكن تجددتها، تتحرك بواسطة حركة أذرعها، لا تحتوي الأقدام الأنبوبية على ممص كأسّي. ص 80	جالسة في بعض فترات حياتها، لبعض زنايق البحر ساق طويلة.

وجه المقارنة	نجم البحر	أقحوان البحر
صفة واحدة مميزة	غالبًا ما له خمس أذرع، أو أقدام أنبوبية تستعمل للتغذية والحركة. ص 80	لا أذرع له، أو توجد الأقدام الأنبوبية حول قرص مركزي، أو قطره أقل من 1cm

3. قارن بين الزنبقيات والقثائيات كما بالجدول الآتي: (4 درجات)

المقارنة	الزنبقيات	القثائيات
مثال واحد	زنيق البحر - نجم البحر الريشي (درجة)	خيار البحر (درجة)
الأقدام الأنبوبية	لها أقدام أنبوبية تلتقط المواد العالقة في الماء	تحورت الأقدام الأنبوبية إلى لوامس حول الفم

3. قارن بين نجم البحر ونجم البحر الهش كما بالجدول الآتي: (4 درجات)

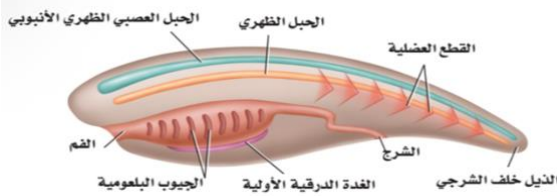
المقارنة	نجم البحر	نجم البحر الهش
الطائفة	النجميات (درجة)	الثعبانيات (درجة)
الأقدام الأنبوبية والممصات	توجد أقدام أنبوبية - لها ممصات (0.5×2 درجة)	توجد أقدام أنبوبية - ليس لها ممصات (0.5×2 درجة)

٣-٢ : الحبلات اللافقارية

- **الحبلات** تعد الحبلات أرقى الحيوانات في المملكة الحيوانية وأكثرها تطوراً
- الحبلات ثانوية الفم ولها تجويف جسم حقيقي وتشبه بذلك شوكلات الجلد ولها أيضاً صفات أخرى لا تشبه شوكلات الجلد
- الحبلات:** حيوانات لها أربع صفات مميزة وهي وجود الحبل العصبي الظهري الأنبوبي والحبل الظهري والجيوب البلعومية والذيل خلف الشرجي
- تشير الأدلة الحديثة إلى أن جميع الحبلات لها شكل من أشكال الغدة الدرقية
- تنقسم الحبلات إلى حبلات فقارية وحبلات لافقارية
- تشكل الحبلات الفقارية الغالبية العظمى من الحبلات وتضم مجموعة متنوعة واسعة الانتشار تكيفت للمعيشة في بيئات مختلفة فمنها حيوانات متكيفة للمعيشة في الماء كالأسمك ومنها حيوانات متكيفة للمعيشة في اليابسة والماء كالبرمائيات وأخرى تكيفت للمعيشة على اليابسة وانتشرت في الأرض لقدرتها على مقاومة الجفاف

• خصائص الحبلات اللافقارية

- الحبلات اللافقارية:** حبلات ليس لها عمود فقري ولديها الحبل العصبي الظهري الأنبوبي والحبل الظهري والذيل خلف شرجي والجيوب الخيشومية والشكل الأولي للغدة الدرقية
- تنقسم الحبلات اللافقاريات إلى:
- حبلات الرأس (كالسهم) وحبلات الذيل (كالكيسيات)



- **الحبل العصبي الظهري الأنبوبي**
- توجد الحبال العصبية في غير الحبلات في الجهة البطنية أو أسفل الجهاز الهضمي ومصمتة
- الحبل العصبي الظهري الأنبوبي:** حبل عصبي لدى الحبلات يتخذ شكل أنبوب أجوف ويمتد فوق الجهاز الهضمي
- خلال نمو أغلب الحبلات ينمو الطرف الأمامي للأنبوب ليكون الدماغ أما الطرف الخلفي فيكون الحبل الشوكي

- الحبل الظهري

- الحبل الظهري:** تركيب مرن يمتد على طول الجسم ويوجد تحت الحبل العصبي الظهري الأنبوبي وفي أغلب الفقاريات يحل مكانه عظم أو غضروف
- (يبقى الحبل الظهري في الحبلات اللافقارية مرن بحيث يمكن الحيوان من ثني جسمه دون أن ينكسر أثناء انقباض العضلات)
- تستطيع الحيوانات التي لها حبل ظهري من القيام بحركات جانبية للجسم والذيل مما يمكنها من السباحة كما في الأسماك

-الجيوب (الأكياس) البلعومية

الجيوب البلعومية: يوجد في أجنحة الحبليات وهي تراكيب زوجية تربط الأنبوب العضلي الواصل بين التجويف الفمي والمريء

-تحتوي الجيوب في الحبليات المائية شقوق تفتح للخارج تدعى بالشقوق الخيشومية وتخصصت هذه التراكيب في ترشيح الغذاء

-يمكن أن تتخصص الخياشيم لتبادل الغازات في الماء

-في الحبليات التي تعيش على اليابسة لا تحتوي الجيوب البلعومية على شقوق بل تخصصت جنينياً لتراكيب أخرى مثل لوزتي الحق والغدة الزعترية

-الذيل خلف الشرجي

الذيل خلف الشرجي: تركيب يستعمل أساساً للحركة ويقع خلف الجهاز الهضمي والشرج

-في معظم الحبليات يمتد الذيل لما بعد فتحة الشرج وفي غير الحبليات يوجد داخل الذيل أجزاء من الجهاز الهضمي وتقع فتحة الشرج في نهاية الذيل

-الذيل بما فيه من عضلات يمكن الحيوان من أن يدفع بحركات أقوى مما تدفع اللافقاريات التي ليس لها مثل هذا الذيل

-الغدة الدرقية الأولية

-الغدة الدرقية هي تركيب ينظم الأيض والنمو والتكون الجنيني

-الشكل الأولي للغدة الدرقية يفرز مخاط يساعد الحيوانات ترشيحية التغذية على جمع جزيئات الغذاء

-تحتوي الحبليات اللافقارية قناة داخلية تفرز خلاياها بروتينات شبيهة بما تفرزه الغدة الدرقية

-الحبليات الفقارية هي المخلوقات الحية الوحيدة التي لها غدة درقية

-يتركز اليود في القناة الداخلية ويؤدي دور مهم في وظيفة الغدة الدرقية وهو أساسي لإنتاج هرمونات الغدة الدرقية

-يضاف اليود في معظم الدول لمخ الطعام لتجنب الإصابة بنقص اليود

-مصادر أخرى لليود: الأسماك ومنتجات الألبان والخضروات التي تنمو بتربة غنية باليود

•**تنوع الحبليات اللافقارية** جميع الحبليات اللافقارية حيوانات بحرية كشوكيات الجلد يوجد ٢٣ نوع من السهيم في حبليات الرأس وتضم حبليات الذيل ١٢٥٠ نوع من الكيسيات

-السهيم

السهيم: حيوان صغير يشبه السمكة لكنه دون قشور ويبلغ طوله نحو 5cm ويدفن جسمه في الرمل في مياه البحر الضحلة

-يفتقر السهيم للألوان في جلده ويتكون الجلد من طبقة واحدة من الخلايا شفافة اللون

-يمكن مشاهدة حركة مرور الماء داخل الجسم



-السهم يرشح الماء إذ يدخل الماء لفمه ويمر خلال الشقوق الخيشومية البلعومية حيث يحتجز الغذاء ثم يمر لتركيب يشبه المعدة ليتم هضمه ثم يخرج الماء من خلال الشقوق الخيشومية

-يمكن مشاهدة القطع العضلية وهي شبيهة بالقطع العضلية في اللافقاريات وتمكّن السهم من السباحة بحركة مماثلة لحركة السمكة

-يختلف السهم عن الفقاريات في عدم وجود رأس أو أعضاء حس إلا مستقبلات الضوء ولوامس حسية صغيرة قرب الفم

-يتركب الجهاز العصبي من دماغ بسيط في مقدمة الحيوان وأعصاب رئيسة متفرعة

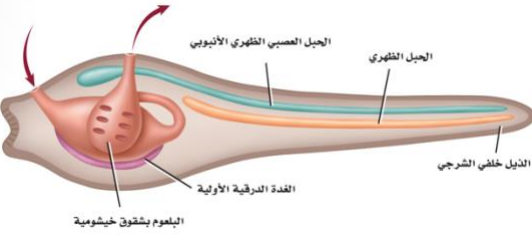
-يمر الدم عبر الجسم بضخه في الأوعية الدموية حيث لا يوجد قلب حقيقي

-الجنس منفصل في الجسم والتلقيح خارجي

-الكيسيات

علل سميت الكيسيات بهذا الاسم؟ لوجود طبقة خارجية سميكة تشبه الكيس تغطي

جسم الحيوان الصغير



-تعيش أغلب الكيسيات بالمياه الضحلة وبعضها يعيش في تجمعات على قاع المحيط

-تكون الكيسيات عموماً جالسة غير متحركة

-تظهر في الكيسيات صفات مماثلة للحبليات فقط في مرحلة اليرقة

-يدخل الماء للجسم الشبيه بالكيس في الكيسيات البالغة عبر السيفون الشهيق بفعل حركة الأهداب

-تجمع جزيئات الغذاء في شبكة مخاطية ثم تتحرك للمعدة حيث تهضم هناك وخلال ذلك يترك الماء الجسم أولاً عبر الفتحات الخيشومية في البلعوم ثم إلى خارج الجسم عبر السيفون الزفيري

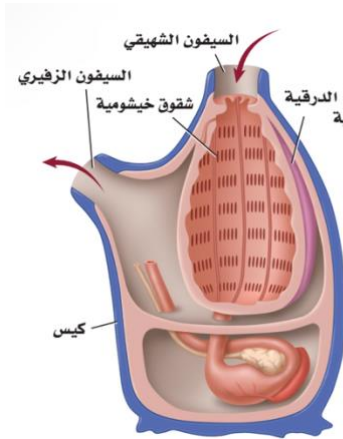
-تتم الدورة الدموية في الكيسيات بفعل القلب والأوعية الدموية التي توزع الغذاء والأكسجين لأعضاء الجسم

-يتركب الجهاز العصبي من عقدة عصبية وأعصاب متفرعة

-الكيسيات خنثى (تنتج بويضات وحيوانات منوية) والتلقيح فيها خارجي

علل تسمى الكيسيات بخانات الماء؟

لأنها عندما تهدد أو تشعر بخطر تكون قادرة على اخراج سيل من الماء بقوة عبر السيفون الزفيري فتشوش المفترس القوي



{تعريفات + تعليقات الدرس الخامس}

الحبليات: حيوانات لها أربع صفات مميزة وهي وجود الحبل العصبي الظهرى الأنبوبي والحبل الظهرى والجيوب البلعومية والذيل خلف الشرجي

الحبليات اللافقارية: حبليات ليس لها عمود فقري ولديها الحبل العصبي الظهرى الأنبوبي والحبل الظهرى والذيل خلف شرجي والجيوب الخيشومية والشكل الأولي للغدة الدرقية

الحبل العصبي الظهرى الأنبوبي: حبل عصبي لدى الحبليات يتخذ شكل أنبوب أجوف ويمتد فوق الجهاز الهضمي

الحبل الظهرى: تركيب مرن يمتد على طول الجسم ويوجد تحت الحبل العصبي الظهرى الأنبوبي وفي أغلب الفقاريات يحل مكانه عظم أو غضروف

الجيوب البلعومية: يوجد في أجنحة الحبليات وهي تراكيب زوجية تربط الأنبوب العضلي الواصل بين التجويف الفمي والمريء

الذيل خلف الشرجي: تركيب يستعمل أساساً للحركة ويقع خلف الجهاز الهضمي والشرج

السهم: حيوان صغير يشبه السمكة لكنه دون قشور ويبلغ طوله نحو 5cm ويدفن جسمه في الرمل في مياه البحر الضحلة

علل سميت الكيسيات بهذا الاسم؟ لوجود طبقة خارجية سميكة تشبه الكيس تغطي جسم الحيوان الصغير

علل تسمى الكيسيات بخانات الماء؟

لأنها عندما تهدد أو تشعر بخطر تكون قادرة على اخراج سيل من الماء بقوة عبر السيفون الزفيرى فتشوش المفترس القوي

{أسئلة امتحانات سابقة للدرس الخامس}

5. أي من الخصائص الآتية تتميز بها الكيسيات؟ ص 89

- أ- وجود طبقة خارجية سميكة تشبه الكيس. ب- تظهر فيها الصفات المماثلة للحبليات فقط في مرحلة اليرقة. ج- عمومًا جالسة غير متحركة. د- جميع ما ذكر صحيح.

5- أي التراكيب الآتية تتحول إلى دماغ وحبل شوكي في أغلب الحبليات؟ ص 87

- أ. الجيوب البلعومية. ب. الذيل خلف شرجي. ج. الحبل الظهرى. د. الحبل الظهرى الأنبوبي.

5. أي الصفات الآتية تنطبق على الكيسيات؟ ص 89

- أ. يتركب الجهاز العصبي من جزء رئيس عصبي معقد، وعصبونات متشعبة. ب. الكيسيات خناث، والتلقيح خارجي. ج. وجود طبقة خارجية سميكة تشبه الكيس. د. جميع ما ذكر صحيح.

6. أي التراكيب الآتية حل مكانه عظم أو غضروف في الحبليات الفقارية؟ ص 87

- أ. الحبل الظهرى. ب. الذيل خلف الشرجي. ج. الحبل العصبي الظهرى الأنبوبي. د. الجيوب البلعومية.

3. تسمى الكيسيات بخاخات الماء .

لأنها عندما تُهَدَّد أو تشعر بالخطر تكون قادرة على إخراج سيل من الماء بقوة عبر السيفون الزفيري، فتشوش على المفترس القوي .

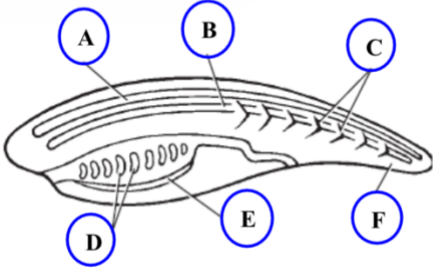
لتفرز بروتينات شبيهة بما تفرزه الغدة الدرقية .

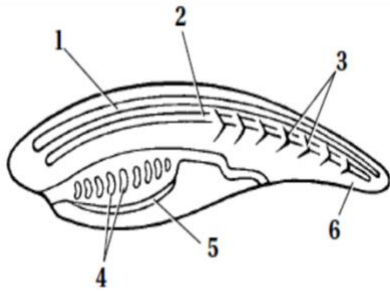
2. يُعد وجود الحبل الظهري مهماً للمخلوقات الحية .

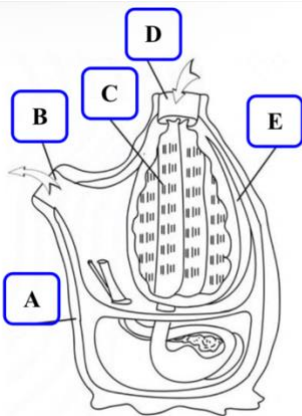
يُمكن المخلوقات الحية من ثني جسمه، وعدم قصره خلال انقباض قطع العضلات، كما تستطيع المخلوقات الحية من القيام بحركات جانبية للجسم والذيل، مما يمكنها من السباحة .

ص 87

وجه المقارنة	السهم	الكيسيات
تركيب الجهاز العصبي	أعصاب رئيسية متفرعة، ودماغ بسيط في مقدمة الحيوان . ص 89	جزء رئيس عصبي معقد، وعصبونات متشعبة .

1. اكتب البيانات المشار إليها بالرموز : A و C و D و F . (2 درجتان) A: الحبل العصبي الظهري الأنبوبي C: القطع العضلية D: الجيوب البلعومية F: الذيل خلف الشرجي 2. ما وظيفة التركيب المشار إليه بالرمز B ؟ (اذكر نقطتين) (درجة) 1. يمكن الحيوان من ثني جسمه وعدم قصره خلال انقباض قطع العضلات . 2. يمكن الحيوان من القيام بحركات جانبية للجسم والذيل . 3. يمكن الحيوان من السباحة كما في الأسماك . 3. ما وظيفة التركيب المشار إليه بالرمز E ؟ (درجة) يفرز مخاطاً يساعد الحيوانات ترشيحية التغذية على جمع جزيئات الغذاء .	السهم (4 درجات) 
--	---

1. الحبل العصبي الظهري الأنبوبي . 2. الحبل الظهري . 3. القطع العضلية . 4. الجيوب البلعومية . 5. الغدة الدرقية الأولية . 6. الذيل خلف شرجي .	اكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام (1، 2، 3، 4، 5، 6) .	
---	--	--

1. اكتب البيانات المشار إليها بالرموز : A و B و C و D . (4 درجات) A: كيس . B: السيفون الزفيري . C: شقوق خيشومية . D: السيفون الشهيق . 2. ما وظيفة التركيب المشار إليه بالرمز E ؟ (درجة) يفرز مخاطاً يساعد الحيوانات ترشيحية التغذية على جمع جزيئات الغذاء . 3. كيف تتم الدورة الدموية في الكيسيات ؟ (درجة) يفعل القلب والأوعية الدموية التي توزع الغذاء والأكسجين إلى أعضاء الجسم .	
---	---

٤-١ : الأسماك

• خصائص الفقاريات

- للفقاريات عمود فقري وخلايا متخصصة تنمو من الحبل العصبي ويعد العمود الفقري

سمة أساسية للفقاريات

- طوائف الفقاريات تضم: الأسماك والبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات

- العمود الفقري

- في معظم الفقاريات يحل العمود الفقري (الذي يحيط بالحبل العصبي ويحميه) محل

الحبل الظهري ويحدث استبدال الحبل الظهري خلال النمو الجنيني

- الغضروف أو العظم هما المادتان المكونتان للهيكل الداخلية لمعظم الفقاريات

الغضروف: مادة قاسية مرنة تكوّن هيكل الفقاريات أو أجزاء منها

علل تعد الأعمدة الفقارية تراكيب مهمة للفقاريات؟

لأنه يعمل عمل عصا قوية مرنة حيث تستند عليه العضلات أثناء السباحة أو الجري

- تساعد الفقرات المنفصلة على التحرك بسرعة وسهولة وتساعد العظام على انقباض

العضلات بقوة فتزيد من قوة الحيوان

- العرف العصبي

(تحدث عملية مهمة أثناء تكون الحبل العصبي خلال النمو الجنيني في الفقاريات وهي تكون العرف العصبي)

العرف العصبي: مجموعة من الخلايا تتكون من

الطبقة الخارجية للجنين والحبل العصبي في

المراحل المبكرة من التكوين الجنيني في الفقاريات

علل بالرغم من أن هذه المجموعة من الخلايا صغيرة

إلا أنها مهمة لنمو الفقاريات؟ لأن العديد من أجزاء

أجسام الفقاريات المهمة تنتج عن العرف العصبي

- من الأجزاء المهمة التي تنتج عن العرف العصبي: أجزاء من الدماغ، الجمجمة، بعض

أعضاء الإحساس، أجزاء من الجيوب البلعومية، أغلفة الألياف العصبية، خلايا غدد محددة

- من الخصائص الأخرى المميزة للفقاريات وجود الأعضاء الداخلية منها:

الكلى، الكبد، القلب، الجهاز الدوري المغلق

• خصائص الأسماك

- تعيش الأسماك في معظم البيئات المائية على سطح الأرض، في البحار والبرك

والجداول وبعض المستنقعات

- بعض الأسماك الأخرى تعيش في المياه المتجمدة في المناطق القطبية حيث يحتوي

دمها على بروتينات خاصة تمنع تجمده

- هناك نحو ٢٤٦٠٠ نوع من الأسماك وهذا يفوق مجموع أنواع الفقاريات كلها مجتمعة

- تتراوح حجوم الأسماك بين أسماك قرش الحوت التي قد يصل طولها إلى 18m إلى

أسماك المشط الصغيرة في حجم ظفر الإنسان

من الخصائص التركيبية للأسماك التي تساعد على العيش في معظم البيئات:

وجود الفكوك في بعض الأسماك، وجود الرئات في بعض الأسماك الأخرى (يوجد ثلاث تحت طوائف من الأسماك كلها فقاريات)

-على الرغم من أن أجسام الأسماك تختلف في الشكل والتركيب كثيرًا إلا أن لها العديد من الصفات المشتركة

-لمعظم الأسماك عمود فقري وفكوك وزعانف مزدوجة وقشور وخياشيم ودورة دموية واحدة

-لاستطيع الأسماك بناء بعض الأحماض الأمينية

•الفكوك لمعظم الأسماك فكوك

يوضح الشكل المجاور نمو الأقواس الخيشومية لتكوّن الفكوك في الأسماك؛ حيث تسمح للأسماك الكبيرة بافتراس العديد من الأسماك الأخرى وقد تكون قادرة على افتراس أسماك أكبر حجمًا وأكثر نشاطًا فتمسك الأسماك الفريسة بأسنانها وتحطمها بعضلات فكيها القوية كما تساعد الفكوك الأسماك على الدفاع عن نفسها ضد بعض المفترسات

•الزعانف المزدوجة

(الزعانف تساعد الأسماك على العيش في البيئات المائية المتنوعة)

الزعنفة: تركيب يشبه المجداف على جسم السمكة أو بعض الحيوانات المائية الأخرى

وظائف الزعانف: التوازن، الاندفاع، تغيير اتجاه الحركة

الزعانف المزدوجة (كالزعانف الحوضية والزعانف الصدرية)

تمنح السمكة استقرار أكثر أثناء السباحة إذ تقلل هذه

الزعانف من فرصة الانقلاب الجانبي (عدم التوازن)

وتسمح بتوجيه أفضل خلال السباحة

•القشور للأسماك نوع واحد على الأقل من أربع أنواع قشور

القشور: تراكيب صغيرة مسطحة تشبه الصفيفة توجد على سطح الجلد لمعظم الأسماك

يوجد أربع أنواع من قشور الأسماك ومنها:

١-القشور الصفائحية ٢-القشور القرصية ٣-القشور المشطية ٤-القشور المعينية اللامعة

-تتكون القشور الصفائحية والقرصية من

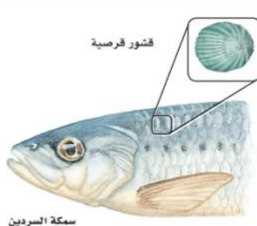
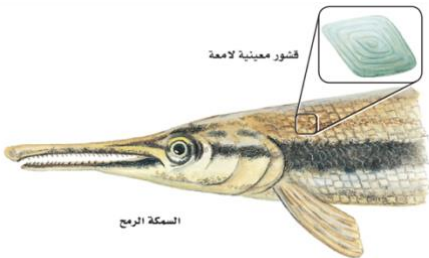
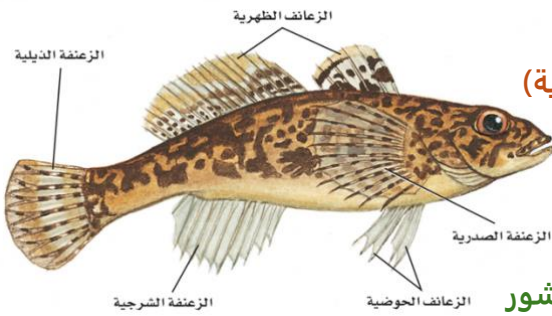
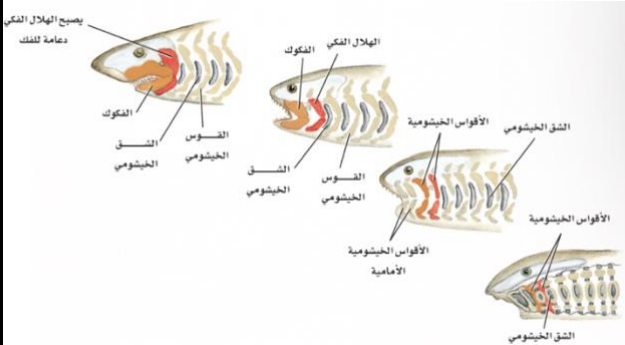
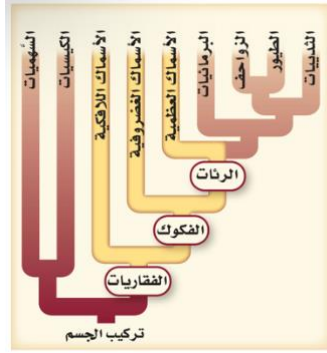
عظم وجلد وهي رقيقة ومرنة

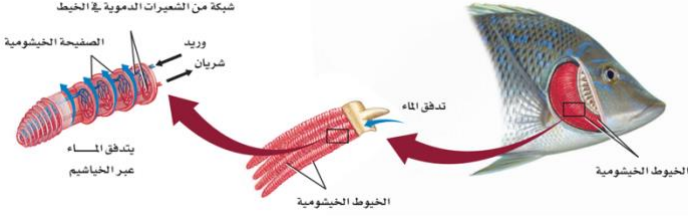
-قشور أسماك القرش من نوع القشور

المشطية والتي تتميز بالقساوة والصلابة

-القشور المعينية اللامعة تغطي جسم

السمكة الرمح وهي ذات شكل معيني ومكونة من مادة المينا والعظم





• الخياشيم

- إن قدرة الأسماك على الحصول على الأكسجين من الماء يسمح للأسماك بالعيش في البيئات المائية

كيف تحصل الأسماك على الأكسجين؟ عندما يدخل الماء فمها ثم يعبر خياشيمها حيث ينتشر الأكسجين من الماء للدم

مم تتكون الخياشيم؟ تتكون الخياشيم من خيوط رقيقة مغطاة بصفحة كثيرة الانثناء -تحتوي الصفحة على العديد من الأوعية الدموية التي يمكنها أن تستخلص الأكسجين وإطلاق ثاني أكسيد الكربون بسهولة

- يتدفق الدم في الخياشيم في عكس اتجاه جريان الماء على سطح الخياشيم -لجريان التيار المتعاكس هذا آلية فعالة يمكن بها استخلاص الأكسجين من الماء

الغطاء الخيشومي: غطاء متحرك يغطي الخياشيم ويحميها ويساعد على ضخ الماء القادم من الفم عبر الخياشيم

- بعض الأسماك (كسمكة الرئة) يمكنها العيش خارج الماء لأوقات قصيرة باستعمال تراكيب تشبه الرئات

- يمكن لأسماك الأنقليس (ثعبان الماء) أن تتنفس من خلال الجلد الرطب عندما تكون خارج الماء

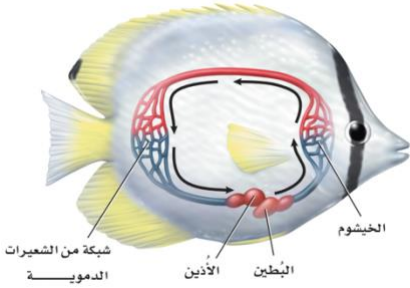
• جهاز الدوران للفقاريات دورة دموية مغلقة يتم فيها ضخ الدم عبر الأوعية الدموية

- في أغلب الأسماك يجري الدم في دورة دموية واحدة مغلقة

- يتدفق الدم من القلب للخياشيم ثم عبر الجسم فيصل الدم للأنسجة ليزودها بالأكسجين ثم يعود للقلب

- يُضخ الدم مرة أخرى من القلب للخياشيم ثم لجميع أجزاء الجسم

يتكون القلب في أغلب الأسماك من حجرتين رئيسيتين تشبهان الأذين والبطين في قلب الإنسان



الأذين: حجرة القلب التي يصلها الدم من جميع أجزاء الجسم ثم ينتقل منه إلى البطين

البطين: الحجرة التي تضخ الدم من القلب إلى الخياشيم وعندما يمر الدم في الخياشيم ينتقل لسائر أجزاء الجسم

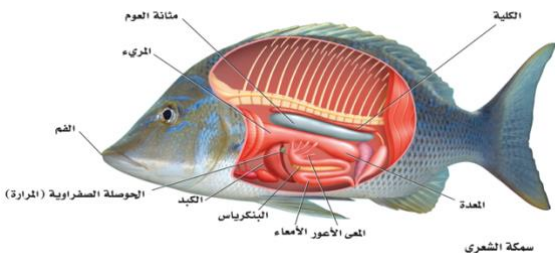
• التغذية والهضم

كيف تحصل بعض الأسماك على الغذاء؟ بتصفيته من الماء، أو بالترمم بامتصاصه من البقايا العضوية في قعر المحيط (الأسماك الفككية مفترسات فعالة تغيرت طبيعة غذائها)

يتكون الجهاز الهضمي للأسماك من أعضاء تشبه مثيلتها في الفقاريات الأخرى

تبتلع معظم الأسماك غذاءها كامل ثم يمر للمعدة عبر المريء حيث يبدأ الهضم ويمر الغذاء بعدها للأمعاء

ليحدث معظم الهضم فيها



الأكياس البوابية: أكياس صغيرة عند منطقة اتصال المعدة بالأمعاء، تُفرز إنزيمات هاضمة وتمتص الغذاء لمجرى الدم

-أحد الأكياس البوابية لا يصل للمعدة ويعرف بالمعي الأعور
-يفرز كل من الكبد والبنكرياس والمرارة عصارة هضمية تساعد على إتمام عملية الهضم
علل يجب أن تحصل الأسماك على الأحماض من الأغذية التي تأكلها؟
لأن الأسماك لاتستطيع تصنيع بعض الأحماض الأمينية

•الإخراج يُنقى الدم من الفضلات الخلوية بواسطة الكلى

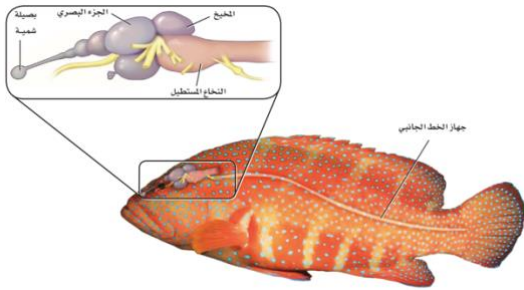
الوحدة الأنبوبية الكلوية [النفرون]: وحدة وظيفية أساسية للكلية وهي وحدة تنقية بالكلية تقوم بإزالة الفضلات الخلوية من الدم والمحافظة على اتزان الماء والأملاح بالجسم (بعض الفضلات تُطرح عن طريق الخياشيم)

•الدماغ والحواس

-يتكون الجهاز العصبي للأسماك كما في الفقاريات الأخرى من حبل شوكي ودماغ
-يقوم المخ بتنسيق الحركة والتحكم في الاتزان
-للأسماك مستقبلات شممية؛ للإحساس بالروائح، تمكنها من اكتشاف المواد الكيميائية الذائبة في الماء، وتستجيب بصيلات الشم للمنبه الكيميائي
-للأسماك رؤية ملونة، والأجزاء البصرية في الدماغ مسؤولة عن المعلومات البصرية
-ينسق المخ المعلومات التي تستقبلها أجزاء الدماغ الأخرى في حين يسيطر النخاع المستطيل على الأعضاء الداخلية

-تستطيع الأسماك أن تكتشف أقل حركة في الماء؛ لأن لها مستقبلات تسمى (جهاز الخط الجانبي)

جهاز الخط الجانبي: مستقبلات حسية تمكن الأسماك من اكتشاف الاهتزازات والتغيرات في ضغط الماء ويساعد في بقائها معتدلة ومرتنة



•التكاثر تتكاثر معظم الأسماك بالإخصاب الخارجي وبعضها بالإخصاب الداخلي

الإخصاب الخارجي: تطلق الأسماك (ذكور وإناث) أمشاجها قريبًا من بعض خلال عملية (وضع البيض) وتحصل الأجنة النامية على الغذاء من الطعام المخزون في مح البيضة
الإخصاب الداخلي: على الرغم من حدوث إخصاب داخلي إلا أن نمو الجنين في بعض أنواع الأسماك يكون خارج جسم الأنثى بعد وضع البيضة المخصبة
ولبعض أنواع الأسماك إخصاب داخلي ينمو فيه الجنين داخل جسم الأنثى وفي هذه الحالة يأخذ الجنين النامي الغذاء من جسم الأم

علل تستطيع الأسماك التي تتكاثر بالإخصاب الخارجي إنتاج أعداد ضخمة من البيض في الفصل الواحد؟ لأن معظم هذه الأسماك لاتحتمي ببيضاها ولاتعنتني به ولا بصغارها
(ذكور أسماك الحارس الكبير تقوم بحراسة البيض لمنصب من المفترسات حتى يفقس)

•الحركة•

علل تتكيف الأسماك بشكل جيد للسباحة في الماء؟ لأن معظمها انسيابية الشكل ولمعظمها مخاط يغطي سطح جسدها ويقلل من احتكاك السمكة بالماء

-وظيفة الزعانف: تمكن الأسماك من تغيير الاتجاهات والمناورة بطرق مختلفة

(قوة طفو الماء تقلل من تأثير الجاذبية في الأسماك)

مثانة العوم: كيس مملوء بغاز وتوجد في الأسماك العظمية لتسمح للسمكة بتنظيم الطفو والتحكم في عمق غوصها

-عندما تنتشر الغازات خارج مثانة العوم يمكن للسمكة أن تغطس نحو الأسفل

-عندما تنتشر الغازات من الدم إلى داخل مثانة العوم فإن السمكة ترتفع للأعلى في الماء

-تتحرك الأسماك في الماء من خلال

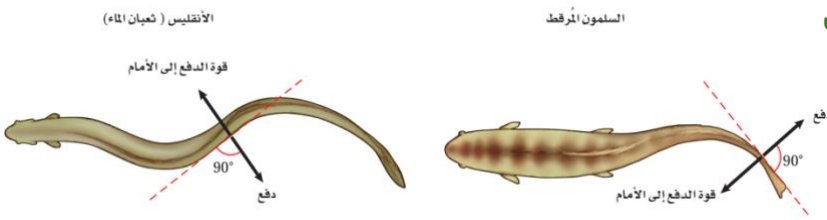
انقباض مجموعات عضلية على

جانبي أجسامها بحيث يسمح

ترتيب العضلات بانقباضها ومن

ثم انثناء جزء كبير من جسمها

-الانقباض المتبادل للعضلات يحافظ على استمرار حركة السمكة بطريقة تشبه الحرف S

**{تعريفات+تعليقات الدرس السادس}**

الغضروف: مادة قاسية مرنة تكوّن هياكل الفقاريات أو أجزاء منها

العرف العصبي: مجموعة من الخلايا تتكون من الطبقة الخارجية للجنين والحبل العصبي في المراحل المبكرة من التكوين الجنيني في الفقاريات

الزعنفة: تركيب يشبه المجذاف على جسم السمكة أو بعض الحيوانات المائية الأخرى

القشور: تراكيب صغيرة مسطحة تشبه الصفيحة توجد على سطح الجلد لمعظم الأسماك

الغطاء الخيشومي: غطاء متحرك يغطي الخياشيم ويحميها ويساعد على ضخ الماء القادم من الفم عبر الخياشيم

الأذين: حجرة القلب التي يصلها الدم من جميع أجزاء الجسم ثم ينتقل منه إلى البطين

البطين: حجرة تضخ الدم من القلب للخياشيم وعندما يمر في الخياشيم ينتقل للجسم

أكياس البوابية: أكياس صغيرة عند منطقة اتصال المعدة بالأعضاء، تُفرز إنزيمات هاضمة وتمتص الغذاء لمجرى الدم

الوحدة الأنبوبية الكلوية [النفرون]: وحدة وظيفية أساسية للكلية وهي وحدة تنقية بالكلية تقوم بإزالة الفضلات الخلوية من الدم والمحافظة على اتزان الماء والأملاح بالجسم

جهاز الخط الجانبي: مستقبلات حسية تمكن الأسماك من اكتشاف الاهتزازات والتغيرات في ضغط الماء ويساعد في بقائها معتدلة ومترنة

مثانة العوم: كيس مملوء بغاز وتوجد في الأسماك العظمية لتسمح للسمكة بتنظيم الطفو والتحكم في عمق غوصها

- علل** تعد الأعمدة الفقارية تراكيب مهمة للفقاريات؟
لأنه يعمل عمل عصا قوية مرنة حيث تستند عليه العضلات أثناء السباحة أو الجري
- علل** يجب أن تحصل الأسماك على الأحماض من الأغذية التي تأكلها؟
لأن الأسماك لا تستطيع تصنيع بعض الأحماض الأمينية
- علل** تستطيع الأسماك التي تتكاثر بالإخصاب الخارجي إنتاج أعداد ضخمة من البيض في الفصل الواحد؟ لأن معظم هذه الأسماك لاتحتمي بيضها ولاتعنتني به ولا بصغارها
- علل** تتكيف الأسماك بشكل جيد للسباحة في الماء؟ لأن معظمها انسيابية الشكل ولمعظمها مخاط يغطي سطح جسدها ويقلل من احتكاك السمكة بالماء

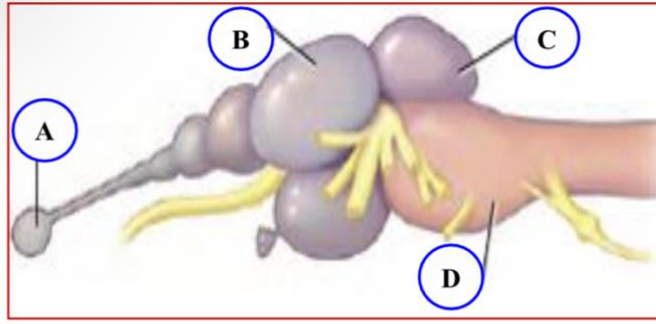
{أسئلة امتحانات سابقة للدرس السادس}

6. أي تركيب يسمح للأسماك بالتحكم في عمق غوصها في البيئة المائية؟ ص 109
أ. غطاء الخياشيم. (ب) مثانة العوم. ج. الخط الجانبي. د. الفكوك.
6. ما نوع القشور في أسماك السردين؟ ص 105
(أ) قرصية. ب- مشطية. ج- معينية. د- صفائحية.
8. ما نوع القشور في السمكة الرمح؟
أ. مشطية. ب. قرصية. (ج) معينية لامعة. د. صفائحية.
10. جزء من الدماغ في الثدييات مسؤول عن الاتزان وتنسيق الحركة:
أ. المخ. (ب) المخيخ. ج. القشرة المخية. د. الأذن.
1. تتكون خياشيم الأسماك من نسيج رقيق جدًا.
لكي يسمح بانتشار الأكسجين بسهولة كبيرة نحو الدم من خلال الصفائح، ويسمح هذا النسيج بعبور ثاني أكسيد الكربون بسهولة من الخياشيم إلى الماء. ص 106
4. يعد العرف العصبي صفة مهمة للفقاريات.
لأن العديد من أجزاء أجسام الفقاريات المهمة تنتج عن العرف العصبي، ومن هذه الأجزاء: أجزاء من الدماغ والجمجمة وبعض أعضاء الإحساس، وأجزاء من الجيوب البلعومية، وعزل الخلايا العصبية، وخلايا غدد محددة.

الرقم	وجه المقارنة	سمكة السردين	السمكة الرمح
1	نوع القشور	قرصية.	معينية.

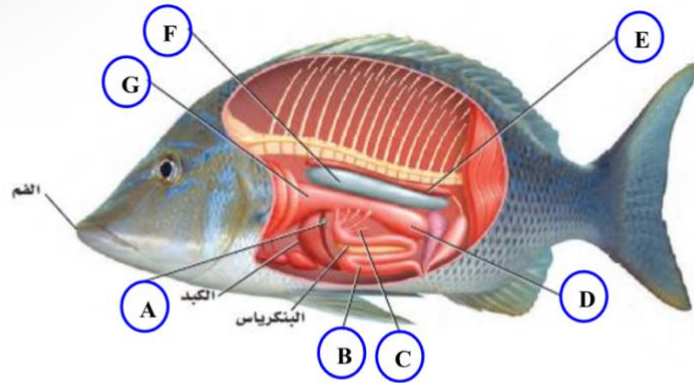
وجه المقارنة	القشور الصفائحية	القشور المعينية اللامعة
تركيب القشور	عظم وجلد	مادة المينا والعظم

5	النفرون في الأسماك	المحافظة على اتزان الماء والأملاح في الجسم، وتزليل الفضلات الخلوية من الدم. ص 107
5	جهاز الخط الجانبي في الأسماك	يُمكن السمكة من اكتشاف الحركة في الماء أو يساعد على بقائها معتدلة متزنة أو الإحساس، أو اكتشاف حركة الماء. ص 108
5	الغطاء الخيشومي في الأسماك.	يغطي الخياشيم أو ضخ الماء القادم من الفم عبر الخياشيم. ص 106



1. ما رمز التركيب المسؤول عن تنسيق الحركة والتحكم في الاتزان؟ رمز التركيب هو: **C** (درجة)
2. ما رمز التركيب المسؤول عن الإحساس بالروائح؟ رمز التركيب هو: **A** (درجة)
3. ما رمز التركيب الذي يسيطر على الأعضاء الداخلية؟ رمز التركيب هو: **D** (درجة)
4. ما أهمية جهاز الخط الجانبي في السمكة؟ (اذكر نقطتين)
 1. يمكن السمكة من اكتشاف الحركة في الماء.
 2. يساعد على إبقاء السمكة معتدلة ومتزنة.
5. وضح كيف تتحكم السمكة في عمق غوصها في الماء؟ (درجة)
 - عن طريق مثانة العوم، فعندما تنتشر الغازات خارج مثانة العوم يمكن للسمكة أن تغطس نحو الأسفل.
 - أما عندما تنتشر الغازات من الدم إلى داخل مثانة العوم فإن السمكة ترتفع إلى أعلى في الماء.

(ب) يبين الشكل المجاور أعضاء الجهاز الهضمي لسمكة الشعري، ادرسه جيداً، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه. (5 درجات)



1. حدد رمز التركيب الذي يتم فيه استخلاص الفضلات من الدم. رمز التركيب هو: **E** (درجة)
2. حدد رمز التركيب الذي يتم فيه معظم الهضم. رمز التركيب هو: **B** (درجة)
3. حدد الرمز الذي يشير إلى مثانة العوم. رمز مثانة العوم: **F** (درجة)
4. ما أهمية جهاز الخط الجانبي في السمكة؟ (اذكر نقطتين)
 1. يمكن السمكة من اكتشاف الحركة في الماء.
 2. يساعد على إبقاء السمكة معتدلة ومتزنة.
5. ما الدور الحيوي الذي يقوم به كل من الكبد والبنكرياس والمرارة في السمكة؟ (درجة)

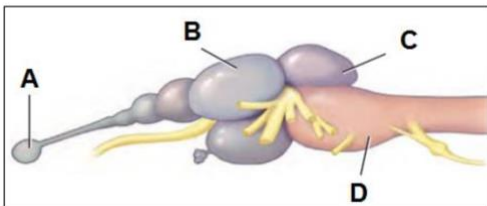
إفراز العصارة الهضمية التي تساعد على إتمام عملية الهضم.

ج- أكتب أسماء الأجزاء المشار لها بالرسم؟ (4=1×4 درجات)

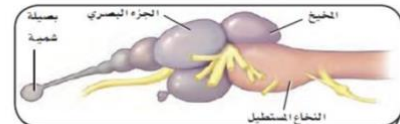
ص 108

الرسم درجة + 4 بيانات = 5 درجات

(ب) يبين بالرسم تركيب دماغ الاسماك، محددًا البيانات الاتية على الرسم: (المخيخ، بصيلة شمعية، الجزء البصري، النخاع المستطيل).



- 1- الرمز A: بصيلة شمعية .
- 2- الرمز B: الجزء البصري .
- 3- الرمز C: المخيخ .
- 4- الرمز D: النخاع المستطيل .



٣-٤ : البرمائيات

•الانتقال إلى اليابسة

-تختلف ظروف الحياة في الماء عن اليابسة وتشمل هذه الاختلافات:

الطفو، تركيز الأكسجين، درجة الحرارة

(البرمائيات تتشابه مع الزواحف والطيور

والثدييات في وجود الأطراف)

علل تستعمل الأسماك جهاز الخط الجانبي

للإحساس بالذبذبات أو موجات الصوت في

الماء بينما في الهواء هذا الجهاز غير فعال؟

لأن الصوت ينتقل في الماء أسرع من انتقاله

في اليابسة

(في فقاريات اليابسة تخصصت الأذن في

الإحساس بموجات الصوت التي تنتقل عبر

الهواء الجوي)

•بيئات اليابسة

تتضمن اليابسة المناطق البيئية المختلفة مثل:

٣-الأراضي العشبية

٢-الغابات المعتدلة

١-الغابات المطرية الاستوائية

٦-التندرا

٥-التيجا

٤-الصحاري

كل هذه المناطق توفر بيئات مناسبة للمخلوقات الحية ذات التكيفات المناسبة

•خصائص البرمائيات

أبو ذنبية: يرقة ضفدع بدون أطراف ويتنفس بواسطة الخياشيم ويشبه السمكة

يدخل أبو ذنبية يومًا بعد يوم في عملية التحول فتتكون الأطراف الخلفية وتطول

ويقصر الذيل وتحل الرئات محل الخياشيم وتنمو الأطراف الأمامية ثم يصبح

ضفدع بالغ بعد عدة أسابيع أو أشهر اعتمادًا على نوعه

(تبدأ البرمائيات حياتها كمخلوقات مائية وبعد التحول يمكنها العيش في اليابسة)

تضم البرمائيات: الضفادع، العلاجوم، السلمندر، سمندل الماء،

والديدان عديمة الأطراف

تتميز معظم البرمائيات بأن: لها أربع أرجل، وجلد رطب بدون قشور، ويتم تبادل

الغازات عبر الجلد والرئات، ولها دورة دموية مزدوجة، ويرقات مائية

-التغذية والهضم

(معظم يرقات الضفادع آكلة أعشاب في حين أن يرقات السلمندر آكلة لحوم)

علل يتشابه الغذاء في مجموعتي الضفادع عند البلوغ؟ لأنها تصبح جميعها

مفترسات تتغذى على العديد من اللافقاريات والفقاريات الصغيرة



أبو ذنبية



الضفدع

كيف تمسك البرمائيات بفرائسها؟ بعض السلمندرات والبرمائيات التي ليس لها سيقان تستعمل الفكوك فقط من أجل الإمساك بالفريسة وبعضها الآخر كالضفدع والعلاجوم يمكنها إطلاق ألسنتها الطويلة اللزجة بسرعة كبيرة ودقة للإمساك بالفرائس الطائرة

١- ينتقل الطعام من الفم عبر المريء إلى المعدة حيث يبدأ الهضم
٢- ينتقل الطعام من المعدة للأمعاء الدقيقة فيختلط بإفرازات البنكرياس لإتمام الهضم ويمتص الغذاء فيها

٣- ينتقل الطعام لمجرى الدم الذي يوصله لخلايا الجسم
٤- ينتقل ما تبقى من الطعام غير المهضوم إلى الأمعاء الغليظة ليتم التخلص من الفضلات من خلال المجمع

المجمع [المذرق]: حجرة تستقبل فضلات الهضم وفضلات البول والبيض أو الحيوانات المنوية قبل مغادرة الجسم

-الإخراج-

(ترشح البرمائيات الفضلات من الدم من خلال الكلى وتقوم الأمونيا أو اليوريا بإخراج (بولينا) كفضلات ناتجة عن عمليات الأيض الخلوي)

النتاج النهائي لعملية أيض البروتينات هو: الأمونيا التي يتم طرحها من البرمائيات التي تعيش في الماء بينما البرمائيات التي تعيش على اليابسة تنتج فضلات اليوريا التي تتكون من الأمونيا في الكبد

(يتم تخزين اليوريا في المثانة البولية حتى يتخلص الجسم منها من خلال المجمع)

-التنفس والدورة الدموية-

١- تتبادل البرمائيات الغازات عندما تكون في طور اليرقة من خلال جلدها وخياشيمها
٢- عندما تصبح بالغة يتنفس معظمها بواسطة الرئتين والجلد الرقيق الرطب وبطانة تجويف الفم

علل يمكن للضفادع قضاء الشتاء محمية من البرد داخل الطين في قاع بركة الماء؟
لأنه يمكن للضفادع التنفس من خلال جلدها سواء كانت خارج أو داخل الماء

يتكون جهاز الدوران في البرمائيات من دورة دموية مزدوجة

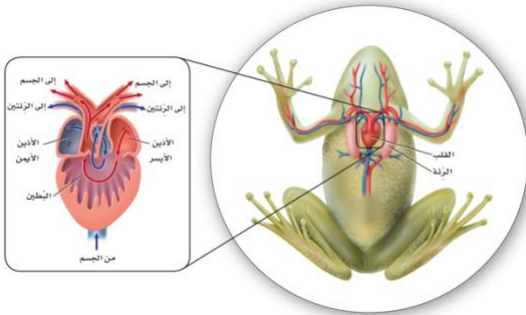
في الدورة الأولى: يتحرك الدم غير المؤكسج من القلب ليتحمل بالأكسجين في الرئتين والجلد ثم يتحرك الدم المؤكسج عائداً للقلب

في الدورة الثانية: يتحرك الدم المؤكسج من القلب عبر الأوعية الدموية للجسم حيث ينتشر الأكسجين نحو الخلايا

للبرمائيات قلب مكون من ثلاث حجرات وينقسم الأذين إلى أذنين والبطين غير مقسم

الأذين الأيمن: يستقبل دم غير مؤكسج من الجسم

الأذين الأيسر: يستقبل دم مؤكسج من الرئتين



-الدماغ والحواس

(الأجهزة العصبية للبرمائيات متخصصة كما هو الحال في الأسماك)

يحتوي الدماغ الأمامي للضفادع على منطقة لها علاقة برصد الروائح المنتشرة في الهواء فالمخيش على الرغم من أهميته في المحافظة على الاتزان في الأسماك ولكنه ليس معقد في البرمائيات البرية التي تبقى قريبة من سطح الأرض
علل حاسة البصر مهمة في أغلب البرمائيات؟ لأنها تستعملها لتحديد الفريسة التي تطير على سرعات عالية والإمساك بها والهروب من المفترسات

الغشاء الرامش: غشاء يغطي عيون الضفادع وهو جفن شفاف يستطيع التحرك على سطح العين لحمايتها تحت الماء وحمايتها من الجفاف على اليابسة

غشاء الطبلة: هو تكيف تظهره أذن البرمائيات للحياة على اليابسة وهو غشاء رقيق خارجي على جانبي الرأس في الضفادع تستعمله لسماع الأصوات عالية التردد

تشمل الحواس الأخرى في البرمائيات:

اللمس، المستقبلات الكيميائية في الجلد، براعم التذوق على اللسان، حاسة الشم في التجويف التنفسي

علل يجب أن تحس البرمائيات بدرجة حرارة محيطها لتدفئة أو تبريد أجسامها؟ لأنها متغيرة درجة الحرارة ولا تستطيع أن تنظم حرارة أجسامها من خلال عمليات الأيض

متغيرة درجة الحرارة: مخلوقات تحصل على حرارة أجسامها من البيئة الخارجية ولا تستطيع أن تنظم حرارة أجسامها من خلال عمليات الأيض

مثلاً: في الطقس البارد يجد العلجوم صخرة دافئة ليعرض جسمه للشمس ويدفئ نفسه

-التكاثر والنمو

(تضع إناث الضفادع بيضها في الماء كالعديد من البرمائيات ليخصبها الذكور)

(ليس للبيض قشور أو أغشية واقية تحميها من الجفاف ولكن يغطيه مادة لزجة)

(يغطي البيض مادة لزجة تشبه الهلام تساعد على الالتصاق بالنباتات في الماء)

-بعد التلقيح يستعمل الجنين النامي المح في البيضة للتغذي حتى يفقس منها أبو ذنبية -يتحول أبو ذنبية من مخلوق حي يتنفس بالخياشيم عديم الأرجل آكل أعشاب وله زعانف وقلب مكون من حجرتين إلى مخلوق حي يتنفس بالرئتين رباعي الأرجل آكل اللحوم وله قلب ثلاثي الحجرات

(تتحكم بمراحل التحول مواد كيميائية يتم إطلاقها داخل جسم أبو ذنبية)

•تنوع البرمائيات

يصنف علماء الأحياء البرمائيات لثلاث رتب:

١-رتبة عديمة الذيل: تحوي ٤٢٠٠ نوع من الضفادع والعلاجيم

٢-رتبة الذيليات: تحوي ٤٠٠ نوع من السلمندرات

٣-رتبة عديمة الأرجل: تضم ١٥٠ نوع من عديمة الأطراف التي تشبه الديدان

-رتبة عديمة الذيل منها الضفادع والعلاجيم

- تفتقر رتبة عديمة الذيل إلى الذيل ولها أقدام طويلة تمكنها من القفز
- للضفادع أرجل أطول من العلاجيم تمكنها من القفز بفاعلية أكبر مقارنة بقفزات العلاجيم
- للضفادع جلد رطب وناعم في حين أن جلد العلاجيم جاف وذو نتوءات
- (على الرغم من حاجة الضفادع والعلاجيم للعيش قرب الماء من أجل التكاثر إلا أن العلاجيم تعيش أبعد عن الماء من الضفادع)
- من الفروقات بين الضفادع والعلاجيم أيضاً هو أن للعلاجيم غدد خلف رؤوسها تفرز سم سيء الطعم لا يشجع المفترسات على أكلها



السمندر الأحمر



السمندر المعاني ذو النأيل

-رتبة الذيليات منها السلمندرات وسمندلات الماء

- للسلمندرات وسمندلات الماء أجسام طويلة ونحيلة ولها رقبة وذيل
- لمعظم السلمندرات أربع أرجل وجلد رقيق رطب ولا تستطيع العيش بعيد عن الماء
- تضع معظم السلمندرات بيضها في الماء كالضفادع وتشبه السلمندرات الصغيرة يرقات الضفادع إلا أن لها خياشيم
- تعيش معظم السلمندرات مكتملة النمو في بيئات رطبة بين الأوراق المتساقطة أو تحت جذوع الأشجار
- يتراوح طول السلمندرات بين 15cm وقد يصل طول بعضها إلى 1.5cm كالسلمندر العملاق
- يتغذى السلمندر مكتمل النمو على: الديدان وبيض الضفادع والحشرات واللافقاريات الأخرى

-السمندلات المائية فهي مائية عموماً طوال حياتها

-رتبة عديمة الأرجل

علل تختلف رتبة عديمة الأرجل عن البرمائيات؟ لأن ليس لها أطراف

- رتبة عديمة الأرجل تشبه الديدان وليس لها أطراف وتدفن نفسها في التربة وتتغذى على الديدان وبعض اللافقاريات الأخرى وتعيش في الغابات الاستوائية



عدمية الأطراف

علل عديمة الأرجل/الأطراف قد تكون عمياء تقريباً؟ لأن الجلد يغطي العيون فيها

-لعديمة الأرجل/الأطراف كلها إخصاب داخلي وتضع بيضها في تربة رطبة تقع قرب الماء

•بيئة البرمائيات

- تناقشت جماعات البرمائيات في العقود القليلة على مستوى العالم وجمع العلماء البيانات لتحديد الأسباب المحتملة وراء هذا التناقص فاختلقت النتائج، وفي بعض الحالات فإن الأسباب في عامل محلي وبعض الحالات الأخرى تكون الأسباب ناتجة عن عدة عوامل تحدث على مستوى أكبر

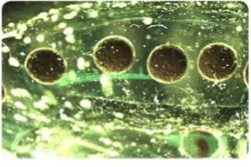
-العوامل المحلية

-كان سبب التناقص في بعض الحالات هو تدمير البيئة فعندما جفت الأراضي الرطبة وبنيت المباني بدلاً منها لما تعد المناطق المائية متوافرة للبرمائيات لتضع بيضها قريباً منها حتى تتكاثر بنجاح

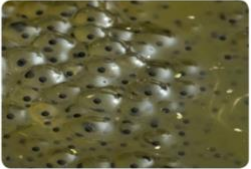
-في مناطق أخرى أثر إدخال أنواع خارجية دخيلة في جماعات البرمائيات ونافست الأنواع الخارجية الدخيلة على الغذاء ومساحة البيئة أو كانت مفترسات للبرمائيات

-العوامل العالمية

العوامل العالمية ربما سببت تناقص في أعداد البرمائيات بالإضافة للعوامل المحلية



بيض العالجوم المصاب بعدوى فطرية



بيض العالجوم السليم

التغيرات المناخية مثل: ارتفاع درجة الحرارة، وتناقص كمية رطوبة التربة، وازدياد فترات الجفاف، والتغيرات في تساقط الأمطار يمكن أن تسبب موت البرمائيات أو إجهاد أجسامها مما يجعلها أكثر عرضة للأمراض

-يعتقد بعض العلماء أن تغيرات المناخ العالمية التي أدت لتناقص كميات الأمطار جعلت بيض البرمائيات ينمو في برك ضحلة المياه

-لأن الماء الضحل فإن البيض تعرض أكثر للأشعة فوق البنفسجية مما يؤدي لزيادة مخاطر الإصابة بالعدوى الفطرية في بيض البرمائيات

{تعريفات+تعليقات الدرس السابع}

أبو ذنبية: يرقة ضفدع بدون أطراف ويتنفس بواسطة الخياشيم ويشبه السمكة

المجمع: حجرة تستقبل فضلات الهضم والبيض والحيوانات المنوية قبل مغادرة الجسم

الغشاء الرامش: جفن شفاف يتحرك على سطح العين لحمايتها تحت الماء وحمايتها من الجفاف على اليابسة

غشاء الطبلة: غشاء رقيق خارجي على جانبي الرأس في الضفادع تستعمله لسماع الأصوات عالية التردد

متغيرة درجة الحرارة: مخلوقات تحصل على حرارة أجسامها من البيئة الخارجية ولا تستطيع أن تنظم حرارة أجسامها من خلال عمليات الأيض

علل تستعمل الأسماك جهاز الخط الجانبي للإحساس بالذبذبات أو موجات الصوت في الماء بينما في الهواء هذا الجهاز غير فعال؟ لأن الصوت ينتقل بالماء أسرع من اليابسة

علل يتشابه الغذاء في مجموعتي الضفادع عند البلوغ؟ لأنها تصبح جميعها مفترسات تتغذى على العديد من اللافقاريات والفقاريات الصغيرة

علل يمكن للضفادع قضاء الشتاء محمية من البرد داخل الطين في قاع بركة الماء؟ لأنه يمكن للضفادع التنفس من خلال جلدها سواء كانت خارج أو داخل الماء

علل حاسة البصر مهمة في أغلب البرمائيات؟ لأنها تستعملها لتحديد الفريسة التي تطير على سرعات عالية والإمساك بها والهروب من المفترسات

علل تختلف رتبة عديمة الأرجل عن البرمائيات؟ لأن ليس لها أطراف

علل عديمة الأرجل/الأطراف قد تكون عمياء تقريباً؟ لأن الجلد يغطي العيون فيها

{أسئلة امتحانات سابقة للدرس السابع}

8. حجرة في نهاية الجهاز الهضمي في البرمائيات تستقبل فضلات الهضم، وفضلات البول، والبويضة أو الحيوان المنوي قبل مغادرة الجسم.

أ. غشاء الطبلة. ب. الغشاء الرامش. ج. الكلية. د. (المجمع. ص 117)

9. أي من الخصائص الآتية تميز العلاجيم عن الضفادع؟ ص 120

أ- أرجل العلاجيم أطول من أرجل الضفادع. ب- تقفز العلاجيم بفاعلية أكبر من الضفادع. ج- جلد العلجوم جاف وذو نتوءات والصفدع رطب. د- جلد الصفدع جاف وذو نتوءات والعلجوم ناعم ورطب.

وجه المقارنة	الصفدع	السلمندر الأحمر
الرتبة التي ينتمي إليها	عديمة الذيل	الذيليات
		ص 121

وجه المقارنة	الأسماك	البرمائيات
4	نوع الدورة الدموية دورة دموية مغلقة، أو دورة واحدة كاملة متصلة، أو مفردة. ص 106	دورة دموية مزدوجة. ص 118
عدد حجرات القلب	حجرتان رئيسيتان تشبهان الأذين والبطين.	ثلاث حجرات، أو أذين أيمن وأيسر وبطين.

3	ما الأسباب (العوامل) المحتملة التي أدت إلى تناقص أعداد البرمائيات في العقود الأخيرة؟	عوامل محلية: تدمير البيئة، ادخال أنواع خارجية دخيلة ونافست الأنواع الخارجية الدخيلة على الغذاء وعلى مساحة البيئة، أو كانت مفترسات للبرمائيات. عوامل عالمية: التغيرات المناخية-ارتفاع درجة الحرارة، تناقص كمية رطوبة التربة، زيادة فترات الجفاف، أو التغيرات في تساقط الأمطار. ص 122
---	--	--

5	الغشاء الرامش في البرمائيات	يتحرك فوق العين لحمايتها تحت الماء، وحمايتها من الجفاف على اليابسة. ص 119
---	-----------------------------	---

4. وجود غشاء الطبلة في الضفادع على جانبي الرأس.

تستعمله لسماع الأصوات عالية التردد، ولتضخيم الأصوات من الحبال الصوتية.

4. للعلاجيم غددًا تشبه الكلية خلف رؤوسها.

تفرز سُمًا سيئ الطعم، لا يشجع المفترسات على أكلها.

4. تتناقص أعداد جماعات البرمائيات على مستوى العالم بسبب عوامل محلية وأخرى عالمية.

العوامل المحلية: -تدمير البيئة. - وإدخال أنواع خارجية دخيلة.

العوامل العالمية: -التغيرات المناخية ومنها: (ارتفاع درجة الحرارة، تناقص كمية رطوبة التربة، ازدياد فترات الجفاف).

-التغيرات في تساقط كمية الأمطار: يمكن أن تسبب موت البرمائيات أو إجهاد أجسامها وتعرضها للأمراض.

5. تستطيع الضفادع أن تقضي الشتاء محمية من البرد داخل الطين في قاع بركة الماء.

لأن الصفدعة البالغة تنفّس بواسطة الرئتين وجلدها الرقيق الرطب وبطانة تجاوبف الفم، وهو ما يمكّن الضفادع من

التنفس من خلال جلدها، سواء أكانت خارج الماء أم داخله.

٥-١ : الزواحف

• خصائص الزواحف

للفقاريات أطراف متخصصة وأجهزة دورانية وتنفسية وتكيفات أخرى لتعيش في اليابسة

علل البرمائيات لا تستطيع العيش بصورة دائمة على اليابسة؟

لأنها معرضة لتأثير الجفاف أثناء حياتها على اليابسة وبيضها غير محاط بقشرة ويرقاتها تتنفس بواسطة الخياشيم

- الزواحف كالسحلية قد تكيفت للعيش على اليابسة

- من خصائص الزواحف التي مكنتها من العيش على اليابسة أن بيضها محاط بقشرة جلدية وجسمها مغطى بجلد حرشفي سميك ولها أجهزة دورانية وتنفسية

- البيض الرهلي (الأمنيوني)

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

الغشاء الرهلي (الأمنيوني): غشاء يحيط بالجنين مباشرة مملوء بسائل يحمي الجنين في أثناء فترة نموه

(تسمى المخلوقات الحية التي تمر بمثل هذا النوع من النمو "المخلوقات الحية الرهلية" وتضم الزواحف والطيور والثدييات)

البيضة الرهلية (الأمنيونية): بيضة تحوي عدة أغشية داخلية ينتشر بينها سوائل لتوفير بيئة ملائمة لنمو الجنين وتحاط بقشرة واقية

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

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

كيس الممبار: غشاء يكون كيس يحتوي على الفضلات التي يُنتجها الجنين

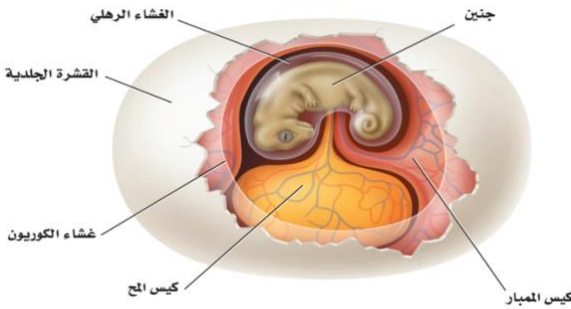
غشاء الكوريون: هو الغشاء الخارجي للجنين (أسفل القشرة مباشرة) ويسمح بدخول الأكسجين ويحفظ السائل داخل البيضة

- في الزواحف تحمي القشرة الجلدية السوائل الداخلية والجنين وتحمي البيضة من الجفاف على اليابسة أما في الطيور فتكون القشرة صلبة لا جلدية

- الجلد الجاف والحرشفي

علل على الزواحف أن تحفظ السوائل داخل أجسامها؟ لأن جلدها الجاف يمنع فقدان السوائل الداخلية

- هناك طبقة من الحراشف للعديد من الزواحف تحميها من الجفاف ومع ذلك فإن للغطاء الخارجي القاسي مشاكله ومنها: يواجه المخلوق الحي صعوبة في النمو ولكي ينمو تقوم بعض الزواحف بالانسلخ بشكل دوري

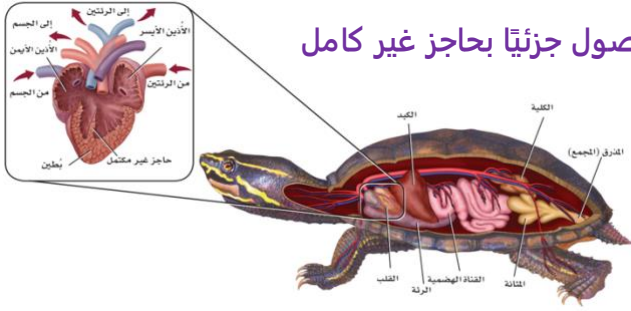


-التنفس

- تعتمد معظم الزواحف على الرئتين لتبادل الغازات ماعدا بعض السلاحف المائية
- عندما تتنفس البرمائيات فإنها تضغط على الحنجرة لمرور الهواء لرئاتها أما الزواحف فلديها قدرة على سحب الهواء لداخل رئاتها أو تقوم بعملية الشهيق
- عملية الشهيق: تنقبض عضلات القفص الصدري وجدار الجسم لتوسيع الجزء العلوي من التجويف الجسمي الذي يحوي بداخله الرئتين التنفسية
- تقوم الزواحف بعملية الزفير عندما تنبسط العضلات نفسها
- تتبادل الزواحف الغازات بواسطة الرئتين التي لها مساحة سطح أكبر من مساحة سطح رئات البرمائيات
- مع وجود المزيد من الأكسجين يزداد إنتاج الطاقة من خلال تفاعلات الأيض وتصبح متاحة للقيام بحركات أكثر تعقيداً

-الدوران

- في معظم الزواحف يدخل الأكسجين من الرئتين إلى الجهاز الدوراني الذي يشبه جهاز دوران البرمائيات
- لمعظم الزواحف أذنان منفصلان وبطين واحد مفصول جزئياً بحاجز غير كامل
- في التماسيح يكون الحاجز في البطين كامل



علل للتمساح قلب ذو أربع حجرات؟

لأن الحاجز في البطين لديه كامل

(القلب المكون من أربع حجرات يُقي الدم

المؤكسج بعيد عن الدم الغير مؤكسج داخل القلب)

علل الزواحف تحتاج لضخ الدم بقوة كافية ليصل لأجزاء الجسم البعيدة عن القلب؟

لأنها أكبر حجمًا من البرمائيات

-التغذية والهضم

- (أعضاء الجهاز الهضمي في الزواحف تشبه أعضاء الجهاز الهضمي في البرمائيات والأسماك)
- معظم الزواحف من آكلة اللحوم
- بعض الزواحف تتغذى على النباتات كالأجوانا والسلاحف
- بعض السلاحف حيوانات قارئة (آكلة لحوم ونباتات في الوقت نفسه)
- للسلاحف والتماسيح ألسنة تساعد على الابتلاع
- بعض السحالي كالحرباء لها ألسنة طويلة لزجة؛ للإمساك بالحشرات
- علل** للأفاعي قدرة على ابتلاع فريسة أكبر كثيرًا من حجمها؟

لأن عظام الجمجمة والفكوك في الأفاعي مرتبطة ببعضها بأربطة مرنة بحيث تمكن هذه الأربطة العظام من الابتعاد عن بعضها عند ابتلاع فرائس كبيرة الحجم

-حتى تبتلع الفريسة فإن الجهتين المتقابلتين من الفكين (العلوي والسفلي) تندفعان

للأمام والتراجع بالتناوب لسحب الطعام

-لبعض الأفاعي سم يمكن أن يشل حركة الفريسة ثم تبدأ عملية هضمها

-الإخراج-

-للزواحف جهاز إخراجي لتعيش على اليابسة -تنقي الكليتان الدم وتخرج الفضلات
-عندما يدخل البول للمجمع يتم إعادة امتصاص الماء ليتكون حمض البوليك وهو
فضلات شبه صلبة وهذه الطريقة في إعادة امتصاص الماء تمكن الزواحف من حفظ
الماء وثبات الاتزان الداخلي للماء والأملاح في أجسامها

-الدماغ والحواس

-أدمغة الزواحف تشبه أدمغة البرمائيات إلا أن مخ الزواحف أكبر حجمًا
علل الفص البصري وأجزاء المخ في دماغ الزواحف أكبر من التي في البرمائيات؟
لأن وظيفة البصر والعضلات أكثر تعقيدًا
(البصر حاسة رئيسة لمعظم الزواحف فبعض الزواحف لها قدرة على تمييز الألوان)
كيف يتنوع السمع في الزواحف؟

لبعض الزواحف غشاء طبلية يشبه الذي في البرمائيات وبعض الزواحف الأخرى كالأفاعي
تلتقط الذبذبات الصوتية بعظام فكها

-حاسة الشم في الزواحف معقدة أكثر من البرمائيات
(عندما تقوم الأفاعي بإخراج لسانها الشبيه بالشوكة فإنها تفعل ذلك لشم الروائح)
تلتصق جزيئات الرائحة بلسان الأفعى فتنتقل جزيئات الرائحة لعضو جاكوبسون
عضو جاكوبسون: زوج من التراكيب تشبه الكيس توجد في سقف التجويف الفمي
للأفعى لتمييز روائح المواد
(الأفعى بدون عضو جاكوبسون تجد صعوبة في تحديد الفريسة وشريك التزاوج)

-تنظيم درجة الحرارة

-الزواحف مثل البرمائيات، متغيرة درجة الحرارة فلا يمكنها توليد حرارة جسمها بل تنظم
درجة حرارتها سلوكيًا
مثال: عندما تسير سلحفاة في أشعة الشمس ترتفع حرارة جسمها، وقد تنخفض درجة
حرارة جسمها بالانتقال للظل أو الدخول في الجحور الباردة
-بعض الزواحف في المناطق المعتدلة تقضي الشتاء مختبئة في جحور أو تدخل في حالة
سبات (بيات شتوي) فينخفض معدل الأيض في أجسامها فتتخفض درجة حرارة أجسامها
-بعض الزواحف الأخرى كالأفاعي تتجمع معًا بالمئات فيغطي بعضها بعض على هيئة
كتل خلال الشتاء بحيث تقلل فقدان الحرارة

-الحركة

-بطن السلمندر يكون على الأرض بينما بطن التمساح مرتفع عن الأرض
-بعض الزواحف تشبه البرمائيات إذ تتحرك بأطراف بارزة من جانبي الجسم تضغط على
الأرض من جهة فتسمح بدفع الجسم من الجهة الأخرى المقابلة
-أطراف التمساح تدور بحرية تحت الجسم وتسمح بحركة سريعة وهي تحمل أوزان أكبر
علل تكون هياكل الزواحف أقوى وذات تراكيب عظمية أثقل؟ لتحمل أوزان أكبر
-للزواحف مخالب في أصابعها تمكنها من: الحفر والتسلق والتثبت بالأرض للسحب والجر

-التكاثر (الإخصاب في الزواحف داخلي)

-تنمو البويضة بعد الإخصاب فتكوّن جنين جديد يحيط به أغشية البيضة الأمينية لضمان نموه بصورة آمنة

-يكوّن الجهاز التناسلي الأنثوي قشرة جلدية تحيط بالبيض

-يتغذى الجنين من المح في البيضة

-تحفر الأنثى حفرة في الأرض تضع فيها البيض أو تضعها في بقايا النباتات

-تترك معظم الإناث البيض حتى يفقس

-تبني التماسيح عشًا تضع فيه البيض

-بعض الأفاعي والسحالي تبقي البيض داخل أجسامها لحمايته حتى يفقس ويصبح صغائرًا مكتملة النمو

•**تنوع الزواحف** بعد انقراض الديناصورات بقيت أربع رتب من الزواحف وهي:

١-رتبة الحرشفيات ٢-رتبة السلحفيات ٣-رتبة التمساحيات ٤-رتبة خطمية الرأس

-رتبة الحرشفيات (مثل السحالي والأفاعي)

الأفاعي	السحالي	
لا يوجد أرجل	يوجد أرجل بأصابع ذات مخالب	وجود الأرجل
لا يوجد جفون متحركة	يوجد جفون متحركة	وجود الجفون
ذيلها أقصر من ذيل السحالي	يوجد	وجود الذيل
لها مفاصل في فكوكها تمكنها من ابتلاع فرائس أكبر حجمًا من رؤوسها	يوجد فك سلفي ذو مفاصل متحركة تسمح بمرونة حركة الفك	الفكوك
لا يوجد	توجد في الفتحات الأذنية	أغشية الطبلية
أفعى البايثون العاصرة الخضراء، الأناكوندا، البوا	الإجوانا، الحرباء، الحرذون	أمثلة

-من الطرق التي تمسك بها الأفعى فريستها:

١-لبعض الأفاعي سم يمكنه أن يشل حركة الفريسة أو يقتلها

٢-بعض الأفاعي تستعمل عضلاتها القوية لعصر الفرائس (كأفعى البايثون العاصرة الخضراء والأناكوندا والبوا) فتلتف حول الفريسة وتضغط عليها حتى تموت بسبب عدم قدرتها على التنفس

-رتبة السلحفيات

(بعض السلاحف مائية وبعضها الآخر يعيش على اليابسة تسمى السلاحف البرية)

-السلاحف المائية والبرية ليس لها أسنان إنما لديها حواف فم حادة وصلبة يمكنها أن تسبب عضة قوية

-الدرع الواقي الذي يحيط بجسم السلحفاة يميزها عن غيرها من الزواحف

الدرع الظهري: الجزء الظهري من الدرع الواقي

الدرع البطني: الجزء البطني من الدرع الواقي

- تلتحم الفقرات والأضلاع في معظم السلاحف مع الدرع الظهري
- تستطيع السلاحف سحب رأسها وأرجلها لداخل دروعها لحماية نفسها من المفترسات
- رتبة التماسحيات (كالتماسيح والقواطير)
- للتماسيح مقدمة رأس طويلة، وأسنان حادة، وفكوك قوية
- للتماسيح عضلات قوية تمكنها من مهاجمة حيوانات بحجم الماشية والغزلان وقد تهاجم الإنسان
- للقاطور مقدمة رأس أعرض مما للتماسيح
- رتبة خطمية الرأس (كالتواتارا)
- تشبه السحلية الكبيرة وتتميز بوجود عرف من الأشواك يمتد على طول الظهر

{تعريفات+تعليقات الدرس الثامن}

- الغشاء الرهلي (الأمينيوني): غشاء يحيط بالجنين مملوء بسائل يحميه في فترة نموه
- البیضة الرهلية (الأمينيونية): بيضة تحوي عدة أغشية داخلية ينتشر بينها سوائل لتوفير بيئة ملائمة لنمو الجنين وتحاط بقشرة واقية
- كيس الممبار: غشاء يكوّن كيس يحتوي على الفضلات التي يُنتجها الجنين
- غشاء الكوريون: هو الغشاء الخارجي للجنين (أسفل القشرة مباشرة) ويسمح بدخول الأكسجين ويحفظ السائل داخل البيضة
- عضو جاكوبسون: زوج من التراكيب تشبه الكيس توجد في سقف التجويف الفمي للأفعى لتمييز روائح المواد
- الدرع الظهري: الجزء الظهري من الدرع الواقي
- الدرع البطني: الجزء البطني من الدرع الواقي
- علل البرمائيات لاتستطيع العيش بصورة دائمة على اليابسة؟ لأنها معرضة لتأثير الجفاف أثناء حياتها على اليابسة وبيضها غير محاط بقشرة ويرقاتها تتنفس بواسطة الخياشيم
- علل على الزواحف أن تحفظ السوائل داخل أجسامها؟ لأن جلدھا الجاف يمنع فقدان السوائل الداخلية
- علل للتمساح قلب ذو أربع حجرات؟ لأن الحاجز في البطين لديه كامل
- علل الزواحف تحتاج لضخ الدم بقوة كافية ليصل لأجزاء الجسم البعيدة عن القلب؟ لأنها أكبر حجمًا من البرمائيات
- علل للأفاعي قدرة على ابتلاع فريسة أكبر كثيرًا من حجمها؟ لأن عظام الجمجمة والفكوك في الأفاعي مرتبطة ببعضها بأربطة مرنة بحيث تمكن هذه الأربطة العظام من الابتعاد عن بعضها عند ابتلاع فرائس كبيرة الحجم
- علل الفص البصري وأجزاء المخ في دماغ الزواحف أكبر من التي في البرمائيات؟ لأن وظيفة البصر والعضلات أكثر تعقيدًا
- علل تكون هياكل الزواحف أقوى وذات تراكيب عظمية أثقل؟ لتحمل أوزان أكبر

{أسئلة امتحانات سابقة للدرس الثامن}

7. أي العبارات الآتية خاطئة فيما يتعلق بالزواحف؟ ص 137

- أ. بيضها محاط بقشرة جلدية.
 ب. جسمها مغطى بجلد حرشفي سميك.
 ج. متغيرة درجة الحرارة.
 د. ثابتة درجة الحرارة. (د)

9. أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالزواحف؟ ص 134

- أ. بيوضها محاطة بقشرة جلدية.
 ب. لها أجهزة دورانية وتنفسية.
 ج. جسمها مغطى بجلد حرشفي سميك.
 د. جميع ما ذكر صحيح.
 9. القلب في التماسيح مكون من:
 أ. حجرة واحدة. ب. حجتان. ج. ثلاث حجرات. د. أربع حجرات. (د)

10. تعتمد معظم الزواحف على الرئتين لتبادل الغازات، ما عدا بعض:

- أ. السلاحف المائية. ب. السحالي. ج. التماسيح. د. الأفاعي. (أ)

10. بعض الزواحف ومنها الأفعى تواجه صعوبة في النمو بسبب الغطاء الخارجي القاسي، ولذلك تقوم بعملية:

- أ. الانسلاخ. ب. الهضم. ج. الهجرة المنظمة. د. البيات الشتوي. (أ)

4- يمكن للأفاعي أن تبتلع وجبة أكبر حجماً من أفواهها. ص 136

لأن فكها العلوي والسفلي متصلان بأربطة مرنة، بحيث تمكن هذه الأربطة العظام من الابتعاد بعضها عن بعض عند ابتلاع فرائس كبيرة الحجم، كما يمكن للفكين أن يتحركا بشكل منفصل أحدهما عن الآخر.

6	الأربطة المرنة في عظام جمجمة الأفعى.	تمكنها من ابتلاع فرائس كبيرة الحجم، أو تساعد على فتح فمها بشكل كبير. ص 136.
---	--------------------------------------	---

6	عضو جاكوبسون	تمييز الروائح، وتساعد في تحديد الفريسة وشريك التزاوج.
---	--------------	---

6	الجلد الجاف الحرشفي في الزواحف	حفظ السؤال داخل جسم المخلوق الحي بما فيه البيوض التي يحتويها، أو منع فقدان السؤال الداخلية، أو للحماية من الجفاف. ص 135
---	--------------------------------	---

وجه المقارنة	السحالي	التواتارا
الرتبة التي تنتمي لها	الحرشفيات.	خطمية الرأس.

وجه المقارنة	البرمائيات	الزواحف
5	مخ البرمائيات أقل حجماً وأقل تعقيداً من الزواحف، أو دماغ بسيط. ص 137	مخ الزواحف أكبر حجماً، والفص البصري وأجزاء المخيخ أكبر من تلك التي في البرمائيات، أو دماغ معقد.
6	وجود الأرجل والجفون متحركة	ليس لها أرجل وليس لها جفون متحركة
وجه المقارنة	السحالي	الأفاعي

تركيب القلب في معظم الزواحف	1. اكتب البيانات المشار إليها بالرموز: A و B و C و D. (4 درجات) A: الأذين الأيمن. B: الأذين الأيسر. (2=0.5×4 درجات) C: البطين. D: حاجز غير مكتمل. 2. ما رمز حجرة القلب التي تستقبل الدم المؤكسج من الرئتين؟ رمز حجرة القلب: B (نصف درجة) 3. ما رمز حجرة القلب التي تستقبل الدم غير المؤكسج من الجسم؟ رمز حجرة القلب: A (نصف درجة) 4. ما أهمية القلب رباعي الحجرات في بعض الزواحف؟ (درجة) يُبقى الدَّم المؤكسج بعيدًا عن الدَّم غير المؤكسج داخل القلب، ويجعل توصيل الغذاء والأكسجين أكثر فاعلية.
------------------------------------	--

(أ) يبين الشكل المجاور بيضة أحد الزواحف، ادرسه بدقة، ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (4 درجات)

	1. ما رمز التركيب الذي يمد الجنين بالغذاء؟ رمز التركيب هو: D (درجة) 2. ما رمز التركيب الذي يحتوي على الفضلات التي يُنتجها الجنين؟ رمز التركيب هو: C (درجة) 3. ما رمز الغشاء الذي يحيط بالجنين ويحوي بداخله السائل الرهلي؟ رمز الغشاء هو: A (درجة) 4. ما الأهمية التي توفرها البيضة الرهلية للمخلوق الحي ليصبح قادرًا على العيش على اليابسة؟ (اذكر نقطتين) (2=0.5×2 درجة) 1. أن البيضة الرهلية لها قشرة تحفظها من الجفاف على اليابسة. 2. أن البيضة الرهلية بداخلها سائل وأغشية لحماية الجنين. 3. تحتوي البيضة على كيس المخ لتوفير الغذاء للجنين.
--	--

• خصائص الطيور

-تتباين الطيور في حجمها فمنها صغير الحجم كالطائر الطنان ومنها كبير الحجم كالنعام

-النعام لا يطير بل يركض عبر السهول

-تعيش الطيور في: الصحراء، الغابات، الجبال، البراري، فوق البحار

(ما يميز الثدييات والطيور والزواحف هو الغشاء الرهلي ولكن الطيور تتميز

بصفة فريدة خاصة بها وهي وجود الريش)

-من الصفات المشتركة بين الطيور والزواحف: يضعان بيض رهلي (أمنيوني)

وأرجل الطيور مغطاة بحراشف تشبه التي تغطي أجسام الزواحف

-من التكيفات التي تميز الطيور عن غيرها من الفقاريات:

١-وجود الريش ٢-العظام خفيفة الوزن ٣-القدرة على الطيران

٤- لها المناقير تناسب نوع الغذاء ٥- ثابتة درجة الحرارة ٦- لها أعضاء حسية متطورة

-إن قدرة الطيور على إنتاج الحرارة داخل أجسامها -مخلوقات ثابتة درجة الحرارة- تمكنها

من العيش في بيئات متنوعة

-تكيف جهازا التنفس والدوران بيزودها العضلات بأكسجين أكثر للطيران

-الريش الطيور هي المخلوقات الوحيدة التي يغطي جسمها الريش

الريش: زوائد متخصصة تنمو من جلد الطيور وظيفتها العزل والطيران تتكون من كيراتين

الكيراتين: بروتين في الجلد يكوّن الشعر والأظفار والقرون في بعض المخلوقات الحية

للريش وظيفتان أساسيتان هما: ١-العزل

كيف يمنع الريش فقدان الحرارة التي تولدها عمليات الأيض في جسم الطائر؟

ينفخ الطائر ريشه يكوّن فراغ هوائي عازل يحبس الحرارة فيمنع فقدان حرارة الجسم

أنواع ريش الطيور: ريش محيطي (كفافي) / ريش زغبى

الريش المحيطي: الريش الذي يغطي جسم وأجنحة وذيل

الطائر ويتكون من قصبة لها أشواك متفرعة إلى

شویکات تتماسک معًا بواسطة خطافات

إذا انفصلت الأشواك عن بعضها فإنها تتصل مرة أخرى

كيف تُصلح الطيور الروابط المنفصلة بين أشواك الريش؟

عندما تقوم بتزييت ريشها حيث تمرر مناقرها على طول الريشة

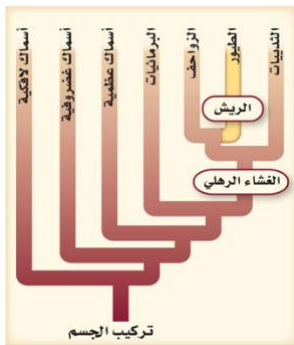
تستغرق الطيور الكثير من الوقت في إعادة بناء الروابط المنفصلة في ريشها

الغدة الزيتية: غدة توجد بالقرب من قاعدة ذيل الطائرة تفرز زيت

أثناء التزيت تنشر الطيور زيت من الغدة الزيتية على ريشها فتكوّن غلاف مقاوم للماء

الرش الزغبي: رش ناعم يوحد تحت الرش المحيطي ولا يحوي خطافات وتركيبه اللين.

يمكنه من حجز الهواء الذي يعمل عمل العازل



-العظام خفيفة الوزن الهياكل القوية خفيفة الوزن تعتبر تكيف يسمح للطيور بالطيران

علل عظام الطيور فريدة؟ لأنها تحوي تجاويف هوائية ورغم امتلاءها بالهواء لكنها قوية

عظمة الترقوة: عظمة تتكون من التحام عظمين

(التحام العظام في هيكل الطائر يجعل الهيكل أكثر صلابة) وهذا يعد تكيف آخر للطيور
فعضلات الصدر الكبيرة التي تشكل نحو ٣٠٪ من وزن الطائر توفر له القدرة على الطيران

عظمة القص: عظمة مسطحة وكبيرة تلتصق بها عضلات الصدر التي ترتبط مع أجنحة الطائر لتساعده على الطيران

-ثابتة درجة الحرارة الطيور تولد حرارتها داخليًا على عكس الزواحف

ثابتة درجة الحرارة: مخلوقات حية تولد درجة الحرارة داخل جسمها من خلال عمليات الأيض الخاصة بها

-يرتبط معدل الأيض العالي بالحرارة الداخلية للجسم مما يؤدي لتوليد كميات من الطاقة ATP يمكن استعمالها لتوفير طاقة العضلات أو أي نشاطات حيوية أخرى

(تبلغ درجة حرارة جسم الطائر 41C تقريبًا أما درجة حرارة جسم الإنسان 37C)

-تمكّن درجة حرارة الجسم العالية خلايا العضلات الخاصة بالطيور من استهلاك كميات كبيرة من ATP اللازمة لانقباض العضلات السريع خلال الطيران

-التنفس

(تستهلك العضلات المسؤولة عن عملية الطيران كمية كبيرة من الأكسجين)

علل أجهزة التنفس في الطيور متكيفة جيدًا؟ لتوفر الكمية اللازمة من الأكسجين

علل للطيور حيز للهواء في جهازها التنفسي أكبر من الزواحف؟

لاحتوائها على الأكياس الهوائية

الأكياس الهوائية: تراكيب أمامية وخلفية في الجهاز التنفسي للطيور تسبب جريان للهواء المؤكسج خلال الرئتين

عملية الشهيق: يتحرك الهواء الغني بالأكسجين عبر القصبة الهوائية إلى

الأكياس الهوائية الخلفية وفي نفس الوقت تتبادل الغازات في الهواء

الموجود في الرئتين

عملية الزفير: يُطرد الهواء الموجود في الأكياس الهوائية الأمامية إلى الخارج

ليحل محله الهواء الموجود في الرئتين وفي نفس الوقت يتحرك الهواء من

الأكياس الخلفية إلى الرئتين ليتم تبادل الغازات

-الدوران

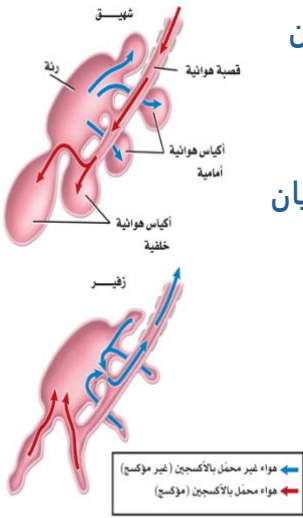
كيف تساعد الدورة الدموية الطائر في المحافظة على مستويات عالية من الطاقة؟

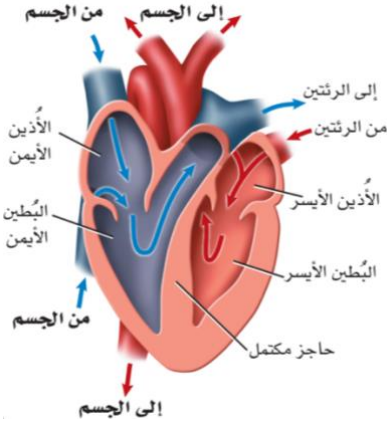
من خلال النقل الفعال للدم المؤكسج إلى أجزاء الجسم

-للطيور قلب ذو أربع حجرات (أذنين وبطينين)

ما فائدة وجود البطينين؟ يبقى الدم المؤكسج وغير المؤكسج منفصلين مما يجعل

توصيل الدم أكثر فعالية





- 1- يستقبل الأذين الأيسر الدم المؤكسج من الرئتين
- 2- يتحرك الدم المؤكسج للبطين الأيسر الذي يضخه لجميع أجزاء الجسم
- 3- يصل الدم الغير مؤكسج من الجسم إلى الأذين الأيمن
- 4- يتحرك الدم الغير مؤكسج إلى البطين الأيمن
- 5- يتحرك الدم الغير مؤكسج إلى الرئتين حيث يحصل على الأكسجين

-التغذية والهضم

علل تحتاج الطيور لكمية كبيرة من الغذاء؟

للمحافظة على معدل الأيض العالي

من التكيفات الفريدة في أجهزة الطيور الهضمية:

-للعديد من الطيور مناقير متكيفة مع نوع الغذاء الذي تأكله

-للطيور حجرة تخزين تسمى الحوصلة تخزن

الغذاء الذي تبتلعه



لطائر الطنان منقار طويل رفيع لامتصاص الرحيق من الأزهار.



يستعمل الصقر منقاره الحاد لتمزيق لحم الفريسة.



يستعمل البجع منقاره لغرف الماء الذي يجوي الأسماك.

الحوصلة: توجد أسفل المريء لدى الطيور تخزن فيها الغذاء الذي

تبتلعه ثم يتحرك الطعام منه للمعدة

خطوات الهضم لدى الطيور:

1- ينتقل الطعام عند ابتلاعه من المريء إلى الحوصلة التي يتم

فيها تخزين الغذاء

2- يتحرك الطعام من الحوصلة إلى المعدة

3- ينتقل الطعام للقنصة التي بها حجارة صغيرة تقوم بطحن

الطعام الذي ابتلعه الطائر بمساعدة الأداء العضلي للقنصة

4- تصبح جزيئات الطعام الصغيرة الناتجة أسهل للهضم

القنصة: كيس عضلي سميك وهو نهاية خلفية للمعدة

(ليس للطيور أسنان فلا يمكنها مضغ الطعام) فيتم هضم العضام

الأمعاء الدقيقة حيث تساعد إفرازات البنكرياس والكبد على عملية

-الإخراج

وظيفة الكلى لدى الطيور: تنقي الدم من الفضلات وتحولها

إلى حمض البولييك كما هو الحال في الزواحف

للطيور مجمع (مذرق) وظيفته: إعادة امتصاص الماء من حمض

البولييك

علل ليس للطيور مثانة بولية تخزن البول مما يعد تكيف للطيور؟

لأن البول المخزن يزيد الوزن خلال الطيران

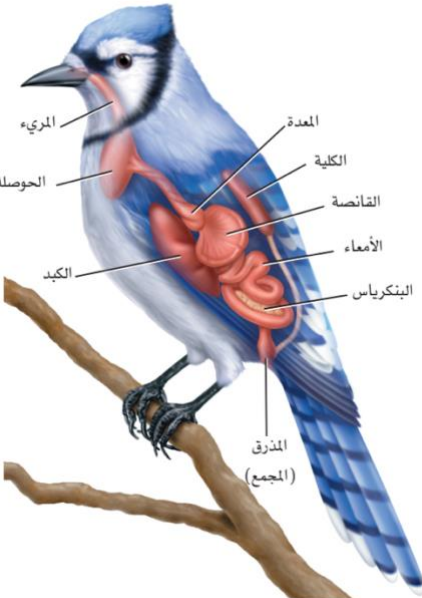
(تطرح الطيور حمض البولييك في صورة مادة بيضاء طرية)

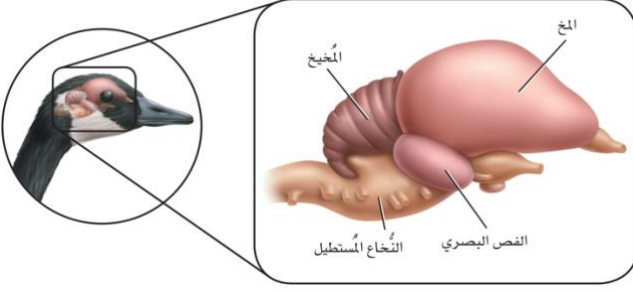
-الدماغ والحواس

تعد أدمغة الطيور كبيرة مقارنة بحجم الطائر



تستعمل طيور مالك الحزين مناقيرها الطويلة والرفيعة والحادة لصيد الأسماك والبرمائيات الصغيرة والإسماك بها.





علل المخيخ لدى الطيور كبير؟ لأن الطيور تحتاج لتناسق الحركة والالتزان في أثناء الطيران
علل حجم المخ لدى الطيور كبير؟ لأنه مركز التكامل الأساسي في الدماغ ويتحكم في الأكل والتغريد والطيوان والسلوك الغريزي

وظيفة الفص البصري: ينسق المعلومات البصرية

وظيفة النخاع المستطيل: يتحكم في الوظائف الإيقاعية كالتنفس ودقات القلب

وظيفة المخيخ: تناسق الحركة والالتزان في أثناء الطيران

وظيفة المخ: مركز التكامل الأساسي في الدماغ ويتحكم في الأكل والتغريد والطيوان والسلوك الغريزي

للطيور بصر حاد، فالطيور المفترسة كالبوم لها عيون في مقدمة رأسها وهذا يمكنها من تمييز مسافة الهدف

علل يمكن للبوم أن تميز مسافة الهدف؟ لأن لها عيون في مقدمة رأسها وكلتا العينين يمكنها أن تركز على الهدف نفسه

علل يمكن للحمامة من الرؤية بزاوية ٣٦٠ تقريبًا في الفراغ المحيط بها؟ لأن للحمامة عينا على جانبي الرأس إذ ترى كل عين مناطق مختلفة

-تأكل الحمامة الحبوب والبذور ولا تفترس

-بصر الطيور متكيف لاكتشاف المفترسات التي يمكن أن تكون قريبة منها

-للطيور حاسة سمع جيدة حيث يمكن للبوم أن يسمع أدنى صوت للفأر فحتى لو هرب الفأر ليختبئ يمكن للبومة أن تمسك به بتتبع صوته فقط

-التكاثر (الإخصاب في الطيور داخلي)

علل النشاطات التكاثرية في الطيور معقدة؟ لأنها تشمل تحديد مناطق التكاثر وتحديد شريك التزاوج وسلوك المغازلة والتزاوج وبناء الأعشاش وحضانة البيض وإطعام الصغار ماذا يحدث خلال فصل التكاثر؟ يتجمع العديد من الطيور في مجموعات كبيرة حيث تتكاثر وتعتني بصغارها

-تتكون البيضة الرهلية بعد الإخصاب وتكون محاطة بقشرة صلبة وهي لا تزال في جسم الأم

-بعد تكوّن القشرة يتم طرح البيضة أو البيض إلى العش حيث يحتضن الذكر أو الأنثى أو كلاهما البيض ويطعمان الصغار بعد الفقس

•تنوع الطيور

تقسم الطيور إلى ٢٧ رتبة تقريبًا وتختلف هذه الرتب عن بعض اعتمادًا على:

الاختلافات التشريحية والسلوكيات المحددة والتغريدات والمواطن

أكبر رتبة للطيور هي العصافير والتي تسمى عادةً الطيور الجاثمة أو الطيور المغردة ويوجد فيها أكثر من ٥٠٠٠ نوع

- للطيور التي لا تطير أجنحة صغيرة أو ليس لها أجنحة مثل النعامة والإيمو والكيوي
- طائر الكيوي الذي بحجم الدجاجة يضع بيضة واحدة كبيرة جدًا مقارنة بحجمه
- بعض الطيور كالبطريق والإوز والبط تمتاز بتكيف يسمح لها بالسباحة
- تستعمل البطاريق أجنحتها كمجاديف للسباحة عبر الماء
- للإوز والبط أقدام بأغشية

•بيئة الطيور

- تؤدي الطيور دور مهم في السلاسل الغذائية بوصفها مفترسات للثدييات الصغيرة والمفصليات واللافقاريات الأخرى
- علل** الطيور مهمة في السلاسل الغذائية؟ بوصفها فريسة داخل النظام البيئي للطيور الكبيرة أو الثدييات فالطيور فرائس لطيور أكبر وللثدييات
- كيف تؤدي الطيور دور مهم في نشر البذور؟
- ١-تأكل الطيور البذور وتخرج معظمها مع الفضلات في مكان آخر
- ٢-تلتصق البذور بريش الطائر وتتساقط عنه كلما انتقل من مكان لآخر
- ٣-بعض الطيور الطنانة تتغذى على رحيق الأزهار وتقوم بنقل حبوب اللقاح أثناء التغذية على رحيقها

-تدمير الموطن البيئي

- علل** العديد من الطيور مهددة بالانقراض؟ لأن مواطنها التي تحتاج إليها تختفي أو تتدمر بتأثير المبيدات الحشرية والملوثات الكيميائية الأخرى
- تعتمد جماعات طيور الماء على الأراضي الرطبة وهي مناطق تختفي بسرعة
- علل** مناطق الطيور الرطبة تختفي بسرعة؟ لأنه يتم تجفيفها للتطوير والبناء
- أدت إزالة الغابات في منطقة الغابات المطرية إلى تهديد حياة بعض أنواع الطيور

-التجارة غير القانونية

- تتزايد تجارة طيور الزينة الغير قانونية والعديد منها تربي في الأقفاص
- أدى الصيد غير المشروع للطيور واستعمالها سلعة تدر الأموال إلى اختفاء طيور نادرة من البرية
- يعد طائر البلب البحريني من الطيور المهددة بالانقراض نتيجة الإفراط في صيده من أجل التجارة غير القانونية
- تم عقد اتفاقية تجارية عالمية عام ١٩٧٥م للتأكيد على أن بيع الحيوانات البرية وشراءها يجب ألا يهدد حياتها وتشارك هذه الاتفاقية حاليًا ١٦٠ دولة
- ومع ذلك مازالت هذه التجارة غير الشرعية مستمرة

{تعريفات+تعليقات الدرس التاسع}

الريش: زوائد متخصصة تنمو من جلد الطيور وظيفتها العزل والطيوان تتكون من كيراتين

الكيراتين: بروتين في الجلد يكوّن الشعر والأظفار والقرون في بعض المخلوقات الحية

الريش المحيطي: الريش الذي يغطي جسم وأجنحة وذيل الطائر ويتكون من قصبة لها أشواك متفرعة إلى شويكات تتماسك معًا بواسطة خطافات

الغدة الزيتية: غدة توجد بالقرب من قاعدة ذيل الطائفة تفرز زيت

الريش الزغبى: ريش ناعم يوجد تحت الريش المحيطي ولا يحوي خطافات وتركيبه اللين يمكنه من حجز الهواء الذي يعمل عمل العازل

عظمة القص: عظمة مسطحة وكبيرة تلتصق بها عضلات الصدر التي ترتبط مع أجنحة الطائر لتساعده على الطيران

ثابتة درجة الحرارة: مخلوقات تولد درجة الحرارة داخل جسمها من خلال عمليات الأيض

الأكياس الهوائية: تراكيب أمامية وخلفية في الجهاز التنفسي للطيور تسبب جريان للهواء المؤكسج خلال الرئتين

الحوصلة: توجد أسفل المريء وتخزن فيها الغذاء ثم يتحرك الطعام منه للمعدة

القانصة: كيس عضلي سميك وهو نهاية خلفية للمعدة

علل عظام الطيور فريدة؟ لأنها تحوي تجاويف هوائية ورغم امتلاءها بالهواء لكنها قوية

علل أجهزة التنفس في الطيور متكيفة جيدًا؟ لتوفر الكمية اللازمة من الأكسجين

علل للطيور حيز للهواء في جهازها التنفسي أكبر من الزواحف؟ لأن لها الأكياس الهوائية

علل تحتاج الطيور لكمية كبيرة من الغذاء؟ للمحافظة على معدل الأيض العالي

علل ليس للطيور مثانة بولية تخزن البول؟ لأن البول المخزن يزيد الوزن خلال الطيران

علل المخيخ لدى الطيور كبير؟ لأن الطيور تحتاج لتناسق الحركة والالتزان في أثناء الطيران

علل حجم المخ لدى الطيور كبير؟ لأنه مركز التكامل الأساسي في الدماغ ويتحكم في

الأكل والتغريد والطيران والسلوك الغريزي

علل يمكن للبووم أن تميز مسافة الهدف؟ لأن لها عيون في مقدمة رأسها وكلتا العينين

يمكنها أن تركز على الهدف نفسه

علل يمكن للحمامة من الرؤية بزاوية ٣٦٠ تقريبًا في الفراغ المحيط بها؟

لأن للحمامة عينان على جانبي الرأس إذ ترى كل عين مناطق مختلفة

علل النشاطات التكاثرية في الطيور معقدة؟ لأنها تشمل تحديد مناطق التكاثر وتحديد

شريك التزاوج وسلوك المغازلة والتزاوج وبناء الأعشاش وحضانة البيض وإطعام الصغار

علل الطيور مهمة في السلاسل الغذائية؟ بوصفها فريسة داخل النظام البيئي للطيور

الكبيرة أو الثدييات فالطيور فرائس لطيور أكبر وللثدييات

علل العديد من الطيور مهددة بالانقراض؟ لأن مواطنها التي تحتاج إليها تختفي أو تتدمر

بتأثير المبيدات الحشرية والملوثات الكيميائية الأخرى

علل مناطق الطيور الرطبة تختفي بسرعة؟ لأنه يتم تجفيفها للتطوير والبناء

{أسئلة امتحانات سابقة للدرس التاسع}

8. للعديد من الطيور حجرة تخزين للغذاء تسمى:
 أ. المريء. ب. القانصة. ج. المعدة. د. الحوصلة.

10. أي العبارات الآتية خاطئة فيما يتعلق بالطيور؟ ص 144

- أ. قلبها مكون من أربع حجرات.
 ب. لها مثانة بولية.
 ج. عظامها خفيفة الوزن.
 د. ثابتة درجة الحرارة.

10. أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالطيور؟ ص 144

- أ. أرجلها غير مغطاة بحراشف.
 ب. عظامها خفيفة الوزن.
 ج. الإخصاب خارجي.
 د. متغيرة درجة الحرارة.

10. أي العبارات الآتية خاطئة فيما يتعلق بالطيور؟ ص 141

- أ-أدمغة الطيور كبيرة، مقارنة بحجم الطائر.
 ب-القلب مكون من أربع حجرات.
 ج-عدم وجود مثانة بولية.
 د-متغيرة درجة الحرارة.

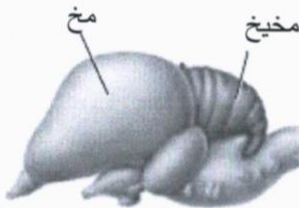
8- أي من الأسباب الآتية أدت إلى انقراض طائر البلب البحريني؟ ص 149

- أ. الصيد الجائر.
 ب. تدمير الموطن.
 11. أي مما يأتي من التكيفات التي تميز الطيور؟
 أ. العظام ثقيلة الوزن. ب. وجود الريش. ج. متغيرة درجة الحرارة. د. وجود القشور.

11. أي مما يأتي ليس من التكيفات التي تميز الطيور؟
 أ. العظام خفيفة الوزن. ب. وجود الريش. ج. متغيرة درجة الحرارة. د. الطيران.

5. يمثل الشكل المجاور تركيب الدماغ لشعبة:

- أ. الثدييات.
 ب. الزواحف.
 ج. الطيور.
 د. البرمائيات.



1. يُعد طائر البلب البحريني من الطيور المهددة بالانقراض.

بسبب تجارة طيور الزينة غير القانونية أو الصيد غير المشروع، واستعمالها سلعة تدرّ الأموال الكثيرة.

2. يعد ثابت درجة حرارة الجسم تكيّفًا للطيران.

لأن درجة حرارة الجسم العالية تمكن خلايا العضلات الخاصة بالطيران من استهلاك كميات كبيرة من ATP اللازمة

لانقباض العضلات السريع خلال الطيران. ص 141

3. تؤدي الطيور دورًا في انتشار الغطاء النباتي.

لأنها عندما تأكل البذور والشمار، ثم تخرجها بعد هضمها في صورة فضلات في مكان آخر، وكذلك تلتصق البذور بريش الطائر، وتتساقط عنه كلما انتقل من مكان إلى آخر. ص 149

5. يُعد عدم وجود مثانة بولية في الطيور تكيفًا للطيّران.

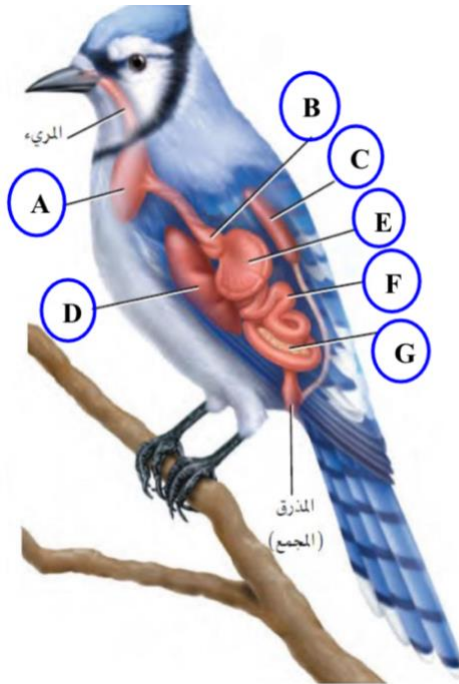
لأن البول المخزن في المثانة يزيد الوزن خلال الطيران.

8	عضلات الصدر في الطيور	تُوفّر للطائر القوة اللازمة للطيران، وترتبط الجناح بعظم الصدر (عظم القص).
---	-----------------------	---

الطيور	الزواحف	وجه المقارنة	5
قلب مكون من أربع حجرات، وجود بكينين يبقي الدم المؤكسج وغير المؤكسج منفصلين. ص 144	لمعظم الزواحف أذنيان منفصلان وبطين واحد مفصول جزئيًا بحاجز غير كامل. ص 136	وصف تركيب القلب	

اليوم	الحمامة	وجه المقارنة
مقدمة الرأس	على جانبي الرأس	موقع العين

6	التركيب اللين للريش الزغبى	يُمكنه من حجز الهواء الذي يعمل عمل العازل
---	----------------------------	---



(أ) ادرس الشكل المجاور بدقة، ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (4 درجات)

1. ما رمز التركيب الذي يشير إلى المعدة؟

رمز التركيب هو: **B** (درجة)

2. ما رمز التركيب الذي يتم فيه هضم الطعام وامتصاصه بشكل رئيس؟

رمز التركيب هو: **F** (درجة)

3. ما رمز التركيب الذي ينقي الدم من الفضلات ويحولها إلى حمض بولييك؟

رمز التركيب هو: **C** (درجة)

4. ما الأهمية التي توفرها الحجرة الصغيرة الموجودة في القانصة؟ (درجة)

تقوم بطحن الطعام الذي ابتلعه الطائر بمساعدة الأداء العضلي للقانصة، فتصبح جزيئات الطعام الصغيرة الناتجة أسهل للهضم.

1. اكتب البيانات المشار إليها بالرموز: A و B و C و D.

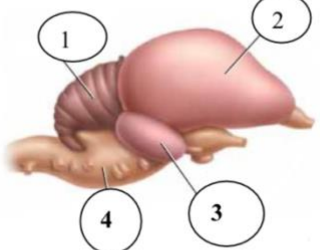
A: رئة.
B: أكياس هوائية خلفية.
C: أكياس هوائية أمامية.
D: قصبة هوائية.

2. ما رمز التركيب الذي يدخل إليه الهواء المؤكسج أولاً في أثناء عملية الشهيق في الطائر؟

رمز التركيب هو: B

3. وضح كيف تتم عملية الزفير في الطيور؟

- يطرد الهواء غير المؤكسج الموجود في الأكياس الهوائية الأمامية من الجهاز التنفسي، ويحل محله الهواء المؤكسج الذي يتجه من الأكياس الهوائية الخلفية إلى الرئتين.

1. اسم الجزء رقم(3): الفص البصري. نصف درجة اسم الجزء رقم(4): النخاع المستطيل. نصف درجة 2. لأن الطيور تحتاج الى تناسق الحركة واللاتزان في اثناء الطيران، كما أن المخ مركز التكامل الأساسي في الدماغ، وتتحكم هذه المساحة من الدماغ في الأكل والتغريد والطيوان والسلوك الغريزي.	يبين الشكل المجاور دماغ طائر، أجب عما يأتي: 1. اكتب اسم الجزأين المشار إليهما بالأرقام(3،4). 2. لماذا حجم الجزأين(1،2) كبيرين؟ 
---	---

٦-١ : خصائص الثدييات

• الشعر والغدد اللبنية

- تتميز طائفة الثدييات عن الفقاريات الأخرى بخاصيتين مهمتين هما: **الشعر، الغدد اللبنية**

الغدة اللبنية: غدة تنتج حليب وتفرزه ليغذي الصغير النامي

(الشعر يغطي أجسام الثدييات) ويؤدي عدة وظائف ومنها:

١- **العزل:** تستفيد الثدييات من الفراء أو الشعر في المحافظة على حرارة أجسامها ومنع فقدانها

٢- **التخفي:** يسمح فراء الثدييات أو شعرها بالانسجام مع تنوع بيئاتها

٣- **الإحساس:** قد يتحول الشعر لشاربين كما في الفمقة التي تستعمل شواربها لتتبع الفريسة في ظلمة الماء من خلال الإحساس بتغيرات الماء التي تحدث عندما تمر سمكة بالقرب منها

٤- **مقاومة الماء:** العديد من المخلوقات الحية المائية كثعلب الماء لها شعر يمنع وصول الماء لجلودها وهذا يساعدها على المحافظة على درجة حرارة أجسامها

٥- **التواصل:** الغزلان ذات الذيل الأبيض ترفع ذيلها عندما تهرب لتلحق بها الغزلان الأخرى

٦- **الدفاع:** يتحول الشعر إلى إبر حادة كما في النيص ويمكنها أن تنفصل بسهولة عندما يهدده مخلوق مفترس آخر فتلتصق الإبر بالمفترسات التي تلمسها

- **تركيب الشعر** يتكون الشعر في الثدييات من بروتين يسمى الكيراتين

الكيراتين: بروتين ليفي قاسي يدخل في تكوين الأظفار والمخالب والحوافر

تتكون طبقة الشعر غالبًا من نوعين من الشعر: **شعر طويل يحمي شعراً قصيرًا كثيفًا عازلاً تحته**

يوفر الهواء المحصور في طبقة الشعر السفلية القصيرة الكثيفة عزلًا ضد البرودة ويحافظ على درجة حرارة الجسم

• خصائص أخرى

- بالإضافة إلى الشعر والغدد اللبنية تشترك الثدييات في خصائص أخرى منها:

١- لها معدل الأيض المرتفع الذي يحافظ على ثبات درجة حرارة أجسامها

٢- لها أسنان وأجهزة هضمية متخصصة

٣- لها حجاب حاجز يساعدها على التنفس

٤- لها قلب رباعي الحجرات

٥- لها دماغ معقد ومتخصص

- **مخلوقات ثابتة درجة الحرارة** الثدييات ثابتة درجة الحرارة (تنتج حرارة جسمها داخليًا)

- يشكل معدل الأيض المرتفع داخل أجسام الثدييات مصدر حرارتها

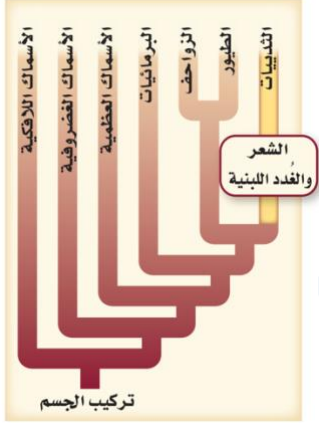
- يتم التحكم في درجة حرارة الجسم من خلال آليات تغذية راجعة داخلية من خلال إشارات

بين الدماغ والحواس المنتشرة في الجسم

ماذا يحدث عند ارتفاع درجة حرارة الثدييات بسبب بذل الجهد أو ارتفاع درجة حرارة الهواء؟

تنشط الغدد العرقية في الجلد لإفراز العرق الذي يتبخر عند سطح الجلد ويمتص الحرارة

من الجسم فيبرده **وعندما تنخفض درجة حرارة الجسم يتوقف العرق**



-يقوم اللهاث بتبريد الجسم في الثدييات التي لا تنتج العرق مثل الكلاب فمن خلال اللهاث يتبخر الماء من الفم والأنف

علل تستطيع الثدييات أن تعيش في جميع الأنظمة البيئية كالمناطق القطبية والصحارى والمناطق الاستوائية الحارة؟ لأنها تستطيع تنظيم درجة حرارة أجسامها داخلياً

-**التغذية والهضم** تحتاج الثدييات لكميات كبيرة من الطاقة للمحافظة على عمليات الأيض المسؤولة عن ثبات درجة الحرارة الداخلية

علل تقوم الثدييات بتحليل الغذاء؟ لإنتاج الحرارة اللازمة للمحافظة على درجة حرارة الجسم الثابتة

-**يبين الرسم البياني العلاقة بين معدل الأيض لمخلوق ثديي وكتلة جسمه**

-**الثدييات الصغيرة كالفأر ذو الأنف الطويل والخفاش والفئران لها معدل أيض عالي بالنسبة لكتلة أجسامها**

علل على المخلوقات الصغيرة أن تصطاد وتأكل الغذاء باستمرار؟

لإمداد الجسم بالطاقة اللازمة لعمليات الأيض



■ الشكل 4-6 نتيجة ارتفاع معدلات الأيض في أجسامها، يجب أن تتناول بعض الثدييات الصغيرة - ومنها الفئران - يومياً طعاماً يعادل وزن كتلتها تقريباً؛ للمحافظة على اتزان درجة حرارة جسمها. **حلل** ما كمية الغذاء (kg) تقريباً التي يجب على الفأر ذي الأنف الطويل أن يتناولها كل يوم ليبقى على قيد الحياة؟

-يقسم العلماء الثدييات لأربع مجموعات اعتماداً على نوع غذائها:

١-**مخلوقات آكلة الحشرات**: كالخلد والفأر ذو الأنف الطويل وهي تأكل الحشرات واللافقاريات الصغيرة

٢-**مخلوقات آكلة الأعشاب**: كالأرانب والغزلان وتتغذى على النباتات

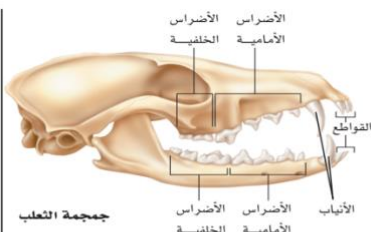
٣-**مخلوقات آكلة اللحوم**: كالثعالب والأسود وتتغذى على آكلات الأعشاب

٤-**مخلوقات قارئة (آكلة الأعشاب واللحوم)**: كالراكون ومعظم الرئيسيات وتتغذى على النباتات وبعض المخلوقات الحية الأخرى

علل الثدييات التي تتغذى على النباتات لها معي أعور أكبر وجهاز هضمي أطول من الثدييات التي تتغذى على اللحوم؟ لأن هضم ألياف النبات أكثر صعوبة ويتطلب وقت أطول من هضم اللحوم

-**الأسنان** بالإضافة لتكيفات الجهاز الهضمي تظهر الأسنان طرق مختلفة لتغذية الثدييات

علل في الأسماك والزواحف تبدو الأسنان كلها متشابهة جداً في الفم؟ لأن هذه المخلوقات تستعمل كل أسنانها للغرض نفسه وهو الإمساك بالفريسة أو لتمزيقها قبل بلعها



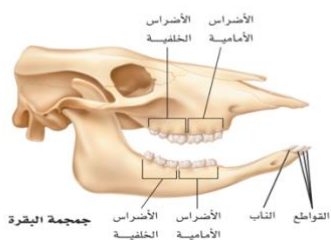
٢-**القواطع**

أنواع أسنان الثدييات: ١-**الأنياب**

٤-**الأضراس الخلفية (الرحى)**

٣-**الأضراس الأمامية (الضواحك)**

-**آكلة اللحوم** كالثعالب لها أنياب طويلة حادة لطعن فرائسها وجرحها
-**أنياب آكلة الأعشاب** عادةً صغيرة الحجم كما في جمجمة البقرة
-**الأضراس الأمامية والأضراس الخلفية** في آكلة اللحوم تستعمل لتقطيع اللحم ونزعه من عظام فرائسها



- الأضراس الأمامية والأضراس الخلفية في آكلة الأعشاب تستعمل للطحن
- قواطع آكلة الحشرات طويلة ومنحنية وتعمل عمل الدبابيس لتثبيت الفريسة (الحشرة)
- قواطع القندس الشبيهة بالإزميل متحورة للقرص

-الإخراج -وظائف الكلى لدى الثدييات:

- ١-تخرج الكلى فضلات الأيض
- ٢-تخرج الكلى الماء الزائد عن الجسم
- ٣-تحافظ على اتزان سوائل الجسم حيث تعيد الكمية المناسبة من سوائل الجسم للدم
- ٤-ترشح الكلى الدم من اليوريا أو الناتج النهائي لعمليات الأيض الخلوي
- ٥-تمكن الكلى الثدييات من العيش في البيئات القاسية مثل الصحارى

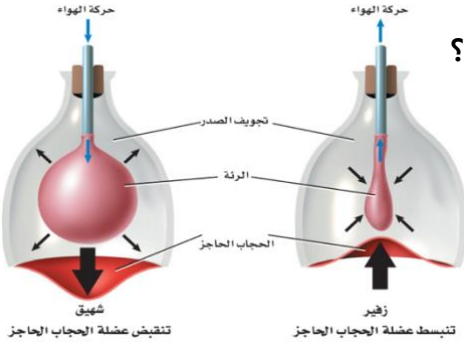
علل تمكن الكلى الثدييات من العيش في البيئات القاسية مثل الصحارى؟
لأنها تستطيع أن تتحكم في كمية الماء في سوائل الجسم وخلاياه

-التنفس

علل يحتاج المخلوق الحي الثديي لمستويات عالية من الأكسجين؟
للمحافظة على مستويات أيض عالية

(يدخل الأكسجين للرئتين من خلال عملية التنفس)

الثدييات هي المخلوقات الحية الوحيدة التي لها حجاب حاجز
الحجاب الحاجز: طبقة عضلية تقع تحت الرئتين وتفصل بين
التجويف الصدري والتجويف البطني



- عند انقباض عضلة الحجاب الحاجز: تستقيم العضلة نسبياً ويزداد حجم التجويف الصدري ويندفع الهواء للرئتين لينتقل الأكسجين بعملية الانتشار للأوعية الدموية
- عند انبساط عضلة الحجاب الحاجز: ترتفع العضلة للأعلى نسبياً ويصبح التجويف الصدري أقل حجمًا ويخرج الهواء بعملية الزفير

-الدوران

-عندما يُحمل الدم بالأكسجين تنقله أوعية دموية خاصة للقلب الذي يضخه لجميع أجزاء الجسم

-الثدييات تشبه الطيور في أن لها قلب رباعي الحجرات

-يبقى الدم المؤكسج منفصل تمامًا عن الدم غير المؤكسج

علل تحتاج أجسام الثدييات لكمية كبيرة من المواد الغذائية والأكسجين؟

لأن أجسام الثدييات نشيطة الحركة وثابتة درجة الحرارة وتحتاج للمواد

الغذائية والأكسجين للمحافظة على الاتزان الداخلي

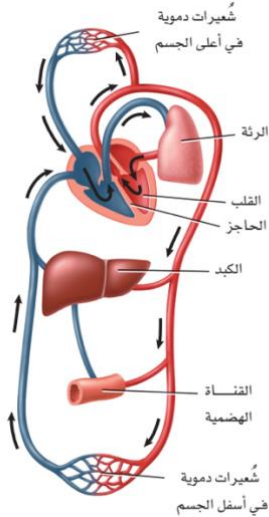
ما فائدة فصل الدم المؤكسج عن الدم غير المؤكسج؟

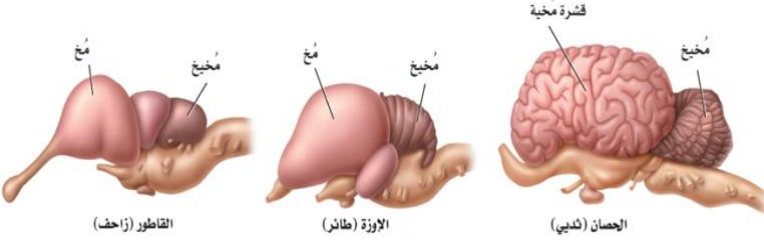
يجعل توصيل المواد الغذائية والأكسجين أكثر فاعلية

-**الدماغ والحواس** للثدييات دماغ معقد بالنسبة لغيرها من الفقاريات وبخاصة المخ والمخيخ

القشرة المخية: الطبقة الخارجية من الدماغ كثيرة الإنشاءات ومسؤولة عن تنسيق

نشاطات الوعي والذاكرة والقدرة على التعلم





ما فائدة انثناءات الدماغ؟

١- تسمح للدماغ بأن يتناسب مع حجم

تجويف الجمجمة

٢- تسمح بالحصول على مساحة سطح

كبيرة للاتصالات العصبية

المخيخ: منطقة معقدة كثيرًا في دماغ الثدييات وهي مسؤولة عن الاتزان وتنسيق الحركة

-يسمح المخيخ للمعقد للمخلوق بالحركة الدقيقة وأداء حركات معقدة بجميع الاتجاهات

-**الغدد:** تفرز الغدد أنواع مختلفة من السوائل تساعد على تنظيم البيئة الداخلية للثدييات

الغدة: عضو أو مجموعة من الخلايا تفرز مواد تُستعمل في أماكن مختلفة من الجسم

الغدد العرقية: تساعد على المحافظة على درجة حرارة الجسم

الغدد اللبنية: تنتج الحليب الذي يغذي الصغار

(يحتوي الحليب على ماء وكربوهيدرات على شكل سكر لاكتوز ودهون (دسم) وبروتين

وتختلف نسبة هذه المواد من نوع إلى آخر من الحليب)

تتنوع نسب المواد الغذائية بشكل كبير في الأنواع المختلفة من الثدييات فمثلاً:

يتنوع معدل الدهون (الدسم) من ١ - ٥٠ ٪ حيث يحتوي حليب الثدييات المائية التي

تستعمل طبقة من الدهن لتخافظ على حرارة جسمها على أعلى كمية من الدهون

غدد الرائحة: تفرز مواد تستعملها الثدييات لتحديد مناطقها أو لجذب شريك التزاوج

الغدد الدهنية: تحافظ على جودة وسلامة شعر المخلوق وجلده

تنتج غدد أخرى هرمونات تنظم عمليات داخلية ومنها النمو وإطلاق البيض من المبايض

-**الحركة:** للثدييات أطراف مختلفة تمكنها من أداء سلوكيات ضرورية حيث إن:

١- بعض الثدييات تركض ومنها الذئب والثعلب وأسرع ثدييات اليابسة هو الفهد

فقد تصل سرعته إلى 110km/h

٢- بعض الثدييات تقفز ومنها الكنغر ٣- بعض الثدييات تسبح ومنها الدلفين

٤- الخفافيش هي الثدييات الوحيدة التي تطير حيث تكيفت أطرافها للطيران

يعكس تركيب الجهازين العضلي والهيكلية نوع الحركة التي يستعملها المخلوق

الشكل المجاور يوضح الأطراف الأمامية للخلد والخفاش وكيف أن تركيب هذه الأطراف

يعكس المواطن البيئية التي يعيش فيها هذان المخلوقان الحيان وسلوك كل منهما

-**التكاثر:** يتم إخصاب البويضة داخليًا في الثدييات وينمو الجنين في رحم الأنثى

الرحم: عضو عضلي في إناث أغلب الثدييات يشبه الكيس وينمو فيه الجنين حتى ولادته

المشيمة: توفر الغذاء والأكسجين للجنين ويخلصه من الفضلات أثناء نموه داخل الرحم

الحمل: فترة يبقى فيها الجنين داخل الرحم قبل الولادة وتعتمد الفترة على نوع المخلوق

أقصر فترة حمل لحيوان الأبوسوم (١٢ يوم) وأطول فترة حمل للفيل الأفريقي (تتراوح بين

٦٦٠-٧٦٠ يوم) فكلما كبر حجم المخلوق الثديي زادت فترة حمله

بعد الولادة يتغذى الصغار على الحليب الذي تنتجه الغدد اللبنية لدى الأم



أطراف الخفاش تكيفت للطيران



أطراف الخلد تكيفت لحفر الجحور

{تعريفات+تعليقات الدرس العاشر والأخير}

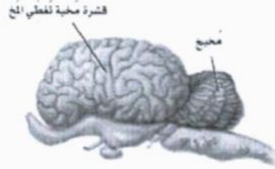
- الغدة اللبينية:** غدة تنتج حليب وتفرزه ليغذي الصغير النامي
- الكيراتين:** بروتين ليفي قاسي يدخل في تكوين الأظفار والمخالب والحوافر
- الحجاب الحاجز:** طبقة عضلية تقع تحت الرئتين وتفصل بين التجويف الصدري والتجويف البطني
- القشرة المخية:** الطبقة الخارجية من الدماغ كثيرة الإثنيات ومسؤولة عن تنسيق نشاطات الوعي والذاكرة والقدرة على التعلم
- المخيخ:** منطقة معقدة كثيرًا في دماغ الثدييات وهي مسؤولة عن الاتزان وتنسيق الحركة
- الغدة:** عضو أو مجموعة من الخلايا تُفرز مواد تُستعمل في أماكن مختلفة من الجسم
- الرحم:** عضو عضلي في إناث أغلب الثدييات يشبه الكيس وينمو فيه الجنين حتى ولادته
- المشيمة:** توفر الغذاء والأكسجين للجنين ويخلصه من الفضلات أثناء نموه داخل الرحم
- الحمل:** فترة يبقى فيها الجنين داخل الرحم قبل الولادة وتعتمد الفترة على نوع المخلوق
- علل** تستطيع الثدييات أن تعيش في جميع الأنظمة البيئية كالمناطق القطبية والصحارى والمناطق الاستوائية الحارة؟ لأنها تستطيع تنظيم درجة حرارة أجسامها داخليًا
- علل** تقوم الثدييات بتحليل الغذاء؟ لإنتاج الحرارة اللازمة للمحافظة على درجة حرارة الجسم الثابتة
- علل** على المخلوقات الصغيرة أن تصطاد وتأكل الغذاء باستمرار؟ لإمداد الجسم بالطاقة اللازمة لعمليات الأيض
- علل** الثدييات التي تتغذى على النباتات لها معي أعور أكبر وجهاز هضمي أطول من الثدييات التي تتغذى على اللحوم؟ لأن هضم ألياف النبات أكثر صعوبة ويتطلب وقت أطول من هضم اللحوم
- علل** في الأسماك والزواحف تبدو الأسنان كلها متشابهة جدًا في الفم؟ لأن هذه المخلوقات تستعمل كل أسنانها للغرض نفسه وهو الإمساك بالفريسة أو لتمزيقها قبل بلعها
- علل** تمكن الكلى الثدييات من العيش في البيئات القاسية مثل الصحارى؟ لأنها تستطيع أن تتحكم في كمية الماء في سوائل الجسم وخلاياه
- علل** يحتاج المخلوق الحي الثديي لمستويات عالية من الأكسجين؟ للمحافظة على مستويات أيض عالية
- علل** تحتاج أجسام الثدييات لكمية كبيرة من المواد الغذائية والأكسجين؟ لأن أجسام الثدييات نشيطة الحركة وثابتة درجة الحرارة وتحتاج للمواد الغذائية والأكسجين للمحافظة على الاتزان الداخلي

{أسئلة امتحانات سابقة للدرس العاشر}



4. يمثل الشكل المجاور أحد تكيفات الجهاز الهضمي في الثدييات آكلة:

- أ. لحوم.
ب. أعشاب مجترّة.
ج. حشرات.
د. أعشاب غير مجترّة.



6. يمثل الشكل المجاور تركيب الدماغ في:

- أ. الحصان.
ب. الإوزة.
ج. القاطور.
د. العجلوم.

10. جزء من الدماغ في الثدييات مسؤول عن الاتزان وتنسيق الحركة:

- أ. المخ.
ب. المخيخ.
ج. القشرة المخية.
د. الأذن.

11. أي الآتية من الوظائف التي يؤديها الشعر في الثدييات؟ ص 160

- أ. العزل.
ب. التخفي.
ج. الإحساس.
د. جميع ما ذكر صحيح.

12. ما المخلوقات الحية الوحيدة التي لها حجاب حاجز؟ ص 166

- أ. الثدييات.
ب. الطيور.
ج. الزواحف.
د. الأسماك.

13. أي من الغدد التالية تستعملها الثدييات للمحافظة على جودة وسلامة شعر المخلوق وجلده؟

- أ. الغدة اللبنية.
ب. الغدة الدهنية.
ج. الغدة العرقية.
د. غدد الرائحة.

14. أي مما يلي له ارتباطاً مباشراً مع الاتزان الداخلي في الثدييات؟

- أ. الأسنان الحادة.
ب. المخالب.
ج. شكل الأقدام.
د. الكلى.

14. أي مما يلي أقل ارتباطاً مع الاتزان الداخلي في الثدييات؟

- أ. الكلى.
ب. المخالب.
ج. القلب.
د. الغدة العرقية.

2. القنوات الهضمية في الحيوانات آكلات اللحوم أقصر من مثلتها في الحيوانات آكلات النباتات.

لأن البروتين الذي تستهلكه آكلة اللحوم قابل للهضم بصورة أسهل من هضم السليلوز في كربوهيدرات النباتات
لاكلات الأعشاب.

ص 164

3. تكون نسبة الدهون عالية في حليب الثدييات المائية.

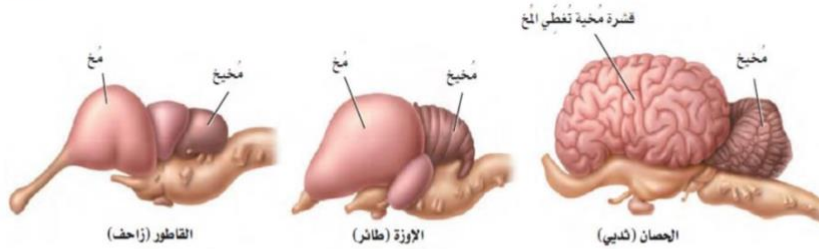
لأن الحيوانات المائية تحتاج إلى كمية أكبر من الدهون لكي تبقى دافئة، مقارنة بالحيوانات الأخرى.

8	القلب رباعي الحجرات	يُبقى الدم المؤكسج منفصلاً تماماً عن الدم غير المؤكسج -يجعل توصيل الغذاء والأكسجين أكثر فاعلية.
9	الحجاب الحاجز	يفصل بين التجويف الصدري والتجويف البطني، كما يساعد في عملية الشهيق والزفير.
9	القشرة المخية في الثدييات	مسؤولة عن تنسيق نشاطات الوعي والذاكرة والقدرة على التعلّم.

وجه المقارنة	ثعلب الماء	النصي
7	مقاومة الماء، أو يمنع وصول الماء إلى جلده وهذا يساعد على المحافظة على درجة حرارة أجسامها. ص 160	الدفاع، أو إبر حادة تنفصل بسهولة عندما يهدده مخلوق مفترس آخر، فتلتصق الإبر بالمفترسات التي تلامسها. ص 161

وجه المقارنة	الفقمة	النصي
6	تستعمل شواربها الموجودة على أنفها لتتبع الفريسة في ظلمة الماء من خلال الإحساس بتغيرات حركة الماء. ص 160	أداة دفاع ضد المفترسات، وجود إبر حادة تنفصل بسهولة عندما يهدده مخلوق مفترس آخر، فتلتصق الإبر بالمفترسات التي تلامسها. ص 161

(ب) الشكل الآتي يبين حجم وتركيب دماغ الزواحف والطيور والثدييات، ادرسه جيدًا، ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (5 درجات)



(2 = 1 × 2 درجات)

1. ما المقصود بالقشرة المخية، وما أهميتها الحيوية؟

القشرة المخية: هي طبقة الدماغ الخارجية ذات الانثناءات الكثيرة.

الأهمية الحيوية للقشرة المخية: مسؤولة عن تنسيق نشاطات الوعي والذاكرة والقدرة على التعلم.

(درجة)

2. ما الوظيفة الحيوية للمخيخ؟

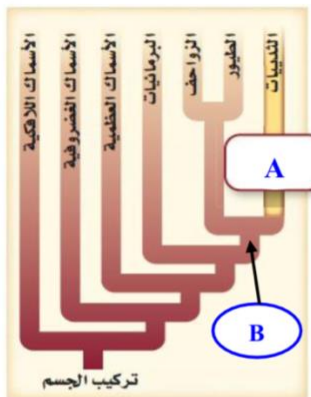
وظيفة المخيخ: مسؤول عن الاتزان وتنسيق الحركة.

(2 = 1 × 2 درجات)

3. استنتج لماذا يكون دماغ الثدييات هو الأكثر تعقيدًا وبخاصة المخ والمخيخ؟

- تسمح انثناءات القشرة المخية بمساحة سطح كبيرة للاتصالات العصبية، وتسمح للدماغ أن يتناسب مع حجم تجويف الجمجمة.
- يسمح المخيخ المعقد للمخلوق الحي بالحركة الدقيقة، ويسمح له بأداء الحركات المعقدة في جميع الاتجاهات.

(ب) الشكل الآتي يبين مخطط العلاقات التركيبية في الثدييات، ادرسه جيدًا، ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (5 درجات)



1. ما الصفتان اللتان تميزان الثدييات والتي يشير إليهما الرمز A؟

الصفتان المميزتان هما: 1. الشعر 2. الغدد اللبنية (1 = 0.5 × 2 درجة)

2. ما الخاصية التي يمكن وضعها في الموقع المشار إليه بالرمز B؟ (درجة)

الغشاء الرهلي.

3. ما معنى أن الثدييات مخلوقات ثابتة درجة الحرارة؟ (درجة)

يعني هذا أنها تنتج حرارة جسمها داخليًا، وبشكل مُعدّل الأبيض المرتفع داخل أجسامها مصدر حرارتها.

4. كيف يساهم جهاز الدوران عند الثدييات في المحافظة على درجة حرارة أجسامها في حال ارتفاع وانخفاض حرارة الجسم؟ (2 = 1 × 2 درجات)

عندما ارتفاع حرارة الجسم: تتمدد الأوعية الدموية السطحية فتتقلد دما أكثر من المعتاد، وتنقل الحرارة من الدم إلى سطح الجلد عن طريق التوصيل، ويتم فقدان الحرارة بالإشعاع وتبخر العرق على سطح الجلد.

عندما انخفاض حرارة الجسم: تنكمش الأوعية الدموية القريبة من سطح الجلد، وتقلل هذه العملية من فقدان حرارة الجسم.

{تعريفات حيا ٣١٧}

اللافقاريات: حيوانات ليس لها عمود فقري وتشكل أكثر من ٩٥٪ من أنواع الحيوانات

الفقاريات: حيوانات لها هيكل داخلي يتضمن عمود فقري من عظام وغضاريف

الحيوانات الجالسة: حيوانات تكون ثابتة في مكانها عند اكتمال نموها

البلاستولا: كرة من الخلايا مملوءة بسائل

الجاسترولا: كيس ذو طبقتين من الخلايا له فتحة في أحد طرفيه

عديمة التناظر: يكون شكل جسم الحيوان غير منتظم لا يمكن تقسيمه لقسمين متماثلين

تناظر شعاعي: يمكن تقسيم جسم الحيوان لقسمين متساويين من خلال أي مستوى يمر عبر محوره المركزي مثل قنديل البحر

تناظر جانبي: يمكن تقسيم جسم الحيوان لقسمين متماثلين كل منهما صورة للآخر من مستوى واحد يمر عبر محوره المركزي

الحيوانات عديمة التجويف الجسمي: حيوانات لها جسم مصمت غير ممتلئ بسائل بين القناة الهضمية وجدار الجسم كالديدان المفلطة

الحيوانات كاذبة التجويف الجسمي: حيوانات لها تجويف يتضمن سائل يقع بين الطبقة الداخلية والطبقة الوسطى من الجسم كالديدان الأسطوانية

الحيوانات حقيقية التجويف الجسمي: حيوانات لها تجويف يتضمن سائل بين جدار الجسم الخارجي والقناة الهضمية كالديدان الحلقية والحشرات والسم

التغذية الترشيحية: هو الحصول على الغذاء عن طريق ترشيح الجزيئات الصغيرة من الماء ويتغذى الإسفنج بهذه الطريقة

الشويكات: تراكيب صغيرة إبرية خاصة بدعامة الإسفنج تنتجها الخلايا شبه الأميبية

البريعمات: جسيمات تشبه البذور تحوي خلايا إسفنجية محمية بالأشواك تعيش وتنمو مرة أخرى عندما تصبح الظروف مناسبة

الخلية اللاسعة: خلية ذات نواة كبيرة تحوي كيس خيطي لاسع

الكيس الخيطي اللاسع: حوصلة داخل الخلية اللاسعة تحوي أنبوب متلف شبيه بالخيط يحوي سم وخطاطيف

التجويف المعوي الوعائي: فراغ في وسط جسم اللاسعات تحيط به طبقة داخلية من الخلايا ويتم فيه هضم الغذاء

الطور البوليبي: الطور الجالس من اللاسعات له جسم كالأنبوب ومحاط بلوامس

الطور الميدوزي: طور يسبح بحرية والجسم فيه يشبه المظلة وتتدلى منه لوامس

علاقة التقايط: علاقة يستفيد منها مخلوقان حيّان من بعضهما وهي ظاهرة عامة في اللاسعات

- الحوصلة:** كيس يعمل على تخزين الغذاء لفترة من الوقت ثم ينتقل للقانصة
- القانصة:** كيس عضلي يحوي حبيبات صلبة تطحن الطعام قبل وصوله للأمعاء
- الهلب:** تركيب كالشوكة الصغيرة تنغرس في التربة لتثبت الدودة وتساعد على الحركة
- السر:** عدة حلقات منتفخة من جسم دودة الأرض تنتج الشرنقة
- الصدر:** الجزء الأوسط من الجسم ترتبط به الأرجل والأجنحة في كثير من المفصليات
- البطن:** الجزء الخلفي من الجسم يحمل أعضاء الهضم والتكاثر وقد يحمل أرجل إضافية
- الرأس صدر:** الجزء الأمامي من الجسم ينشأ عن التحام الرأس والصدر معًا
- الزوائد المفصليّة:** تراكيب مزدوجة تنمو وتمتد من جسم المفصليات كالأرجل وقرون الاستشعار والأجنحة
- الانسلخ:** عملية تخلص الحيوان من الهيكل الخارجي على فترات مما يعطيه القدرة على استمرار النمو
- أنابيب ملبجي:** أعضاء إخراجية عبارة عن تراكيب أنبوبية تنقي الدم من الفضلات الأيضية للمحافظة على الاتزان الداخلي
- الفرمونات:** مواد كيميائية يفرزها نوع من الحيوانات تؤثر بسلوك الأفراد من النوع نفسه
- برقة نوبليوس:** طور يرقي للقشريات غير مكتمل النمو حر السباحة ويختلف عن الطور البالغ في الشكل والمظهر
- الأقدام الكلابية:** زوج من الأقدام الكبيرة في أغلب القشريات لها مخالب للإمساك بالطعام وتحطيمه
- العوامات القدمية:** زوائد مفصليّة تستعمل للتكاثر والسباحة
- اللواقط الفمّية:** أجزاء فمّية تحولت لكلايات لإمساك الطعام وتحطيمه وغالبًا تتصل بغدة سامة
- اللوامس القدمية:** زوائد مفصليّة تستعمل للإحساس بالفريسة والإمساك بها وتستعمل للتكاثر لدى الذكور
- المغازل:** تراكيب توجد في نهاية بطن العنكبوت تغزل شبكة حريرية من بروتين سائل يفرز من غدّة خاصة
- شوكيات الجلد:** حيوانات بحرية لها حركة بطيئة ويسهل التعرف عليها من خصائصها الخارجية التي تميزها عن بقية اللافقاريات
- الجهاز الوعائي المائي:** نظام من الأنابيب المغلقة مملوءة بسائل تعمل معًا لتمكن شوكيات الجلد من الحركة والحصول على الغذاء
- الأقدام الأنبوبية:** أنابيب عضلية صغيرة تمتلئ بسائل وتنتهي بممصات قرصية تستعمل في الحركة وجمع الغذاء والتنفس
- القشرة:** تركيب يشبه الصدفة ويتكون من صفائح متلاصقة ومرتبطة من كربونات الكالسيوم وبها ثقب تمتد منها الأقدام الأنبوبية

الشجرة التنفسية: عضو التنفس في خيار البحر وتتكون من أنبوبين طويلين لهما تفرعات عديدة تضخ ماء البحر للداخل عبر الشرج ليستخلص منه الأكسجين

الحبليات: حيوانات لها أربع صفات مميزة وهي وجود الحبل العصبي الظهري الأنبوبي والحبل الظهري والجيوب البلعومية والذيل خلف الشرجي

الحبليات اللافقارية: حبليات ليس لها عمود فقري ولديها الحبل العصبي الظهري الأنبوبي والحبل الظهري والذيل خلف شرجي والجيوب الخيشومية والشكل الأولي للغدة الدرقية

الحبل العصبي الظهري الأنبوبي: حبل عصبي لدى الحبليات يتخذ شكل أنبوب أجوف ويمتد فوق الجهاز الهضمي

الحبل الظهري: تركيب مرن يمتد على طول الجسم ويوجد تحت الحبل العصبي الظهري الأنبوبي وفي أغلب الفقاريات يحل مكانه عظم أو غضروف

الجيوب البلعومية: يوجد في أجنحة الحبليات وهي تراكيب زوجية تربط الأنبوب العضلي الواصل بين التجويف الفمي والمريء

الذيل خلف الشرجي: تركيب يستعمل أساسًا للحركة ويقع خلف الجهاز الهضمي والشرج

السهم: حيوان صغير يشبه السمكة لكنه دون قشور ويبلغ طوله نحو 5cm ويدفن جسمه في الرمل في مياه البحر الضحلة

الغضروف: مادة قاسية مرنة تكوّن هياكل الفقاريات أو أجزاء منها

العرف العصبي: مجموعة من الخلايا تتكون من الطبقة الخارجية للجنين والحبل العصبي في المراحل المبكرة من التكوين الجنيني في الفقاريات

الزعنفة: تركيب يشبه المجداف على جسم السمكة أو بعض الحيوانات المائية الأخرى

القشور: تراكيب صغيرة مسطحة تشبه الصفيحة توجد على سطح الجلد لمعظم الأسماك

الغطاء الخيشومي: غطاء متحرك يغطي الخياشيم ويحميها ويساعد على ضخ الماء القادم من الفم عبر الخياشيم

الأذين: حجرة القلب التي يصلها الدم من جميع أجزاء الجسم ثم ينتقل منه إلى البطين

البطين: حجرة تضخ الدم من القلب للخياشيم وعندما يمر في الخياشيم ينتقل للجسم

أكياس البوابية: أكياس صغيرة عند منطقة اتصال المعدة بالأمعاء، تُفرز إنزيمات هاضمة وتمتص الغذاء لمجرى الدم

الوحدة الأنبوبية الكلوية [النفرون]: وحدة وظيفية أساسية للكلية وهي وحدة تنقية بالكلية تقوم بإزالة الفضلات الخلوية من الدم والمحافظة على اتزان الماء والأملاح بالجسم

جهاز الخط الجانبي: مستقبلات حسية تمكن الأسماك من اكتشاف الاهتزازات والتغيرات في ضغط الماء ويساعد في بقائها معتدلة ومرتزة

مثانة العوم: كيس مملوء بغاز وتوجد في الأسماك العظمية لتسمح للسمكة بتنظيم الطفو والتحكم في عمق غوصها

أبو ذنبية: يرقة ضفدع بدون أطراف ويتنفس بواسطة الخياشيم ويشبه السمكة

المجمع: حجرة تستقبل فضلات الهضم والبيض والحيوانات المنوية قبل مغادرة الجسم

الغشاء الرامش: جفن شفاف يتحرك على سطح العين لحمايتها تحت الماء وحمايتها من الجفاف على اليابسة

غشاء الطبلة: غشاء رقيق خارجي على جانبي الرأس في الضفادع تستعمله لسماع الأصوات عالية التردد

متغيرة درجة الحرارة: مخلوقات تحصل على حرارة أجسامها من البيئة الخارجية ولا تستطيع أن تنظم حرارة أجسامها من خلال عمليات الأيض

الغشاء الرهلي (الأمينيوني): غشاء يحيط بالجنين مملوء بسائل يحميه في فترة نموه

البيضة الرهلية (الأمينيونية): بيضة تحوي عدة أغشية داخلية ينتشر بينها سائل لتوفير بيئة ملائمة لنمو الجنين وتحاط بقشرة واقية

كيس الممبار: غشاء يكوّن كيس يحتوي على الفضلات التي يَتَجها الجنين

غشاء الكوريون: هو الغشاء الخارجي للجنين (أسفل القشرة مباشرة) ويسمح بدخول الأكسجين ويحفظ السائل داخل البيضة

عضو جاكوبسون: زوج من التراكيب تشبه الكيس توجد في سقف التجويف الفمي للأفعى لتمييز روائح المواد

الدرع الظهر: الجزء الظهر من الدرع الواقي

الدرع البطني: الجزء البطني من الدرع الواقي

الريش: زوائد متخصصة تنمو من جلد الطيور وظيفتها العزل والطيوان تتكون من كيراتين

الريش المحيطي: الريش الذي يغطي جسم وأجنحة وذيل الطائر ويتكون من قصبة لها أشواك متفرعة إلى شويكات تتماسك معًا بواسطة خطافات

الغدة الزيتية: غدة توجد بالقرب من قاعدة ذيل الطائفة تفرز زيت

الريش الزغب: ريش ناعم يوجد تحت الريش المحيطي ولا يحوي خطافات وتركيبه اللين يمكنه من حجز الهواء الذي يعمل عمل العازل

عظمة القص: عظمة مسطحة وكبيرة تلتصق بها عضلات الصدر التي ترتبط مع أجنحة الطائر لتساعده على الطيران

ثابتة درجة الحرارة: مخلوقات تولد درجة الحرارة داخل جسمها من خلال عمليات الأيض

الأكياس الهوائية: تراكيب أمامية وخلفية في الجهاز التنفسي للطيور تسبب جريان للهواء المؤكسج خلال الرئتين

الحوصلة: توجد أسفل المريء وتخزن فيها الغذاء ثم يتحرك الطعام منه للمعدة

القانصة: كيس عضلي سميك وهو نهاية خلفية للمعدة

الغدة اللبنية: غدة تنتج حليب وتفرزه ليغذي الصغير النامي

الكيراتين: بروتين ليفي قاسي يدخل في تكوين الأظفار والمخالب والحوافر

الحجاب الحاجز: طبقة عضلية تقع تحت الرئتين وتفصل بين التجويف الصدري والتجويف

القشرة المخية: الطبقة الخارجية من الدماغ كثيرة الإنشاءات ومسؤولة عن تنسيق نشاطات الوعي والذاكرة والقدرة على التعلم

المخيخ: منطقة معقدة كثيرًا في دماغ الثدييات وهي مسؤولة عن الاتزان وتنسيق الحركة

الغدة: عضو أو مجموعة من الخلايا تُفرز مواد تُستعمل في أماكن مختلفة من الجسم

الرحم: عضو عضلي في إناث أغلب الثدييات يشبه الكيس وينمو فيه الجنين حتى ولادته

المشيمة: توفر الغذاء والأكسجين للجنين ويخلصه من الفضلات أثناء نموه داخل الرحم

الحمل: فترة يبقى فيها الجنين داخل الرحم قبل الولادة وتعتمد الفترة على نوع المخلوق

{تعليلات حيا ٣١٧}

علل تمتاز الديدان الحلقية بخاصية التجزؤ؟

لأن لها جسم أسطواني مقسم لحلقات يفصل بينها جدار من الأنسجة

علل لبعض الديدان الحلقية المائية خياشيم؟ لتبادل الغازات في الماء

علل تجمع الفضلات داخل النفريديا ثم تنقل في أنابيب عبر تجويف الجسم للخارج؟

لتحافظ على الاتزان الداخلي للسوائل في جسم الدودة لتبقى مكونات السوائل وحجمها ثابتين فيها

علل القدرة على غزل الحرير عامل هام في حياة العناكب؟

لأنها قادرة على صنع أنواع محددة من الشباك والسلوك الغريزي للعناكب يمكنها من القيام بهذا العمل بكفاءة مرة أخرى

علل تقوم المفصليات بعملية الانسلاخ؟

لأن للمفصليات هيكل خارجي مكون من مادة غير حية غير قادرة على النمو والتوسع

علل من الصعب تصنيف اللؤلؤية البحرية ودراساتها؟ لقلة أعداد ماوجد منها

علل سميت الكيسيات بهذا الاسم؟ لوجود طبقة خارجية سميكة تشبه الكيس تغطي جسم الحيوان الصغير

علل تسمى الكيسيات بخاخات الماء؟

لأنها عندما تهدد أو تشعر بخطر تكون قادرة على اخراج سيل من الماء بقوة عبر السيفون الزفيري فتشوش المفترس القوي

علل تعد الأعمدة الفقارية تراكيب مهمة للفقاريات؟

لأنه يعمل عمل عصا قوية مرنة حيث تستند عليه العضلات أثناء السباحة أو الجري

علل يجب أن تحصل الأسماك على الأحماض من الأغذية التي تأكلها؟

لأن الأسماك لاتستطيع تصنيع بعض الأحماض الأمينية

علل تستطيع الأسماك التي تتكاثر بالإخصاب الخارجي إنتاج أعداد ضخمة من البيض في

الفصل الواحد؟ لأن معظم هذه الأسماك لاتحتمي ببيضها ولاعتني به ولا بصغارها

علل تتكيف الأسماك بشكل جيد للسباحة في الماء؟ لأن معظمها انسيابية الشكل

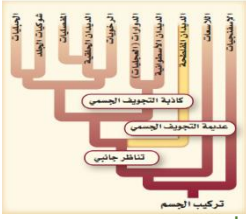
ولمعظمها مخاط يغطي سطح جسدها ويقلل من احتكاك السمكة بالماء

- علل** تستعمل الأسماك جهاز الخط الجانبي للإحساس بالذبذبات أو موجات الصوت في الماء بينما في الهواء هذا الجهاز غير فعال؟ لأن الصوت ينتقل بالماء أسرع من اليابسة
- علل** يتشابه الغذاء في مجموعتي الضفادع عند البلوغ؟ لأنها تصبح جميعها مفترسات تتغذى على العديد من اللافقاريات والفقاريات الصغيرة
- علل** يمكن للضفادع قضاء الشتاء محمية من البرد داخل الطين في قاع بركة الماء؟ لأنه يمكن للضفادع التنفس من خلال جلدها سواء كانت خارج أو داخل الماء
- علل** حاسة البصر مهمة في أغلب البرمائيات؟ لأنها تستعملها لتحديد الفريسة التي تطير على سرعات عالية والإمساك بها والهروب من المفترسات
- علل** تختلف رتبة عديمة الأرجل عن البرمائيات؟ لأن ليس لها أطراف
- علل** عديمة الأرجل/الأطراف قد تكون عمياء تقريبًا؟ لأن الجلد يغطي العيون فيها
- علل** البرمائيات لا تستطيع العيش بصورة دائمة على اليابسة؟ لأنها معرضة لتأثير الجفاف أثناء حياتها على اليابسة وبيضها غير محاط بقشرة ويرقاتها تتنفس بواسطة الخياشيم
- علل** على الزواحف أن تحفظ السوائل داخل أجسامها؟ لأن جلدها الجاف يمنع فقدان السوائل الداخلية
- علل** للتمساح قلب ذو أربع حجرات؟ لأن الحاجز في البطين لديه كامل
- علل** الزواحف تحتاج لضخ الدم بقوة كافية ليصل لأجزاء الجسم البعيدة عن القلب؟ لأنها أكبر حجمًا من البرمائيات
- علل** للأفاعي قدرة على ابتلاع فريسة أكبر كثيرًا من حجمها؟ لأن عظام الجمجمة والفكوك في الأفاعي مرتبطة ببعضها بأربطة مرنة بحيث تمكن هذه الأربطة العظام من الابتعاد عن بعضها عند ابتلاع فرائس كبيرة الحجم
- علل** الفص البصري وأجزاء المخ في دماغ الزواحف أكبر من التي في البرمائيات؟ لأن وظيفة البصر والعضلات أكثر تعقيدًا
- علل** تكون هياكل الزواحف أقوى وذات تراكيب عظمية أثقل؟ لتحمل أوزان أكبر
- علل** عظام الطيور فريدة؟ لأنها تحوي تجاويف هوائية ورغم امتلاءها بالهواء لكنها قوية
- علل** أجهزة التنفس في الطيور متكيفة جيدًا؟ لتوفر الكمية اللازمة من الأكسجين
- علل** للطيور حيز للهواء في جهازها التنفسي أكبر من الزواحف؟ لأن لها الأكياس الهوائية
- علل** تحتاج الطيور لكمية كبيرة من الغذاء؟ للمحافظة على معدل الأيض العالي
- علل** ليس للطيور مثانة بولية تخزن البول؟ لأن البول المخزن يزيد الوزن خلال الطيران
- علل** المخ لدى الطيور كبير؟ لأن الطيور تحتاج لتناسق الحركة والالتزان في أثناء الطيران
- علل** حجم المخ لدى الطيور كبير؟ لأنه مركز التكامل الأساسي في الدماغ ويتحكم في الأكل والتغريد والطيران والسلوك الغريزي
- علل** يمكن للبوم أن تميز مسافة الهدف؟ لأن لها عيون في مقدمة رأسها وكلتا العينين يمكنها أن تركز على الهدف نفسه

- علل** يمكن للحمامة من الرؤية بزاوية ٣٦٠ تقريبًا في الفراغ المحيط بها؟
لأن الحمامة عينان على جانبي الرأس إذ ترى كل عين مناطق مختلفة
- علل** النشاطات التكاثرية في الطيور معقدة؟ لأنها تشمل تحديد مناطق التكاثر وتحديد شريك التزاوج وسلوك المغازلة والتزاوج وبناء الأعشاش وحضانة البيض وإطعام الصغار
- علل** الطيور مهمة في السلاسل الغذائية؟ بوصفها فريسة داخل النظام البيئي للطيور الكبيرة أو الثدييات فالطيور فرائس لطيور أكبر وللثدييات
- علل** العديد من الطيور مهددة بالانقراض؟ لأن مواطنها التي تحتاج إليها تختفي أو تتدمر بتأثير المبيدات الحشرية والملوثات الكيميائية الأخرى
- علل** مناطق الطيور الرطبة تختفي بسرعة؟ لأنه يتم تجفيفها للتطوير والبناء
- علل** تستطيع الثدييات أن تعيش في جميع الأنظمة البيئية كالمناطق القطبية والصحارى والمناطق الاستوائية الحارة؟ لأنها تستطيع تنظيم درجة حرارة أجسامها داخليًا
- علل** تقوم الثدييات بتحليل الغذاء؟ لإنتاج الحرارة اللازمة للمحافظة على درجة حرارة الجسم الثابتة
- علل** على المخلوقات الصغيرة أن تصطاد وتأكل الغذاء باستمرار؟ لإمداد الجسم بالطاقة اللازمة لعمليات الأيض
- علل** الثدييات التي تتغذى على النباتات لها معي أعور أكبر وجهاز هضمي أطول من الثدييات التي تتغذى على اللحوم؟ لأن هضم ألياف النبات أكثر صعوبة ويتطلب وقت أطول من هضم اللحوم
- علل** في الأسماك والزواحف تبدو الأسنان كلها متشابهة جدًا في الفم؟ لأن هذه المخلوقات تستعمل كل أسنانها للغرض نفسه وهو الإمساك بالفريسة أو لتمزيقها قبل بلعها
- علل** تمكن الكلى الثدييات من العيش في البيئات القاسية مثل الصحارى؟ لأنها تستطيع أن تتحكم في كمية الماء في سوائل الجسم وخلاياه
- علل** يحتاج المخلوق الحي الثديي لمستويات عالية من الأكسجين؟ للمحافظة على مستويات أيض عالية
- علل** تحتاج أجسام الثدييات لكمية كبيرة من المواد الغذائية والأكسجين؟ لأن أجسام الثدييات نشيطة الحركة وثابتة درجة الحرارة وتحتاج للمواد الغذائية والأكسجين للمحافظة على الاتزان الداخلي

1-2 : الديدان المفلطحة والأسطوانية

-تركيب جسم الديدان المفلطحة تضم هذه الشعبة أكثر من 20,000 نوع كالودودة الشريطية والودودة الكبدية



شعبة الديدان المفلطحة: عديمة تجويف جسمي (تشارك الشعبتان في خاصية التناظر الجانبي)
شعبة الديدان الأسطوانية: لها تجويف جسمي (يمكن تقسيم هذه الديدان طولياً لجزأين متماثلين)

علل تعد خاصية التناظر الجانبي مرحلة أساسية في التكون؟
لأنها تسمح لأجزاء من الجسم بتكوين أعضاء مختلفة

يتراوح طول الديدان المفلطحة بين ملتر واحد أو أقل إلى عدة أمتار ولها جسم رقيق مفلطح
فيم تختلف الديدان المفلطحة عن الاسفنجيات واللاسعات؟ الديدان المفلطحة لها رأس محدد
وأعضاء داخل جسمها

أين تعيش معظم الديدان المفلطحة؟ معظم الديدان المفلطحة تعيش متطفلة داخل حيوانات
مختلفة في حين أن بعضها الآخر يعيش في الماء العذب أو المالح أو المواطن البيئية الرطبة

-التغذية والهضم

كيف تتغذى الديدان المفلطحة حرة المعيشة (كودودة البلاناريا)؟
تتغذى على مخلوقات ميتة أو مخلوقات بطيئة الحركة

يتكون الجهاز الهضمي في البلاناريا من:

1- فم 2- بلعوم 3- قناة هضمية

أين يوجد الفم لدى البلاناريا؟ يوجد في مقدمة البلعوم

1- يمتد البلعوم خارج جسم الودودة في أثناء تناول الطعام ويفرز انزيمات هاضمة
2- بعد ذلك يمر الطعام الى القناة الهضمية لاستكمال عملية الهضم

علل تتخلص الديدان المفلطحة من الفضلات عن طريق الفم؟
لأنها لا تملك فتحة شرجية

علل لدى الديدان المفلطحة الطفيلية تراكيب تغذية أكثر تعقيداً؟
لأنها تملك ممصات وخطاطيف تمكنها من الالتصاق بالعائل

علل بعض الديدان المفلطحة الطفيلية لا تحتاج لجهاز هضمي؟
لأنها تحصل على الغذاء مباشرة من دم العائل وأنسجته

-التنفس والدوران والخراج

(تشبه الديدان المفلطحة اللاسعات في أنها لا تحوي أعضاء متخصصة للتنفس والدوران)

-لأن الديدان المفلطحة لها جسم رقيق، ينتقل فيها الأكسجين المذاب إلى الخلايا من خلال **عملية الانتشار** كما أنها تتخلص من ثاني أكسيد الكربون وفضلات أخرى أيضاً بعملية الانتشار

فيم تختلف الديدان المفلطحة عن الاسفنجيات؟ الديدان المفلطحة لديها جهاز إخراجي يتكون من شبكة من القنوات الدقيقة المنتشرة عبر جسمها والمتصلة بوحدة أساسية تسمى الخلية اللهبية
الخلية اللهبية: خلية كأسية الشكل لها خصلة من الأهداب ممتدة من الداخل تتحرك كلب شمعة
ما وظيفة الأهداب في الخلية اللهبية؟ تعمل حركتها على توجيه الماء والفضلات لأنابيب إخراجية
لتطرحها عبر ثقب إخراجية موجودة على جانبي جسم الودودة للمحافظة على الاتزان الداخلي

-الاستجابة للمثيرات

يقوم الجهاز العصبي في الديدان المفلطحة بتنظيم استجابة أجسامها للمؤثرات البيئية

-يتكون الجهاز العصبي في الديدان المفلطة من حبلين عصبيين طويلين متصلين بأنسجة عصبية مستعرضة على طول جسمها
-تتصل مقدمة الحبلين العصبيين بانتفاخ مكون من عقد عصبية
العقدة العصبية: مجموعة أجسام خلايا عصبية ترسل السيالات العصبية من وإلى الجهاز العصبي

-الحركة تتحرك بعض الديدان المفلطة بانقباض عضلاتها
كيف تهرب معظم الديدان المفلطة الحرة من الأعداء وتبحث عن الطعام؟
عن طريق الانزلاق بواسطة الأهداب الموجودة على جوانب البطن، حيث تفرز البلاناريا مخاط يساعدها على الانزلاق والالتصاق في أماكن مائية مختلفة

-التكاثر

علل تعد الديدان المفلطة خنثى؟ لأن البويضات والحيوانات المنوية تنتج في الدودة نفسها
ماذا يحدث في عملية التكاثر الجنسي لدى الديدان المفلطة؟ تتبادل كل دودتين الحيوانات المنوية وتلقح البويضات داخليًا

كيف تتكاثر الديدان المفلطة التي تعيش في الماء؟ تنطلق اللاقحة في الماء داخل شرنقة لتفقس بعد أسابيع قليلة

كيف تتكاثر الديدان المفلطة **الحرة** لاجنسيًا؟ عن طريق عملية التجدد
التجدد: قدرة أجزاء جسم المخلوق الحي على النمو إلى أفراد كاملة

مثال على التجدد: إذا قطعت دودة البلاناريا لنصفين فإن الجزء المقطوع الذي به الرأس سينمو له ذيل والجزء الذي به الذيل سينمو له رأس وبذلك يتكون مخلوقان حيّان جديداً من البلاناريا

-تنوع الديدان المفلطة توجد ثلاث طوائف رئيسية للديدان المفلطة وهي:

1-طائفة التربلاريا: ومنها البلاناريا

2-طائفة التريمتودا: ومنها الديدان الكبدية

3-طائفة السستودا: ومنها الديدان الشريطية

-الشريطيات تنتمي جميع الديدان الشريطية إلى هذه الطائفة

الديدان الشريطية: هي ديدان طفيلية تكيفت للعيش في أمعاء العائل

-رأس الدودة الشريطية يعتبر جزء منتفخ يحوي خطاطيف وممصات لتثبت الدودة نفسها في جدار أمعاء العائل الذي قد يكون انسان أو بقرة

-يتبع منطقة الرأس: جسم الدودة المكون من قطع تحوي كل منها أعصاب وخلايا لهبية وأعضاء ذكرية وأعضاء أنثوية تكاثرية

ماذا يحدث عندما يخصب البيض داخل القطع الناضجة في الدودة؟

1-تنفصل القطع الناضجة من جسم الدودة التي تحوي الجنين لتخرج مع براز العائل

2-يصل الجنين للعائل عندما يتناول العائل الماء أو الطعام الملوث لتبدأ دورة الحياة مرة ثانية

تخترق الدودة الشريطية جدار أمعاء العائل وتنتقل مع الدم لتصل للعضلات

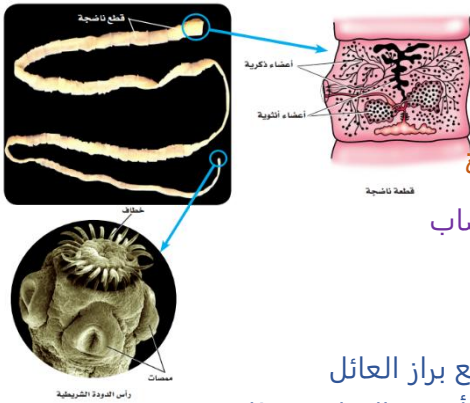
تصل الدودة للانسان عندما يأكل لحوم البقر غير المطبوخة جيدًا فتحدث له عدوى

-تركيب جسم الديدان الاسطوانية

جميع أفراد شعبة الديدان الأسطوانية أسطوانية الشكل وتسمى غالبًا بالنيماتودا

خواص الديدان الأسطوانية: لها تجويف جسمي كاذب - ذات تناظر جانبي -

غير مقسمة لقطع - مدببة من كلا الطرفين - لها أحجام مختلفة



(يبلغ طول معظم الديدان الأسطوانية نحو 1mm فقط وبعضها يصل طوله الى 9m في الأنواع التي تعيش في بعض الحيتان)

أين تعيش الديدان الأسطوانية؟ في الماء العذب والماء المالح وعلى اليابسة. ويعيش بعضها متطفلاً على الانسان أو الحيوان أو النبات

-التغذية والهضم

(بعض الديدان الأسطوانية تعيش معيشة طفيلية وبعضها الآخر يعيش معيشة حرة)
(بعض الديدان الأسطوانية تتغذى على اللافقاريات الصغيرة وبعضها الآخر تتغذى على بقايا النباتات والحيوانات المتحللة)

علل تمتلك الديدان الاسطوانية تجويف جسمي كاذب ويعتبر تكيف لها؟
لأن الطعام ينتقل خلال جهازها الهضمي باتجاه واحد الذي يبدأ بالفم وينتهي بفتحة الشرج

-الدوران والتنفس والإخراج والاستجابة للمثيرات

كما في الديدان المفلطة، الديدان الأسطوانية لا تملك جهاز دوران أو جهاز تنفس فتعتمد الديدان الأسطوانية على عملية **الانتشار** في نقل الغذاء والغازات لكافة أجزاء الجسم -معظم الديدان المعقدة التركيب تملك قنوات خارجية تمكنها من الاحتفاظ بالماء داخل الجسم أثناء معيشتها على اليابسة وبعضها الآخر لها خلايا لهبية.
-للديدان الاسطوانية حبال عصبية متصلة بعقد عصبية تنظم استجاباتها للمثيرات في البيئة (فهي تحس باللمس والمواد الكيميائية) ولبعضها تراكيب تمكنها من التمييز بين الضوء والظلام

-الحركة للديدان الأسطوانية عضلات تمتد على طول جسمها

كيف تتحرك الدودة الاسطوانية؟ بانقباض وانبساط العضلات الممتدة على طول جسمها حيث تدفع العضلات جسم الدودة في عكس اتجاه حركة السائل في التجويف الجسمي الكاذب الذي يعمل بوصفه هيكل دعامي مائي

الهيكل الدعامي المائي: ضغط السائل الموجود داخل التجويف الجسمي يدعم العضلات ويكسبها قوة وصلابة

-التكاثر تتكاثر الديدان الأسطوانية جنسيًا: تنتج الأنثى بيض وينتج الذكر حيوانات منوية -تتم عملية الإخصاب داخل جسم الدودة

في الديدان الاسطوانية حرة المعيشة: تفقس البيضة ليرقة وتنمو لتصبح دودة بالغة
في الديدان الطفيلية: تبدو عملية التكاثر معقدة، حيث تتطلب وجود عائل أو أكثر أو مواقع مختلفة في جسم العائل

-تنوع الديدان الأسطوانية يوجد نحو 20,000 نوع من الديدان الأسطوانية المعروفة

(نصف هذه الديدان يعيش متطفلاً مسبباً أمراض عديدة للانسان والحيوان والنبات)
العديد من الأمراض التي تصيب الإنسان بسبب هذه الديدان (مثل دودة الاسكارس) يرجع سببها للإهمال وتدني المستوى الصحي والنظافة الشخصية

-ديدان الاسكارس هي أكثر الديدان الأسطوانية إصابة للإنسان

-يوجد بيض هذه الدودة في تربة المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية
كيف تدخل ديدان الاسكارس لجسم الانسان؟ عن طريق الفم وتستقر في الأمعاء
كيف يصاب الإنسان بها؟ عند أكل الخضار الغير مغسول جيدًا - عند عدم غسل الأيدي الملوثة بالأتربة التي تحوي بيض دودة الاسكارس
كيف يمكن تجنب الإصابة بها؟ غسل الخضروات والأيدي

{تعريفات+تعليقات درس الديدان المفلطة والأسطوانية}

الخلية اللمبية: خلية كأسية الشكل لها خصلة من الأهداب ممتدة من الداخل تتحرك كلب شمعة

العقدة العصبية: مجموعة أجسام خلايا عصبية ترسل السيالات العصبية من وإلى الجهاز العصبي

التجدد: قدرة أجزاء جسم المخلوق الحي على النمو إلى أفراد كاملة

الديدان الشريطية: هي ديدان طفيلية تكيفت للعيش في أمعاء العائل

الهيكل الدعامي المائي: ضغط السائل الموجود داخل التجويف الجسمي يدعم العضلات ويكسبها قوة وصلابة

- علل** تعد خاصية التناظر الجانبي مرحلة أساسية في التكون؟
لأنها تسمح لأجزاء من الجسم بتكوين أعضاء مختلفة
- علل** تتخلص الديدان المفلطة من الفضلات عن طريق الفم؟
لأنها لا تملك فتحة شرجية
- علل** لدى الديدان المفلطة الطفيلية تراكيب تغذية أكثر تعقيداً؟
لأنها تملك ممصات وخطاطيف تمكنها من الالتصاق بالعائل
- علل** بعض الديدان المفلطة الطفيلية لا تحتاج لجهاز هضمي؟
لأنها تحصل على الغذاء مباشرة من دم العائل وأنسجته
- علل** تعد الديدان المفلطة خنثى؟ لأن البويضات والحيوانات المنوية تنتج في الدودة نفسها
- علل** تمتلك الديدان الاسطوانية تجويف جسمي كاذب ويعتبر تكيف لها؟
لأن الطعام ينتقل خلال جهازها الهضمي باتجاه واحد الذي يبدأ بالفم وينتهي بفتحة الشرج

1-3 : الرخويات

-تركيب الجسم هناك أكثر من 110,000 نوع من الرخويات

-تعيش الكثير من الرخويات في المياه المالحة وبعضها في المياه العذبة أو البيئة الرطبة

-يتراوح حجم أفراد الرخويات بين الحلزونات المجهرية إلى الحبار العملاق الذي طوله 21m

-بعض أنواع الرخويات بطيئة الحركة كالحلزون والآخر سريع الحركة كالحبار

من أهم خصائص الرخويات: 1-حقيقية التجويف الجسمي / 2-متناظرة جانبيًا

3-جسمها الداخلي طري / 4-لها قدم عضلية / 5-يملك جهازها الهضمي فتحتان

العباءة: تركيب في الرخويات وهو غشاء يحيط بالأعضاء الداخلية للرخويات ويفرز كربونات

الكالسيوم التي تكون الصدفة عند بعض الرخويات

-الأخطبوط يعد من أول الرخويات التي لها تجويف جسمي حقيقي

-تكيف كل من الحبار والحلزون للعيش دون وجود غطاء

-على الرغم من اختلاف الشكل الخارجي للحلزون والحبار إلا أن لهما تجويف

جسمي حقيقي يضم الجهاز الهضمي والتنفسي والدوراني والعصبي

-التغذية والهضم

-يبدأ الجهاز الهضمي للرخويات بفم وداخله عضو يسمى الطاحنة

الطاحنة: عضوة يشبه اللسان يضموم صفوف من

الأسنان وتستعملها الرخويات لجمع الطعام

-الرخويات آكلة الأعشاب: تستعمل الطاحنة لكشط

الطحالب عن الصخور

-الرخويات آكلة اللحوم: تستعمل الطاحنة لثقب صدفة

المخلوقات الحية الأخرى لتصل لأعضائها الداخلية

أو تستعملها لتقطيع الطعام الذي تلتقطه بلوامسها

كما هو الحال عند الأخطبوط والحبار

علل لا يملك المحار طاحنة؟ لأنه يعتمد على عملية الترشيع في الحصول على غذائه

-يتضمن الجهاز الهضمي للرخويات غدد هضمية ومعدة وأمعاء وينتهي بالشرج

-التنفس للعديد من الرخويات تراكيب تنفسية تسمى الخياشيم

الخياشيم: تراكيب متفرعة لزيادة مساحة السطح الذي تنتشر الغازات من خلاله لاستخلاص

الأكسجين من الماء

علل تحوي الخياشيم مخزون وافر من الدم؟ لنقل الأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون

-يدخل الماء للخياشيم عبر تجويف العبء في تدفق مستمر

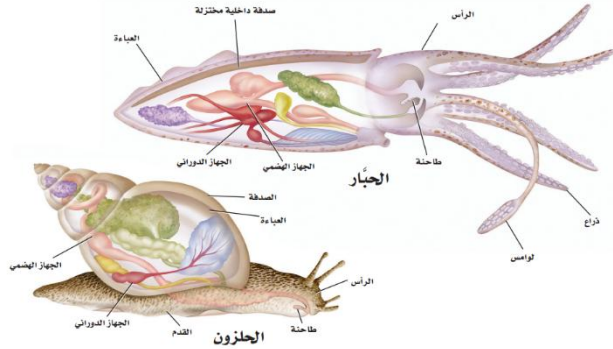
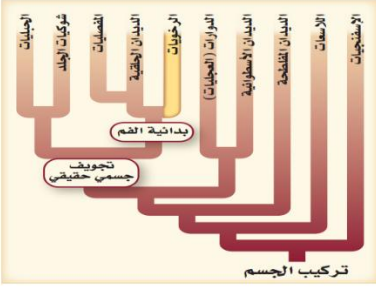
- الحلزونات التي في اليابسة تحصل على الأكسجين من الهواء باستعمال بطانة تجويف العبء

-في بعض أنواع الرخويات تقوم الخياشيم بترشيح الغذاء

-الدوران تمتلك الرخويات جهاز دوراني معقد يحوي قلب بحجرات

الجهاز الدوري المفتوح: جهاز دوري يتم فيه ضخ الدم خارج الأوعية الدموية للفراغات المحيطة

بأعضاء الجسم الداخلية مما يساعد على توصيل الأكسجين والغذاء للأنسجة المليئة بالدم



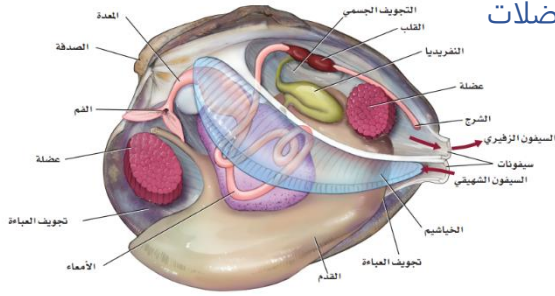
علل تستعمل الرخويات بطيئة الحركة الجهاز الدوري المفتوح بكفاءة (كالحلزون والمحار)؟
لعدم حاجتها للطرح السريع للأكسجين والغذاء

الجهاز الدوري المغلق: جهاز دوري يتم فيه ضخ الدم داخل الأوعية الدموية لأجزاء الجسم ينتقل الغذاء والأكسجين من الدم للخلايا حيث يتحول لأشكال مختلفة من الطاقة (الرخويات سريعة الحركة كالحبار تحتاج لطاقة أكثر من الرخويات بطيئة الحركة ولذلك يزود الجهاز الدوري المغلق الجسم بالغذاء والأكسجين أسرع وبكفاءة أكبر)

-الإخراج تتخلص من الفضلات الأيضية بواسطة النفريديا (القناة الهدبية)

النفريديا (القناة الهدبية): تركيب معقد يقوم بتنقية الدم من الفضلات الناتجة عن عمليات الأيض للمحافظة على الاتزان الداخلي

-الاستجابة للمثيرات للرخويات جهاز عصبي ينظم حركتها وسلوكها
-الرخويات الأكثر تعقيدًا كالأخطبوط تملك دماغ وعيون بقزحية وشبكية تشبه تركيب عين الإنسان
-لمعظم الرخويات تراكيب بسيطة في العين تعكس الضوء



-الحركة يزحف الحلزون بواسطة القدم التي تفرز مادة مخاطية تساعد على الحركة



-القدم العضلية للمحار تمكنه من دفن نفسه في الرمل الرطب
-يطبق المحار غطاءيه أحيانًا للحركة السريعة عندما يشعر بالخطر

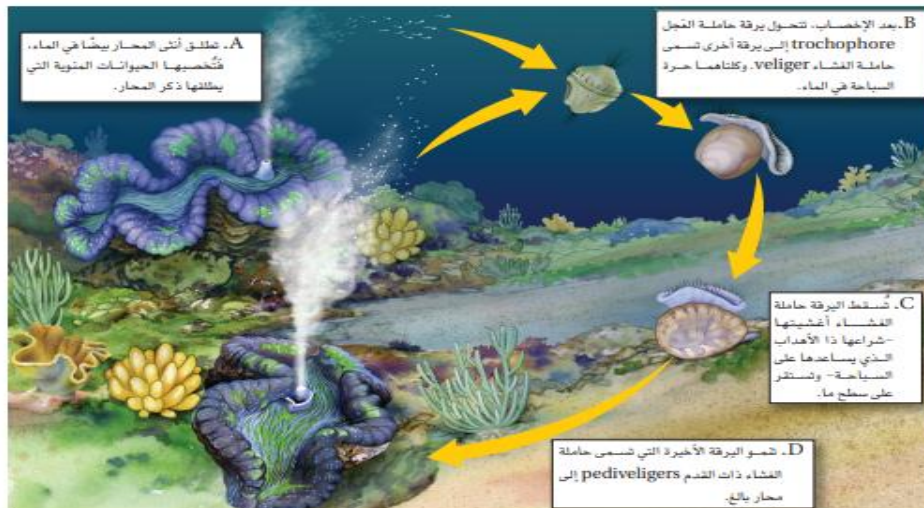
السيفون: تركيب يوجد في الحبار والأخطبوط ويقوم بإدخال الماء لتجويف الجسم ثم يدفعه بشكل مفاجئ من أجل الحركة السريعة فيما يعرف بالدفع النفث

-التكاثر تتكاثر الرخويات جنسيًا

يطلق الذكر حيوانات منوية وتطلق الأنثى بيض في الماء بنفس الوقت ويحدث الإخصاب خارجيًا

(بعض الرخويات التي في اليابسة تكون خنثى فتخصب داخليًا)
للرخويات نمط نمو متشابه على الرغم من الاختلاف الظاهر في المخلوقات الحية البالغة

اليرقة حاملة العجل في دورة حياة الرخويات واليرقة في دورة حياة الديدان الحلقية تتشابهان ولهذا افترض العلماء وجود تقارب بينهما



{تعريفات+تعليلات درس الرخويات}

- العباءة:** تركيب في الرخويات وهو غشاء يحيط بالأعضاء الداخلية للرخويات ويفرز كربونات الكالسيوم التي تكون الصدفة عند بعض الرخويات
- الطاحنة:** عضوة يشبه اللسان يضموم صفوف من الأسنان وتستعملها الرخويات لجمع الطعام
- الخياشيم:** تراكيب متفرعة لزيادة مساحة السطح الذي تنتشر الغازات من خلاله لاستخلاص الأكسجين من الماء
- الجهاز الدوري المفتوح:** جهاز دوري يتم فيه ضخ الدم خارج الأوعية الدموية للفراغات المحيطة بأعضاء الجسم الداخلية مما يساعد على توصيل الأكسجين والغذاء للأنسجة المليئة بالدم
- الجهاز الدوري المغلق:** جهاز دوري يتم فيه ضخ الدم داخل الأوعية الدموية لأجزاء الجسم
- النفرديا (القناة الهدبية):** تركيب معقد يقوم بتنقية الدم من الفضلات الناتجة عن عمليات الأيض للمحافظة على الاتزان الداخلي
- السيفون:** تركيب يوجد في الحبار والأخطبوط ويقوم بإدخال الماء لتجوييف الجسم ثم يدفعه بشكل مفاجئ من أجل الحركة السريعة فيما يعرف بالدفع النفاث

-
- علل** لا يملك المحار طاحنة؟ لأنه يعتمد على عملية الترشيح في الحصول على غذائه
- علل** تحوي الخياشيم مخزون وافر من الدم؟ لنقل الأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون
- علل** تستعمل الرخويات بطيئة الحركة الجهاز الدوري المفتوح بكفاءة (كالحلزون والمحار)؟ لعدم حاجتها للطرح السريع للأكسجين والغذاء

2-2 : الحشرات وأشباهها

-خصائص الحشرات يقدر العلماء أنواع الحشرات نحو 30 مليون تقريبًا وتعتبر أكثر من مجموع أنواع بقية الحيوانات مجتمعة المفصليات (التي تمثل أنواعها ثلاثة أرباع الحيوانات) 80% منها حشرات

تعيش الحشرات في بيئات عديدة مثل: التربة / الغابات / الصحاري / قمم الجبال / المناطق القطبية ويعود ذلك لقدرتها على الطيران والتكيف

حجم الحشرات الصغير يمكنها من الحركة بسهولة بواسطة الهواء أو الماء

علل ازداد تنوع الحشرات وتضخمت مجتمعاتها؟ لوجود هيكل خارجي لحمايتها والمحافظة عليها من الجفاف في الصحاري والمناطق الجافة الأخرى. وأيضا بسبب القدرة التكاثرية للحشرات وقصر دورة الحياة تمكنها من نجاح معيشتها في الأماكن التي تعيش فيها

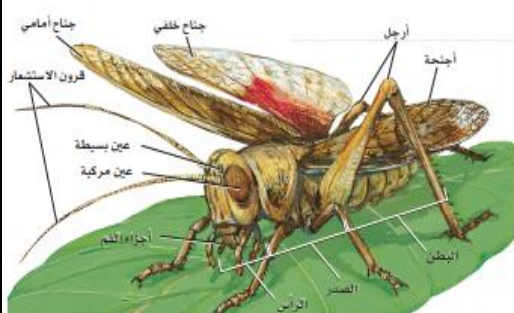
-الصفات الخارجية تقسم أجسام الحشرات لثلاث مناطق وهي: الرأس / الصدر / البطن

الرأس يضم: قرون استشعار / عيون مركبة / عيون بسيطة

-أجزاء الفم تناسب نوع الغذاء

-تملك الحشرات 3 أزواج أرجل مفصلية وزوجان أجنحة على الصدر

-لبعض الحشرات زوج واحد من الأجنحة وبعضها ليس لها أجنحة



-تكيفات الحشرات

-الأرجل تكيفت أرجل الحشرات للعديد من الوظائف ومنها:

الخنافس: لها أرجل بمخالب للمشي والحفر في التربة

الذباب: لها أرجل مزودة بوسائد في نهايتها لتمشي وتلتصق على الأسقف وهي مقلوبة

النحل: تكيفت أرجلها لجمع حبوب اللقاح

الجراد وصرصور الليل: تكيفت أرجلها الخلفية للقفز

صرصور الماء: تكيفت أرجله للمشي فوق سطح الماء حيث يوجد على أرجلها وسائد مغطاة بشعر

لا يلتصق به الماء ولا يكسر خاصية التوتر السطحي

-أجزاء الفم تكيفت أجزاء فم الحشرات للغذاء الذي تأكله

أجزاء فم الحشرات				الجدول 2-1
القارض	الثاقب الماص	الإسفنجي	الأنثوي	نوع أجزاء الفم
				الشكل
يمزق الفاك العنوي أنسجة الحيوان أو النبات، وتقوم أجزاء الفم الأخرى بتوصيل الغذاء.	يمتد أنبوب دقيق يشبه الإبرة يخترق الجلد أو أنسجة النبات لامتصاص السوائل وتوصيلها للفم.	الجزء الطري من أجزاء الفم يعمل مثل الإسفنج ليلعق ويمتص الغذاء.	تتغرد لفات أنبوب التغذية وتمتد لامتصاص السوائل وتوصيلها إلى الفم.	طريقة عمل أجزاء الفم
الجراد، والخنافس، والنمل، والنحل.	البعوض، والبق، والبراغيث، والحشرة النطاطة.	الذباب المنزلي، وذباب الفاكهة.	الفراش، والعث.	امتداد

-أجنحة الحشرات - أجنحة الحشرات ماهي إلا نمو خارج من جدار الجسم

الحشرات هي اللافقاريات الوحيدة القادرة على الطيران

-يتكون الجناح من طبقتين غشائيتين رقيقتين من الكيتين وهي المادة نفسها التي يتكون منها

الهيكل الخارجي لها

-للأجنحة عروق ثابتة تعطيها قوة وقد تكون رقيقة كما في الذباب أو سميكة كما في الخنافس

-أجنحة الفراش والعث تغطي زوائد دقيقة تسمى الحراشف وهي مهمة في الطيران
علل يتطلب الطيران حركات معقدة للأجنحة؟ من أجل التوازن والتوجيه
(أغلب الحشرات تحرك أجنحتها على شكل الرقم 8)

-أعضاء الحس

-للحشرات العديد من التكيفات في أعضاء الحس كقرون الاستشعار والأعين للإحساس ببيئتها
-للحشرات تراكيب شبيهة بالشعر حساسة للمس والضغط والاهتزاز والرائحة
هذه التراكيب قادرة على تحديد الحركة إذ ترصد الحشرة التغيرات في اتجاه الهواء باستعمال
الشعيرات التي تغطي أجسامها
كيف تحس الحشرات بالموجات الصوتية المحمولة في الهواء؟ بعضها باستعمال أغشيتها الطبلية
وبعضها الآخر يرصد اهتزازات صوتية صادرة من الأرض بواسطة خلايا حسية توجد على الأرجل
كيف تحس الحشرات بالمواد الكيميائية؟ بواسطة مستقبلات كيميائية للذوق والشم توجد على
أجزاء الفم أو قرون الاستشعار أو الأرجل
-بعض الحشرات كالعث قادرة على تحديد الرائحة على بعد كيلومترات

ما وظائف الاشارات الكيميائية (الفرمونات)؟

- 1-تمكن الحشرات من التواصل لجذب شريك التزاوج
- 2-لتجميع الأفراد في مستعمرات كبيرة لتهاجر
- 3- لتبقى على قيد الحياة في طقس بارد

-**التحول** معظم الحشرات تضع بيضها في مكان يكثر فيه غذاء لصغارها بعد الفقس
(الحشرات البالغة لاتستعمل مصدر غذاء يرقتها وهذا مايمنع التنافس بينهما على الغذاء ويزيد
فرص بقائها خصوصاً إذا كان الغذاء نادر)

-بعد أن يفقس البيض تمر معظم الحشرات بعملية التحول

التحول: سلسلة تغيرات تركيبية تحدث للطور الناتج من فقس البيض حتى يصبح حشرة بالغة

التحول في الحشرات نوعان: 1-تحول كامل 2-تحول غير كامل

-التحول كامل

تمر معظم الحشرات بأربعة أطوار من التحول الكامل وهي:

1-بيضة 2-يرقة 3-عذراء داخل شرنقة 4-حشرة كاملة

اليسروع هي يرقة تشبه الدودة لها فم قارض وتتغذى بشراهة وتتحوّل لعذراء

العذراء: طور ساكن توجد داخل شرنقة لا تتغذى ثم تتحول للشكل البالغ

-التحول غير الكامل

تمر الحشرات ذات التحول غير الكامل بثلاثة أطوار وهي:

1-بيضة 2-حورية 3-حشرة بالغة

الحورية: طور غير ناضج جنسياً يشبه الحشرة البالغة لكنها أصغر حجماً

وأجنحتها غير مكتملة وبعد عدة انسلخات تصبح حشرة بالغة مجنحة

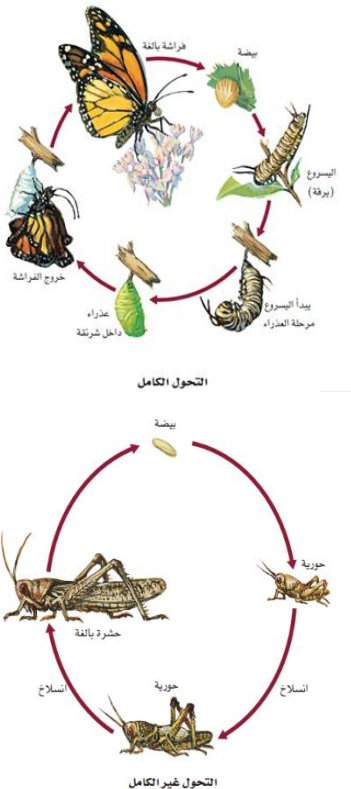
-مجتمعات الحشرات

الحشرات (كالنحل والنمل والنمل الأبيض) تتعاون في النشاطات الأساسية للبقاء

للنحل مجتمع معقد حيث تتواجد 70000 نحلة تقريباً في الخلية الواحدة مقسمة

الى ثلاث فئات من اجل البقاء

الفئة: مجموعة أفراد ضمن مجتمع ما تنجز أعمالاً محددة



في خلية النحل ثلاث فئات اجتماعية وهي: 1- الملكة 2- العاملات 3- الذكور
مادور فئة العاملات؟ إناث لا تتكاثر تقوم بجمع الرحيق وحبوب اللقاح، تبني قرص العسل، تصنع
العسل، تعتني بالصغار، وتحرس خلية النحل
مادور فئة الذكور؟ يقوم بتلقيح الملكة (الملكة هي الأنثى الوحيدة القادرة على التكاثر)

-الحشرات والإنسان الحشرات جزء متمم للنظام البيئي على الأرض
علل معظم أنواع الحشرات غير ضار للإنسان؟ لأن الحشرات تلقح معظم الأزهار وتنتج العسل
والحرير اللذين يشكلان غذاء وكساء للإنسان
(تشكل الحشرات مصدر لغذاء الطيور والأسماك وحيوانات أخرى)
كيف يمكن أن تكون بعض الحشرات ضارة للإنسان؟ مثلاً القمل والحشرات الماصة للدم تتطفل
على الإنسان / تحمل البراغيث الطاعون / ينقل ذباب المنزل حمى التيفوئيد / ينقل البعوض
كرض الملاريا والحمى الصفراء / يسبب العث العجزي تدمير كامل لأجزاء من الغابات

{تعريفات+تعليقات درس الحشرات وأشباهها}

التحول: سلسلة تغيرات تركيبية تحدث للطور الناتج من فقس البيض حتى يصبح حشرة بالغة
العذراء: طور ساكن توجد داخل شرنقة لا تتغذى ثم تتحول للشكل البالغ
الحورية: طور غير ناضج جنسياً يشبه الحشرة البالغة لكنها أصغر حجماً وأجنحتها غير مكتملة وبعد
عدة انسلخات تصبح حشرة بالغة مجنحة
الفئة: مجموعة أفراد ضمن مجتمع ما تنجز أعمالاً محددة

علل ازداد تنوع الحشرات وتضخمت مجتمعاتها؟ لوجود هيكل خارجي لحمايتها والمحافظة عليها
من الجفاف في الصحارى والمناطق الجافة الأخرى. وأيضاً بسبب القدرة التكاثرية للحشرات وقصر
دورة الحياة تمكنها من نجاح معيشتها في الأماكن التي تعيش فيها
علل يتطلب الطيران حركات معقدة للأجنحة؟ من أجل التوازن والتوجيه
علل معظم أنواع الحشرات غير ضار للإنسان؟ لأن الحشرات تلقح معظم الأزهار وتنتج العسل
والحرير اللذين يشكلان غذاء وكساء للإنسان

6-2 : تنوع الثدييات

-تصنيف الثدييات تقسم طائفة الثدييات إلى ثلاث تحت طوائف اعتمادًا على طريقة تكاثرها وهي:

1-الثدييات الأولية 2-الثدييات الكيسية 3-الثدييات المشيمية

-الثدييات الأولية

حيوان منقار البط: له منقار يشبه البطة وأقدام ذات أغشية ولا يشبه الثدييات ولكنه يعتبر من الثدييات لأن لديه شعر وغدد لبنية. وهو يعد من الثدييات الأولية ويضع بيض كالزواحف

الثدييات الأولية: ثدييات تتكاثر بوضع البيض مثل آكل النمل الشوكي ومنقار البط

(يعيش منقار البط وآكل النمل الشوكي في أستراليا وتسمانيا وغينيا الجديدة فقط)

للثدييات الأولية بعض خواص الزواحف مثل:

1-وضع البيض / 2-تركيب العظم في منطقة الكتف

3-درجة حرارة الجسم (أقل من الثدييات الأخرى)

4-لها خليط فريد من الكروموسومات طبيعية الحجم: وهي كروموسومات بحجم التي في

الثدييات وكروموسومات صغيرة مثل التي في الزواحف

-الثدييات الكيسية

الثدييات الكيسية: ثدييات لها كيس (جراب) ولها فترة حمل قصيرة داخل الرحم

-الثدييات الكيسية تلد صغائرًا تكمل نموها داخل كيس يوجد على جسم الأم من الخارج

-يزحف الصغير بعد الولادة نحو الجراب المكون من الجلد والشعر على جسم الأم الخارجي

-يستمر نمو الصغير داخل الجراب في حين يتغذى بالحليب الذي تفرزه الغدد اللبنية للأم

(في بعض أنواع الثدييات الكيسية يولد الصغير ويزحف داخل جراب أمه بعد 8 أيام فقط من

حدوث الاخصاب ويبقى هناك فترة حتى يكتمل نموه)

-أمثلة على الثدييات الكيسية: حيوان الأوبسوم / الكوالا / الولب / الكنغر

تعيش معظم الثدييات الكيسية في أستراليا والجزر المجاورة لها

-الثدييات المشيمية تشكل الثدييات المشيمية (ومنها الانسان) النسبة الكبرى من الثدييات

الثدييات المشيمية: ثدييات لها مشيمة وتلد صغائرًا مكتملة النمو ولا تحتاج صغارها أن تكمل

نموها داخل كيس

المشيمة: العضو الذي يوفر الغذاء والأكسجين للجنين ويخلصه من الفضلات

{تتوزع الثدييات المشيمية في 18 رتبة وتضم بعض الرتب أنواع قليلة}

الليمور الطائر: -يوجد فقط نوعان منه في رتبة جليديات الأجنحة

-يمكنه أن ينزلق عبر الهواء بواسطة غشاء من الجلد يربط يديه برجليه

الأردفارك (آكل نمل يعيش في أفريقيا): هو النوع الوحيد في رتبته

{توجد رتب أخرى (كالقوارض التي تضم السناجب والجرذان) تحتوي على نحو 2000 نوع}

-تتراوح أوزان الثدييات المشيمية بين مخلوق الفأر ذي الأنف الطويل الذي يزن 15g الى بعض

الحيات التي تزن 100,000kg

-تتراوح أشكال الثدييات المشيمية بين الدلفين البحري الذي له تكيفات للسباحة وإلى الخلد الذي

تكيف للحياة تحت الأرض والخفافيش التي لها أجنحة وتستطيع تحديد مكان انعكاس صدى

الموجات فوق الصوتية لتتمكن من الطيران في الظلام

الكتاب المدرسي هو المرجع الأساسي (الدرس جديد) إعداد: زهراء السيدحميد الوداعي

وضع العلماء عدة فرضيات تفسر وجود أعداد كبيرة وأنواع كثيرة من الثدييات المشيمية مقارنة بالثدييات الكيسية ومن هذه الفرضيات:

- 1- الثدييات الكيسية تتشبه بفرو أمها عند الولادة ولذا تكون الأطراف محدودة بهذه الوظيفة
- 2- القشرة المخية للثدييات المشيمية أكبر وأشد تعقيدًا من القشرة المخية للثدييات الكيسية وهذا مايفسر نجاح الثدييات المشيمة

علل القشرة المخية للثدييات المشيمية أكبر وأشد تعقيدًا من القشرة المخية للثدييات الكيسية؟
لأن الطعام ينتقل خلال جهازها الهضمي باتجاه واحد الذي يبدأ بالفم وينتهي بفتحة الشرج يعود ذلك للبيئة الأكثر استقرارًا والأوفر بالأكسجين التي يكون فيها الجنين داخل الرحم

{تعريفات+تعليقات درس تنوع الثدييات}

الثدييات الأولية: ثدييات تتكاثر بوضع البيض مثل أكل النمل الشوكي ومنقار البط

الثدييات الكيسية: ثدييات لها كيس (جراب) ولها فترة حمل قصيرة داخل الرحم

الثدييات المشيمية: ثدييات لها مشيمة وتلد صغارًا مكتملة النمو ولا تحتاج صغارها أن تكمل

نموها داخل كيس

المشيمة: العضو الذي يوفر الغذاء والأكسجين للجنين ويخلصه من الفضلات

علل القشرة المخية للثدييات المشيمية أكبر وأشد تعقيدًا من القشرة المخية للثدييات الكيسية؟
لأن الطعام ينتقل خلال جهازها الهضمي باتجاه واحد الذي يبدأ بالفم وينتهي بفتحة الشرج يعود ذلك للبيئة الأكثر استقرارًا والأوفر بالأكسجين التي يكون فيها الجنين داخل الرحم