

الزواج الحف

راما علي صالح حداد

خصائص الزواحف

• 1-البويض الرهلية (الأمنيونية)

• الغشاء الرهلي (الأمنيونية) : غشاء يحيط بالجنين مباشرة مملوء بسائل رهلي يحمي الجنين خلال فترات نموه

تضم : الزواحف , الطيور , الثدييات

• البيضة الرهلية (الأمنيونية): تحاط بقشرة واقية والعديد من الأغشية الداخلية التي تنتشر تحوي سوائل بينهما

تركيب البيضة :

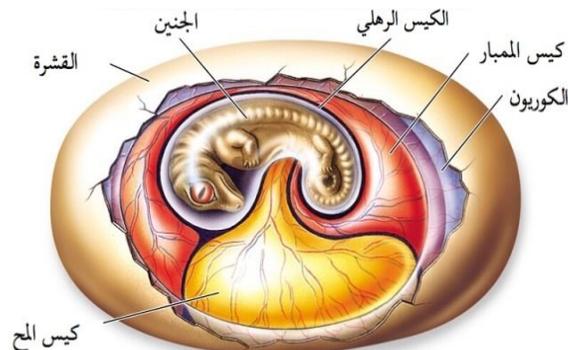
1. الغشاء الرهلي : سائل يشبه البيئة المائية لأجنة الأسماك و البرمائيات

2. كيس المح : حصول الجنين على الغذاء

3. كيس الممبار: يحتوي على الفضلات التي ينتجها الجنين

4. غشاء الكوريون : يسمح بدخول الاكسجين ويحفظ السائل داخل البيضة

5. القشرة: تحمي السوائل الداخلية و الجنين وتحمي البيضة من الجفاف على اليابسة



• قوم ما الأهمية التي توفرها البيضة الرهلية للمخلوق الحي ليصبح قادرا على العيش على اليابسة فقط؟

• للبيضة الرهلية قشرة تحفظها من الجفاف وكذلك بداخلها سائل وأغشية لحماية الجنين ومح لتوفير الغذاء

2-الجلد الجاف والحشفي

فوائد الجلد الجاف و الحراشف

يمنع فقدان السوائل الداخلية

تحميها من الجفاف

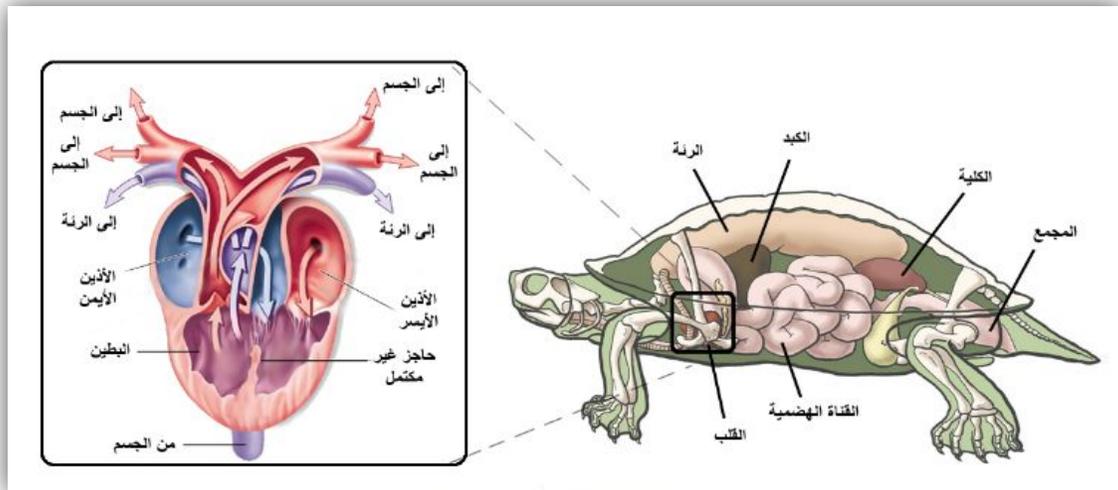
ومع ذلك فللغطاء الخارجي القاسي مشكلاته -ومنها أن المخلوق يواجه صعوبة في النمو ولكي ينمو يقوم بعملية الانسلاخ بشكل دوري ومنها :
السحلية

3- التنفس

تقوم بسحب الهواء الى داخل رئاتها او تقوم بعملية الشيهق با نقباض عضلات القفص الصدري ويقوم بعملية الزفير عندما تنبسط العضلات نفسها .
ونجد ان رئات الزواحف مساحة سطحها اكبر من مساحة سطح رئات البرمائيات ومع وجود المزيد من الأوكسجين يزداد إنتاج الطاقة (ATB) (ادنيوسين ثلاثي الفوسفات) هو الجزيء الكيميائي الذي يزود أجسام المخلوقات الحية بالطاقة اللازمة لنشاطاتها من خلال تفاعلات الأيض وتصبح متاحة للقيام بحركات أكثر تعقيدا.

4- الدوران

الجهاز الدوراني للزواحف يتكون من أذنين منفصلان وبطين واحد مفصول جزئياً بحاجز غير كامل



5- التغذية والهضم

اكلات لحوم مثل : الأفاعي

اكلات نباتات مثل : الإجوانا

قارته (اكلات لحوم ونباتات) مثل : السلاحف

السلاحف والتماسيح:

لديها السنة تساعد على الابتلاع

الحرباء:

السنة طويلة لزجة للإمساك بالحشرات

الأفاعي:

تقدر على ابتلاع فريسة أكبر كثيراً من حجمها فعظام الجمجمة والفكوك مرتبط بعضها مع بعض بأربطة مرنة ولبعض الأفاعي سم يستطيع شلّ حركة الفريسة وتحليلها ثم تبدأ عملية هضمها

6- الإخراج

يتم الإخراج عند الزواحف بالكليتان بحيث تنقي الدم وتزيل الفضلات وعندما يدخل البول الى المجمع يتم إعادة امتصاص الماء فيتكون حمض البوليك. وهو فضلات شبه صلبه وهذه الطريقة في إعادة امتصاص الماء تُمكن الزواحف من حفظ الماء وثبات الاتزان الداخلي للماء و الأملاح في أجسامها .

7- الدماغ و الحواس

أدمغة الزواحف تشبه أدمغة البرمائيات، إلا أن مخ الزواحف أكبر حجما لأن وظيفة البصر والعضلات أكثر تعقيدا. والبصر هو الحاسة الرئيسة في معظم الزواحف، حتى أن بعض الزواحف لديها القدرة على تمييز الألوان. ويتنوع السمع في الزواحف ؛ فلبعضها غشاء طبلة يشبه الذي في البرمائيات وهناك زواحف أخرى – ومنها الأفاعي – تلتقط الذبذبات الصوتية عن طريق عظام فكها. حاسة الشم عند الأفاعي بأنه يشتم الروائح ويلتقطها من الجو من خلال لسانه، ويساعده على ذلك **عضو جاكبسون** تنتقل جزيئات الرائحة الى زوج من التراكيب يشبه الكيس الموجود فوق لنته.



8- تنظيم درجة الحرارة

تكون متغيرة دراجة الحرارة مثل البرمائيات فلا يمكنها ان تولد حرارة جسمها

9- الحركة

السلمندر يكون على الأرض في حين يكون بطن التمساح مرتفعا عنها وبعض الزواحف تشبه البرمائيات إذ تتحرك بأطراف بارزة من جانبي الجسم أما أطراف التمساح فتدور بحرية تحت الجسم وهي تحمل اوزانا اكبر وتسمح بحركة سريعة ولكي تحمل الزواحف أوزانا اكبر على اليابسة يجب ان تكون هياكلها أقوى واذت تراكيب عظمية اثقل وللزواحف مخالب تساعد على الحفر والتسلق والتثبت بالأرض للسحب والجر.

10- التكاثر

يكون التكاثر في الزواحف بالإخصاب الداخلي وتنمو البويضة بعد الإخصاب وتترك معظم الإناث البيوض وحدها بعد وضعها حتى تفقس أما بعض الأفاعي و السحالي فتبقي البيوض داخل أجسامها حتى تفقس الصغار .

تنوع الزواحف

رتبة ختمية الرأس



رتبة السلحفيات



رتبة التمساحيات



رتبة الحرشفيات



السحالي والأفاعي

المقارنة	السحالي	الأفاعي
أرجل	يوجد	لا يوجد
جفون	يوجد	لا يوجد
ذيل	طويلة	قصير
فكوك	يوجد	يوجد
أغشية طبلة	يوجد	لا يوجد

صورة



السلحفاة

للسلحفاة درعان

1. الجزء الظهري و يسمى الدرع الظهري (الواقى)
2. الجزء البطني و يسمى الدرع البطني

معظم السلحفاة تلتحم الفقرات و الاضلاع مع الدرع الظهري

الحماية: تستطيع العديد من السلحفاة سحب راسها و ارجلها الى دروعها لحماية نفسها من المفترسات

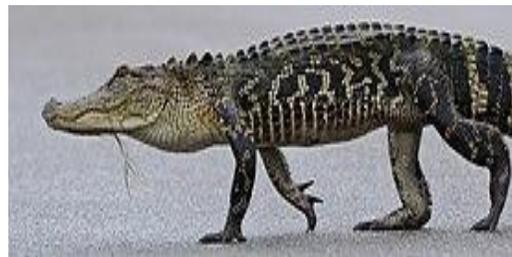
أنواع السلحفاة: برية , مائية

وليس للسلحفاة البرية او المائية اسنان و اما لها فم حاد و صلبه يمكنها ان تسبب عضه قوية



التماسيح و القواطير

القواطير	التماسيح
تضم رتبة التمساحيات التماسيح و القواطير (التماسيح الامريكية)	
قلب مكون من اربعة حجرات	
لها عضلات قوية تمكنها من الحركة بسرعة وبطريقة عدوانية داخل الماء وخارجه	
لها مقدمة راس اعرض من التماسيح	لها مقدمة راس طويلة
تهاجم الحيوانات في حجم الماشية و الغلان و تهاجم الانسان	
عندما يغلق فمه يتداخل الفك العلوي مع الفك السفلي وتختفي اسنانه بصورة كاملة تقريبا	لها اسنان حادة واسنانها تشبه مثيلاتها في الديناصورات
الفك العلوي اعرض من الفك السفلي	لها فكوك قوية
عندما يغلق فمه تبدو بعض الاسنان من الفك السفلي واضحة بسهولة	



التواتارا

• التواتارا سحلية كبيرة

• لها عرف من الاشواك يمتد على طول ظهره

• لها عين ثالثة على قمة الراس

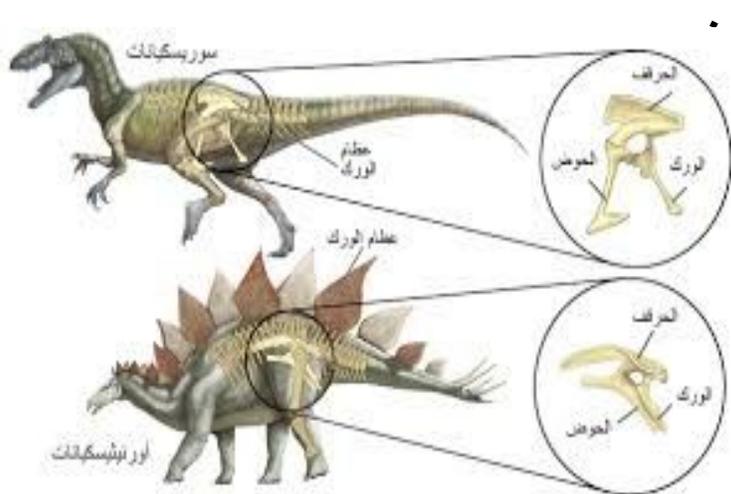
• تستطيع ان تحس بضوء الشمس على الرغم من تغطيتها بالحر اشييف

• لها اسنان فريدة فهناك صفان من الاسنان في الفك العلوي يقصان الطعام بمساعدة الاسنان في الفك السفلي



الديناصورات

- عاشت الديناصورات على الأرض لأكثر من 165 مليون عام
- يعتقد بعض العلماء أنّ مذنبات ضربت الأرض وسببت الانقراض
- كان ارتفاعه 6m وطوله 14.5m وزنه أكثر من 7 أطنان
- كان مفترسا وكان بعضها اكل أعشاب
- ذات قرون ضخمة
- تقسم الى مجموعتين



- النوع الأول – منه السوريسكيانات تتجه فيه عظام الورك إلى الأمام و تبر من منطقة الحوض
- النوع الثاني – منه الأورنيثيسكيانات فتخرج عظام الورك من الحوض وتتجه إلى الخلف نحو الذيل

عوامل تساهم في تناقص جماعات بعض أنواع الزواحف

• فقدان الموطن البيئي

هذا السبب ناتج عن الأعمال البشرية الجائرة في الأرض

الأسباب التي تؤدي إلى تدمير بيئة الحيوانات تجفيف الأراضي الرطبة، تدمير الحواجز المرجانية، وتحويل هذه البيئات لمناطق سكنية ومدن، بناء السدود والطرق.

• إدخال أنواع خارجية جديدة

إدخال أنواع جديدة من الحيوانات إلى أنظمة بيئية جديدة،

هذه الحيوانات من الممكن أن تفترس الحيوانات القديمة، وتكون الحيوانات غير قادرة على مواجهتها، وبالتالي تعمل على أنقاص عدد الحيوانات بشكل كبير، كما أنها قد تحد من تكاثرها، ومن الممكن أن تتكيف هذه الحيوانات مع الحيوانات الموجودة أصلاً.

الطبيور

خصائص الطيور



تكيف الطيور للطيران



تنوع الطيور

الرتبة	المثال	أفراد الرتبة	الخصائص
العصافير نحو 5000 نوع			لها أقدم تمكنها من الجثوم على السقيان الصغيرة الصغيرة والأفراع وبعض هذا الرتبة التغرد وبعض لا تغرد
النقاريات نحو 380 نوع			لها مناقير مرتبط مع طريقة تغذيتها تبني أعشاشا في التجاويف ويكون الإصبعان الأول والرابع مُرْتَدَّين إلى الخلف؛ ما يساعدها على التثبيت بأغصان الأشجار وجذوعها
اللقاق نحو 90 نوعاً			له رقبة طويلة, يهيش في مجموعات كبيرة في ارض رطبة
النوئيات نحو 100 نوع			هذه الرتبة لديها مناقير معقوفه تساعدها على التغذي على الأسماك و الحبار والقشريات الصغيرة لديها فتحات تنفسية تشبه الانبوب موجوده في اعلى مناقيرها للعديد منها اقدام باغشية

الرتبة	المثال	افراد الرتبة	الخصائص
البطريقيات نحو 17 نوع			<p>طيور بحرية تستخدم اجنحتها مجاديف بدلا من الطيران عظامه صلبة تخلو من الفراغات الهوائية الموجودة في الطيور توجد في نصف الكرة الجنوبي</p>
البوميات نحو 135 نوع			<p>البوم طيور ليلية , لها عيون كبيرة و مناقير و معوقة و مخالب قوية حادة في اقدامها لتساعدها على الإمساك بالفريسة و لها ريش على رجليها و توجد في انحاء العالم ماعدا القارات الم</p>
النعاميات نحو 10 أنواع			<p>لهذه الرتبة اجنحة صغيرة و هي طيور لانواع و النعام اكبر طائر حي و توجد معظم أنواع المجموعة في نصف الكرة الجنوبي</p>
الاوزيات 150 نوع			<p>تعيش افراد هذه الرتبة في بيئة مائية و لها اقدام غشائية تساعدها على الحركة في الماء و للعد منها مناقير دائرية عريضة تستخدمها للتغذي على النباتات المائية و القشريات و الأسماك الصغيرة</p>

من أسباب انقراض الطيور ؟

• تدمير المواطن البيئية مثل : المبيدات الحشرية و الملوثات الكيميائية و إزالة الغابات و البناء

• التجارة الغير قانونية : ذلك بالصيد غير قانوني ومن ثم تجارة طيور الزينة بحيث ارتفاع أسعارها وبعدها اختفاء طيور نادرة من البرية مثل طائر المكاو



التدريبات

خصائص الثدييات

أ- الشعر و الغدد اللبنية

الغدد

الغدد هي مجموعة من الخلايا تفرز سائلا يستعمل في مكان اخر في الجسم

1. الغدد اللبنية: تنتج الحليب الذي يغذي الصغار و يحتوي الحليب على الماء والكرتوبوهيدرات
2. الغدد العرقية: تساعد على الحفاظ على درجة حرارة الجسم
3. غدد الرائحة: تستعملها الثدييات لتحديد مناطقها او لتجذب الشريك للتزاوج
4. الغدد الدهنية: في الجلد تحافظ على جودة وسلامة شعر المخلوق وجلده
5. غدد أخرى: هرمونات تنظم العمليات الداخلية و منها و اطلاق البيوض من المبايض

تركيب الشعر

يحتوي الشعر على بروتين ليفي قاس يسمى الكيراتين و هوا بروتين يدخل أيضا في تكوين الاظافر و المخالب و الحوافر . تتكون طبقة الشعر غالبا من شعرا طويل يحمي شعرا قصيرا ويوفر الهواء المحصور في طبقة الشعر القصيرة عزلا ضد البرودة و يحافظ على درجة الحرارة

وظائف الشعر

1. العزل: ضد البرودة من اهم وظائف الشعر و المحافظة على حرارة الجسم و منع فقدانها
2. التخفي: تسمح فراء الثدييات او اشعارها بالانسجام مع تنوع بيئتها
3. الإحساس: في بعض الحالات يتحور الشعر الى شاربين
4. مقاومة الماء: مثال الثعلب المائي لها شعر يمنع وصول الماء الى جلدها وهذا يساعدها على المحافظة على درجة حرارة اجسامها
5. التواصل: يمكن للشعر ان يستعمل أداة للتواصل فالغزلان ذات الذيل الأبيض ترفع ذيلها لتظهر المنطقة البيضاء اسفل الذيل عندما تهرب لكي تلحق بها الغزلان الأخرى
6. الدفاع: يمكن للشعر ان يستعمل أداة دفاع ضد المفترسات

نسب المواد الغذائية في حليب الثدييات

الحمار الوحشي	الأرنب	القط	الثديين	الكلب	المتغذية
86.2	71.3	43.8	44.9	76.3	الماء
3.0	12.3	11.9	10.6	9.3	البروتين
4.8	13.1	42.8	34.9	9.5	الدهون
5.3	1.9	0.0	0.9	3.0	السكر
					

ب- خصائص أخرى للتدييات

1. **درجة الحرارة** : التدييات مخلوقات ثابتة درجة الحرارة هذا يعني انها تنتج حرارة جسمها داخليا وتستطيع العيش في جميع الأنظمة البيئية ويحافظ على درجة حرارة **معدل الأيض** وهو المعدل الذي تحدث به التفاعلات الكيميائية داخل الخلية في المخلوق الحي . عندما ترتفع درجة حرارة بعض التدييات بسبب بذل جهد او ارتفاع حرارة الهواء المحيط تنشط غدد العرق في الجلد لإفراز العرق الذي يتبخر عند سطح الجلد و عندما يتبخر العرق يمتص الحرارة من الجسم فيبرده أما التدييات الأخرى مثل الكلب يقوم باللهاث يتبخر الماء من الفم و الأنف فيبرد الجسم

2. **التغذي والهضم** : تحصل التدييات على حاجتها من الطاقة بوساطة تحطيم الغذاء وتحتاج التدييات كميات كبيرة من الطاقة وكثير من التدييات الداخلية درجة الحرارة تستعمل الغذاء الذي تحصل عليه لإنتاج الحرارة اللازمة للمحافظة على درجة حرارة الجسم ثابتة.
معدل الأيض مقابل الكتلة

الحيوانات صغيرة الحجم	الحيوانات كبيرة الحجم
معدل الأيض مرتفع نسبة إلى حجمها.	معدل الأيض منخفض نسبة إلى حجمها.

تقسيم الثدييات بحسب طريقة تغذيتها

كلات الحشرات:

تتغذى على اللافقاريات الصغيرة والحشرات مثل الفأر ذو الأنف الطويل والخلد.

آكلات الأعشاب:

تتغذى على النباتات مثل: الأرانب والغزلان.

آكلات اللحوم:

تتغذى على الحيوانات مثل: الثعالب والأسود.

القارئة:

تتغذى على الأعشاب واللحوم مثل: الراكون ومعظم الرئيسيات.

تكيف الثدييات:

تكيف الثدييات يساعدها على إيجاد الغذاء والإمساك به ومضغه وبلعه وهضمه.

في آكلات الأعشاب الجهاز الهضمي أطول والمعوي الأعور أكبر منه في آكلات اللحوم لان هضم الألياف

أكثر صعوبة ويتطلب وقتاً أطول من هضم اللحوم.

كلات الأعشاب (المجترات):

السليولوز:

1. من مكونات الجدار الخلوي في النباتات.
2. مصدر للغذاء والطاقة لآكلات الأعشاب.

تحليل السليولوز:

1. أنزيمات الجهاز الهضمي في الثدييات غير المجتررة لا تستطيع هضم السليولوز.
2. توجد في المعى الأعور لبعض آكلات الأعشاب غير المجتررة بكتيريا تحلل السليولوز.

المجترات:

3. المعى الأعور كيس يوجد حيث تلتقي الأمعاء الدقيقة مع الأمعاء الغليظة.

4. توجد في معدة آكلات الأعشاب المجتررة بكتيريا تحلل السليولوز.

مراحل الهضم:

(١) تهضم المواد النباتية جزئياً بواسطة البكتيريا في المعدة الأولى والثانية.

(٢) تعاد الكتل الغذائية إلى الفم وتمضغها لفترة طويلة فتتحطم ألياف الحشائش.

(٣) عندما يتم ابتلاع المضغة تصل إلى الحجرة الرابعة حيث يستمر الهضم.

المقصود بها	نوع من الثدييات آكلات أعشاب توجد في معدتها بكتيريا تحلل السليولوز.
من أمثلتها	الماشية، الخراف، الثيران.
معدتها	كبيرة مكونة من أربع حجرات

تكيفات الأجهزة الهضمية في الثدييات

الجهاز الهضمي لآكل حشرات

إنَّ وجبة آكلات الحشرات تُهضم بسهولة وتُمتص بجهاز هضمي قصير نسبياً.



الفأر ذو الأذن الطويل



الأرنب الشرقي ذو الذيل القطني

جهاز هضمي لآكل أعشاب غير مُجتر

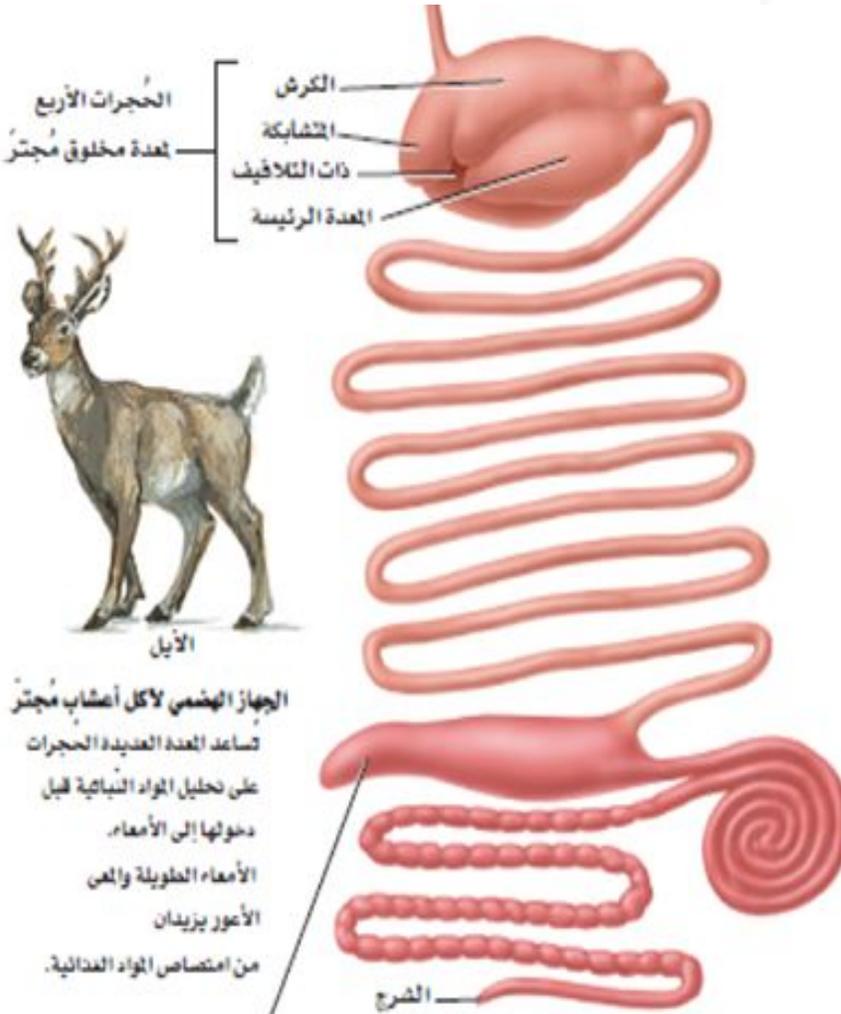
يبدأ هضم الغذاء وامتصاصه في المعدة. تقوم البكتيريا في المعى الأعور بتحليل السيليلوز.



الثعلب الأحمر

الجهاز الهضمي لآكل لحوم

الجهاز الهضمي لآكل لحوم يشبه ما في آكل الحشرات. ويخلف آكلات الأعشاب لا يُستعمل المعى الأعور في أي وظيفة مهمة في الجهاز الهضمي لآكل اللحوم.



الحُجرات الأربع
معدة مخلوق مُجتر



الأيل

الجهاز الهضمي لآكل أعشاب مُجتر

تساعد المعدة العنيدة الحجرات على تحليل المواد النباتية قبل دخولها إلى الأمعاء. الأمعاء الطويلة والمعى الأعور يزيدان من امتصاص المواد الغذائية.

المعى الأعور

أسنان:

- أسنان الأسماك والزواحف متشابهة جداً لأنها تؤدي وظيفة الإمساك بالفريسة أو تمزيقها قبل بلعها.
- أسنان الثدييات أربعة أنواع: القواطع والأنياب والأضراس الخلفية.

الأنياب:

- أنياب آكلات الأعشاب مثل البقرة صغيرة الحجم.
- أنياب آكلات اللحوم مثل الثعلب حادة طويلة لطعن فرائسها وجرحها.

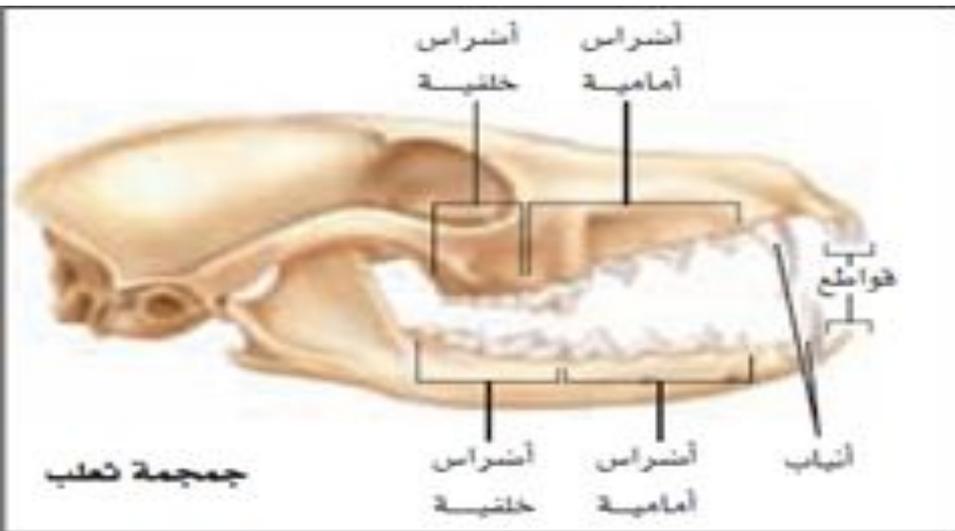
الأضراس:

- وظيفة أضراس آكلات الأعشاب طحن النباتات.
- وظيفة أضراس آكلات اللحوم تقطيع اللحم وتزعه عن عظم الفريسة.

القواطع:

- قواطع آكلات الحشرات طويلة منحنية تعمل كالدبابيس لتثبيت الفريسة.
- قواطع حيوان القندس متحورة تشبه الأزميل لأن وظيفتها القرص.

المقارنة بين اسنان الثدييات



الإخراج

• يكون الإخراج بواسطة الكلى
أهمية الكلية:

- تخرج فضلات الأيض.
- تحافظ على اتزان سوائل الجسم.
- تخرج كمية مناسبة من الماء أو تعيد الكميات المناسبة من سائل الجسم إلى الدم.
- تمكن الثدييات من العيش في البيئات القاسية.
- تصفي الدم من اليوريا أو نواتج الأيض.

الكلى تمكن الثدييات من العيش في البيئات القاسية مثل الصحاري لأنها تتحكم في كمية الماء في سائل الجسم وخلاياه.

التنفس

• تحتاج الثدييات لمستويات عالية الأوكسجين للمحافظة على مستويات أيض عالية

• الحجاب الحاجز

تعريفه	طبقة عضلية تحت الرئتين تفصل التجويف الصدري عن التجويف البطني.
وجوده	في الثدييات فقط.
تنبیه	الطيور والزواحف لها رئات لكن ليس لديها حجاب حاجز

الشهيق:

- تنقبض عضلة الحجاب الحاجز فيستقيم ويصبح مستوياً.
- يزداد حجم التجويف الصدري.
- يدخل الهواء إلى الرئتين وينتشر الأوكسجين إلى الأوعية الدموية.

الزفير:

- تنبسط عضلة الحجاب الحاجز ويحدث العكس.
- ينقص حجم التجويف الصدري ويخرج الهواء من الرئتين.

الدوران

القلب:

- يضخ الدم المؤكسج إلى جميع أجزاء الجسم.
- للتدييات قلب رباعي الحجرات ينفصل فيه الأذنان عن البطينين بحاجز.

أهمية جهاز الدوران:

- يؤدي جهاز الدوران في التدييات دوراً في المحافظة على ثبات درجة حرارة أجسامها..
- عند ارتفاع درجة حرارة الجسم: تتمدد الأوعية الدموية السطحية فتنتقل دماً أكثر وتنتقل الحرارة من الدم إلى سطح الجلد عن طريق التوصيل ويتم فقدان الحرارة من الجسم عن طريق الإشعاع وتبخر العرق.
- عند انخفاض درجة حرارة الجسم: تنكمش الأوعية الدموية السطحية فيقل الدم القريب من السطح مما يقلل من فقدان الحرارة.
- تحتاج التدييات كمية كبيرة من المواد الغذائية والأكسجين للحفاظ على الاتزان الداخلي.
- في جهاز الدوران يبقى الدم المؤكسج منفصلاً تماماً عن الدم غير المؤكسج مما يجعل توصيل المواد الغذائية والأكسجين أكثر فعالية.

الدماغ والحواس

الدماغ:

دماغ الثدييات معقد جداً به انثناءات كثيرة.

انثناءات الدماغ:

. تسمح بالحصول على مساحة سطح كبيرة للاتصالات العصبية.

. تسمح للدماغ أن يتناسب مع حجم تجويف الجمجمة.

قشرة المخ:

طبقة الدماغ الخارجية ذات الانثناءات الكثيرة والمسؤولة عن تنسيق نشاطات الوعي والذاكرة والقدرة على التعلم.

المخيخ:

جزء من الدماغ مسؤول عن الاتزان وتنسيق الحركة.

وظيفته:

. يسمح للمخلوق بالحركة الدقيقة.

. يسمح له بأداء الحركات المعقدة في جميع الاتجاهات.

• فائدة:

الفئران التي استكشفت موطناً بيئياً قادرة على تجنب المفترسات أفضل من تلك التي لم تستكشفه.

• تزداد فرص الثدييات في البقاء عن غيرها من المخلوقات لأنها تعلم صغارها مهارات البقاء وأن تؤدي سلوكاً معقداً مثل تعلم الصيد وتذكر ما تعلمت

الحواس في الثدييات:

• فائدة:

• تختلف أهمية الحواس من مجموعة لأخرى في الثدييات.

• البصر:

• ضرورة جداً لبعض الثدييات مثل الإنسان.

• السمع:

• استخدام طريقة تحديد الموقع بالصدى بأن يصدر الخفاش أصواتاً عالية التردد وترتد وتعود إليه وبهذه الطريقة يمكن للخفافيش أن تكتشف أهدافاً في مسارها.

• الشم:

• تستعمل الكلاب البوليسية حاسة الشم لتتعرف الأشخاص والأجسام الأخرى

الحركة

• الحركة في الثدييات:

أهميتها:

• البحث عن الغذاء والمأوى.

• الهرب من المفترسات.

طرق حركة الثدييات:

• الركض: في معظم الثدييات، وأسرعها الفهد 100km/h .

• السباحة: مثل الدولفين والفقمة.

• القفز: مثل الكنغر.

• الطيران: الخفاش فقط.

نوع الحركة:

• تركيب الجهازين العضلي والهيكلية يعكس نوع الحركة التي يستعملها المخلوق الحي.

التكاثر

- يتم إخصاب البويضة داخليا في الثدييات وينمو الجنين في رحم الأنثى في معظم الثدييات
- **الرحم** عضو عضلي يشبه الكيس ينمو في الجنين
- **المشيمة** عضو يوفر الغذاء والأكسجين ويتخلص من فضلات الجنين في اثناء نموه
- **الحمل** الفترة التي يبقى فيها الجنين داخل الرحم قبل أن يولد

فترات الحمل في بعض الثدييات

نوع الحمل	فترة الحمل
الفأر	21 يوم
الجرذ	22 يوم
الأرنب	24 يوم
الكلب	63 يوم
الماعز	147 يوم
الإنسان	270 يوم
الغزال	150-300 يوم
الحصان	330 يوم
الجمال	390 يوم
الفيل	620 يوم