العلوم

للصف الثامن

الفصل الدراسي الثاني

2011/2010

هذه المذكرة لا تغني عن الكتب المدرسية

www.mohamedswork.yolasite.com

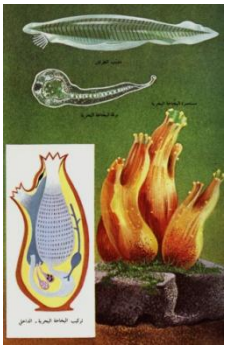
إهداء مع خالص التمنيات لأخي ومعلمي - ع م ج -

تخيل، ما الشيء المشترك بينك وبين الأسماك والديناصورات؟
الشيء المشترك بين الإنسان والأسماك والديناصورات هو الهيكل العظمي، وإن اختلف حجم العظام وشكلها.

تذكر: مستويات التصنيف:
مجالات ـ ممالك ـ شُعب ـ طوائف ـ رُتب ـ عائلات ـ أجناس ـ أنواع.

الحبليات

شعبة الحبليات تنقسم إلى ثلاث مجموعات هي الرأس حبليات والذيل حبليات و الفقاريات، وهي أكثر تعقيداً وهي المجموعة الأكبر بين الحبليات.



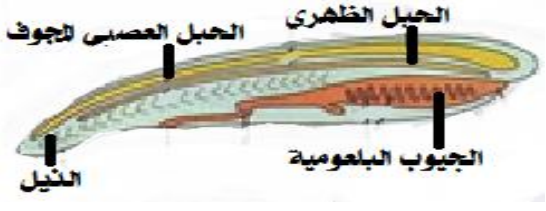
ما الفرق الأساسي بين الرأس حبليات والذيل حبليات من جهة والفقاريات من جهة أخرى؟وما هي الأشياء المشتركة؟
الفرق الأساسي، أن الراس حبليات والذيل حبليات ليس لها عمود فقري.
المميزات المشتركة، أن جميعها تتكون من أربعة أجزاء رئيسة أو أكثر في وقت ما من حياتها وهي"الحبل الظهري ـ الحبل العصبي المجوف ـ الجيوب البلعومية ـ الذيل"

الذيل: لدى الحبليات ذيل خلف الشرج ويتواجد لدى بعضها في مرحلة الجنين فقط.

الحبل الظهري: قضيب صلب مرن وظيفته دعم الجسم وعند معظم الفقاريات يتكون العمود الفقري محل الحبل الظهري.

الحبل العصبي المجوف: يمتد بطول الظهر وهو مليء بالسائل، عند الفقاريات يُسمى الحبل الشوكي.

الجيوب البلعومية: كل أجنة الحبليات لها جيوب بلعومية تتطور إلى خياشيم أو تراكيب جسمية أخرى خلال مراحل نضج الجنين.



خصائص الفقاريات

اذكر بعض الأمثلة على الفقاريات؟
الأسماك والبرمائيات والزواحف والطيور.

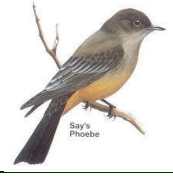
الفقاريات فقط لها عمود فقري صلب ومرن يتكون من عظام تسمى الفقرات، تحيط الفقرات بالحبل الشوكي وتحميه.
الفقاريات فقط لها رأس متطور داخل جمجمة تتكون من عظم أو غضروف. تتكون أجنة الفقاريات من الغضروف ويحل العظم محل الغضروف أثناء النمو في معظم الفقاريات.

الغضروف: مادة متماسكة تشكل الأجزاء المرنة في أجسامنا مثل أذاننا وأنوفنا.

الفقاريات ذوات الدم الحار وذوات الدم البارد

خلايا الفقاريات تعمل عند درجات حرارة معينة ـ فمثلاً خلايا الإنسان تعمل عند درجة حرارة 37°C ـ وخلايا الفقاريات لاتعمل بكفاءة عند درجات حرارة أعلى أو أقل من درجة الحرارة المميزة لها، لذلك تحافظ الفاريات على درجة الحرارة المناسبة.

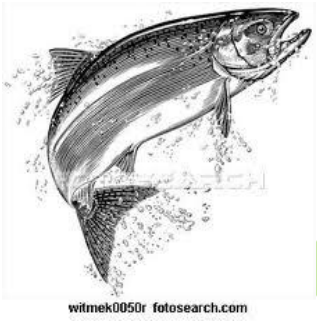
الفقاريات والحفاظ على درجة حرارة الجسم

	ذوات الدم الحار	ذوات الدم البارد
التعريف	الحيوانات التي تحافظ على درجة حرارة أجسامها مستقرة بواسطة نشاط في خلاياها	الحيوانات التي لا تتحكم في درجة حرارة أجسامها مستقرة بواسطة نشاط في خلاياها
إنتاج الطاقة	تنتج من تفاعلات كيميائية في الخلايا	تعتمد على البيئة المحيطة
تغير الحرارة	تحافظ على درجة حرارة ثابتة بغض النظر عن درجة حرارة البيئة المحيطة	تتغير درجة حرارة أجسامها مع تغير درجة حرارة البيئة
مثال	الطيور والثدييات 	البرمائيات والزواحف وأكثر الأسماك

www.mohamedswork.yolasite.com

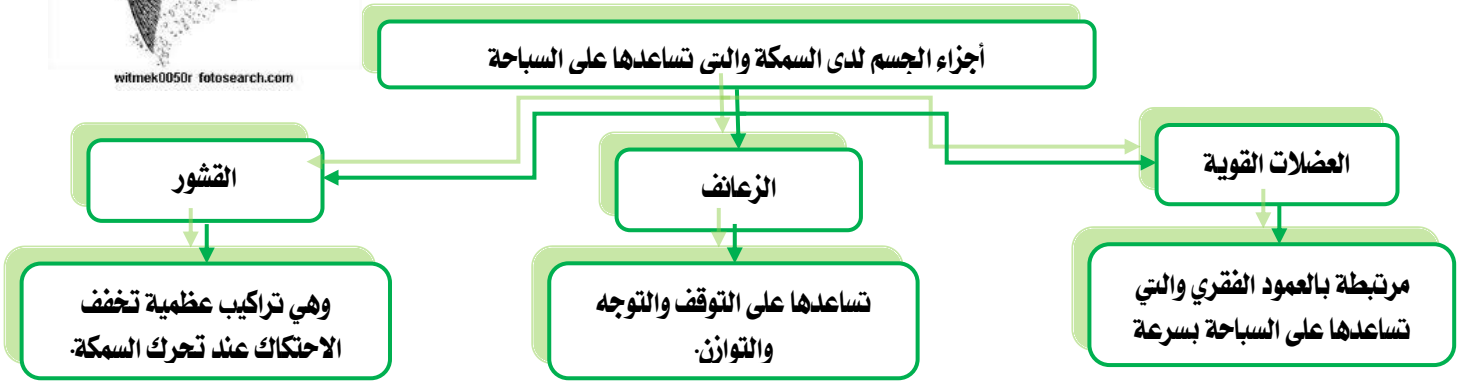
خصائص الاسماك

- للأسماك العديد من الأشكال والأنواع.
- يوجد حوالي 25 000 نوع من الأسماك.
- تختلف هذه الأنواع عن بعضها لكنها تتشارك في عدة مميزات منها،
  - ✓ تعيش في الماء.
  - ✓ لديها جسم قوي ودماغ يساعدانها على إيجاد الغذاء.



السباحة

اذكر أجزاء الجسم لدى السمكة والتي تساعدها على السباحة.



الإحساس بالبيئة

ما هي التراكيب التي تساعد السمكة على الإحساس بالبيئة؟

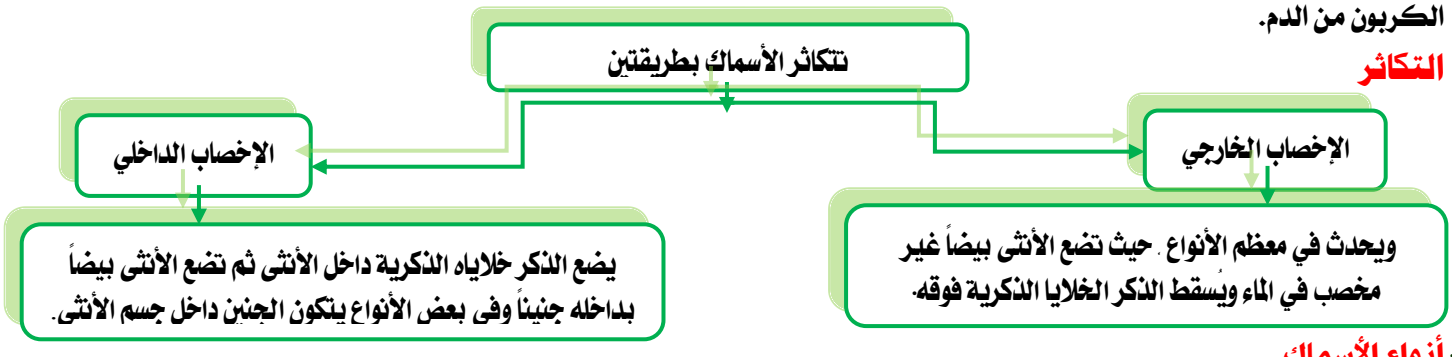
1) دماغ يتابع المعلومات التي تأتيها من أعضاء الحس المختلفة، حيث أن الأسماك تتمتع بحواس النظر والسمع والشم.
2) جهاز الخط الجانبي، وهو صف أو صفوف من أعضاء الحس الصغيرة التي تكشف اهتزازات الماءوتتزاجد على طول جانبي السمكة وتمتد عادة للرأس.

التنفس تحت الماء

ما العضو الذي تستخدمه الأسماك للتنفس تحت الماء؟

الخياشيم هي العضو الذي تستخدمه الأسماك للتنفس، والخيشوم هو عضو يمتص الأكسجين من الماء.
الغشاء الرقيق للخياشيم يمرر الأكسجين الذائب في الماء حيث يحمله الدم لباقي أجزاء الجسم، كما يقوم بالتخلص من ثاني أكسيد الكربون من الدم.

التكاثر



أنواع الأسماك

أنواع الأسماك	الأسماك عديمة الفكوك	الأسماك الغضروفية	الأسماك العظمية
الهيكل	يتكون من الغضروف	يتكون من الغضروف	يتكون من العظام
الخصائص	لها فم مستدير عديم الفكوك، لديها حبل ظهري وليس لديها عمود فقري	لا يتغير الهيكل خلال مرحلة الجنين من هيكل غضروفي لهيكل عظمي	تشكل 95% من الأسماك تستطيع دون غيرها من الأسماك أن تتوقف في مكان واحد دون سباحة لأن لها ما يسمى بالمثانة الهوائية
مثال	الجلكي والجريف	أسماك القرش والشفنين والورنك	الأسماك الرئوية والسمكة الفراشة المقنعة وسمكة الكراكي

www.mohamedswork.yolasite.com

البرمائيات

وهي حيوانات يمكنها العيش على اليابسة و الماء وهي ذات رئتين وأرجل.

الرئة: عضو شبه كيسي تتم فيه مبادلة ثاني أكسيد الكربون الموجود بالدم بالأكسجين من الهواء.

من الأمثلة على البرمائيات حيوان الضفدع والسلمندر.

اذكر لماذا يجب على البرمائيات العودة للماء مهما عاشت على اليابسة؟

1) حتى لا تجف.
2) لمنع ارتفاع درجة حرارة أجسامها أو انخفاضها.
3) للتزاوج ووضع البيض.

خصائص البرمائيات

- تعيش أكثر البرمائيات جزءاً من حياتها في الماء وجزءاً على اليابسة.
- يتطور الجنين في بيئة مائية لأن البيض ليس له قشرة أو غشاء يمنع فقدان الماء من الداخل للخارج.
- تعيش معظمها في الماء بعد الفقس وعندما تتطور إلى يافعات تزور اليابسة.
- البرمائيات من ذوات الدم البارد لذلك تعتمد درجة حرارتها على البيئة المحيطة، فتستخدم الماء لإبقاء جسمها ضمن درجة حرارة مستقرة.

الجلد الرقيق

أذكر سبب عيش أكثر البرمائيات في الماء.

لأن جلد البرمائيات رقيق جداً حتى أنها يمكن أن تفقد الماء من خلاله، كما يمكنها امتصاص الماء عبره حتى أنها يمكن أن لا تشرب وتحصل على كفايتها من الماء عبر جلدها.

يمكن أيضا تبادل غازات التنفس ـ الأكسجين وثاني أكسيدالكربون ـ عبر جلد البرمائيات الرقيق، حتى أن بعض الأنواع لا توجد لديها رئتين وتعتمد تماماً على الجلد في التنفس.

جلد البرمائيات يكون غالباً ذو ألوان زاهية تستخدما لتحذير أعدائها، كما أنه يحتوي على غدد سمية تفرز سموماً من الممكن أن تؤدي للوفاة مثل ضفدع السهم السام.

دورة حياة الضفدع

تذكر: التحول:
التغير من شكل غير ناضج إلى شكل ناضج

التحول الكامل

- تضع الأنثى البالغة بيضاً مخصباً.
- أبوذنيبة الفاقس حديثاً من البيض يتغذى على المح المخزن في جسمه ويستخدم الخياشيم للتنفس وذيله الطويل للسباحة.
- يفقد أبوذنيبة الخياشيم وتظهر تراكيب كالرئتين والأطراف تسمح له بالعيش على اليابسة.
- يصبح الضفدع في هذه المرحلة ضفدعاً يافعاً.

التحول الناقص

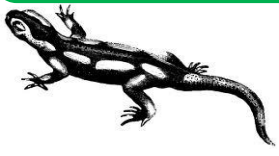
- يفقس من البيض حيوان يشبه الحيوان الكامل لكن لديه خياشيم.
- يتطور بعضها في الأماكن الرطبة من اليابسة.
- في بعض الأحيان عندما يبدأ الجنين بالتحرك يلتقطه الضفدع الذكر ويضعه في كيسه الهوائي.
- عندما يكتمل نمو الجنين يفتح الضفدع الذكر فمه وتقفز منه الضفادع الصغار.

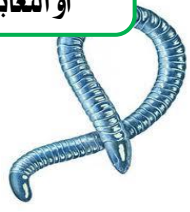
www.mohamedswork.yolasite.com

أنواع البرمائيات

يوجد حوالى 5 400 نوع من البرمائيات

- عديمة الأرجل
  - تشبه ديدان الأرض أو الثعابين.
- الضفادع
  - 90% من البرمائيات تقريباً.
  - تعيش بجميع المناطق بالعالم عدا الباردة جداً" تتكيف مع البيئة بسهولة".
  - لدى البالغ منها أرجل قوية للقفز وأذان قوية للسمع وأوتار صوتية للمناداة.
  - ذات لسان طويل مربوط بطرف الفم ينطلق بسرعة لالتقاط الحشرات.
- السلمندر
  - يعيش تحت الأحجار والأخشاب.
  - له ذيل طويل وأربع أرجل قوية.





الزواحف

فيم تختلف الزواحف عن البرمائيات؟

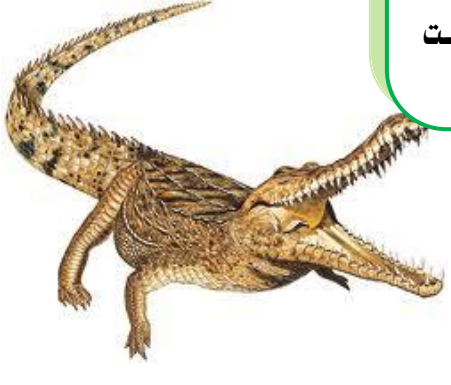
تقضي البرمائيات معظم حياتها في الماء لكن أكثر الزواحف تقضي معظم حياتها على اليابسة.
لدى الزواحف جلد جاف سميك يقلل من فقدان الماء.
لدى الزواحف أرجل قوية تمكنها من السير بسهولة.
تضع بيضها على اليابسة.
من الأمثلة المشهورة على الزواحف، الديناصورات، التماسيح، السلحفاة العملاقة، وأفعى البوا.

تذكر: الإخصاب الداخلي.
يضع الذكر خلاياه الذكرية داخل الأنثى

خصائص الزواحف

الزواحف متكيفة مع البيئة ومن مقومات تكيفها

- الجلد السميك
  - الجلد الجاف المغطى بالحراشف يمنع فقدان الماء من الخلايا بالتبخر.
  - لا تستطيع معظم الزواحف التنفس عن طريق جلدها وتعتمد على الرئتين للتنفس.
- درجة حرارة الجسم
  - كل الزواحف تقريباً من ذوات الدم البارد، حيث تنشط إذا كان محيطها دافئاً وتتباطأ عندما يكون محيطها بارداً.
  - تعيش في المناطق المعتدلة ولا تعيش في المناطق الباردة.
- بيض الزواحف
  - التكيف الأكثر أهمية يظهر في البيض.
  - يحتوي بيض الزواحف والطيور والثدييات على سائل يسمى السائل الأمنيوني وهو يحمي الجنين.
  - البيض له قشرة تحمي الجنين من الجفاف.
  - تضع الزواحف البيض تحت الصخور وفي الأرض وتحت الرمال.
- تكاثر الزواحف
  - تتكاثر عادة بالإخصاب الداخلي
  - تخصب البيضة داخل الأنثى وتضع بيض داخله أجنة أو يتشكل جنين داخل الأم.
  - في الحالتين يتشكل جنين يشبه الكائن البالغ ولا يمر بالتحول.



www.mohamedswork.yolasite.com

أنواع الزواحف

8000 نوع من الزواحف معروفين حالياً تصنف في أربعة أقسام

السلاحف

تصنف السلاحف إلى قسمين

- السلاحف البرية التي تقضي حياتها على اليابسة
- السلاحف البحرية التي تقضي معظم حياتها في الماء لكن تضطر للخروج لليابسة لوضع البيض.

ما يميز السلاحف هو الدرع، الذي يعيق حركتها لكن بعضها يمكنها إدخال رأسها داخل الدرع عن الشعور بالخطر.

التماسيح والقواطير

- تقضي معظم حياتها في الماء.
- تقع عيونها وخياشيمها على قمة الرأس حتى تستطيع متابعة بيئتها وأغلب جسمها تحت الماء دون أن تلاحظها فرائسها وهي آكلات لحوم، تأكل الأسماك والسلاحف والطيور والحيوانات.
- للتماسيح رأس مستدق وأنف عريض، أما القواطير لها رأس عريض وأنف مستدير.

الأفاعي والسحالي

أكثر الزواحف شيوعاً.

الأفاعي

- آكلات لحوم.
- عن طريق اللسان تلتقط جزيئات الهواء ويلمس بها أجزاء معينة داخل الفم تستدل بها على نوع فريستها.
- تقتل الفرائس بطريقتين إما حقن السم أو عصر الفريسة، وفي كلتا الحالتين تأكلها كتلة واحدة.

السحالي

- تأكل الحشرات والديدان الصغيرة لكن بعضها يأكل النباتات.
- سحلية تنين الكومودو هي من الأنواع العملاقة التي تأكل فرائس كبيرة كالغزلان والماعز.
- لا تبتلع الفريسة كتلة واحدة.
- للهرب من أعدائها تقع ذيولها التي تنمو مجدداً.

التواتارا

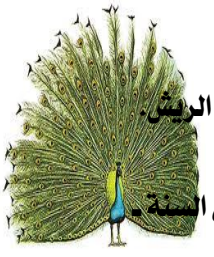
- تعيش على جزر تقع على سواحل نيوزيلاند.
- تشبه السحالي ويصل طولها إلى 60 سم.
- تختلف عن السحالي في:
  I. ليس لها فتحات آذان مرئية كالسحالي.
  II. تنشط التواتارا ليلاً عند درجات الحرارة المنخفضة وفي النهار تستريح وتمتص ضوء الشمس.

www.mohamedswork.yolasite.com

الطيور

الطيور والزواحف		
	الزواحف	الطيور
الهيكل العظمي	فقاريات	فقاريات
الحراشف	الجسم مغطى بالحراشف	أرجل الطيور مغطاة بحراشف سميكة كالحراشف
البيض	بيض ذو قشرة أضعف بداخله سائل أمنيوني	بيض ذو قشرة قوية، بداخله سائل أمنيوني
الريش والمنقار	لا توجد	لها ريش وجناحان ومنقار قرني بلا أسنان
الحرارة	من ذوات الدم البارد	من ذوات الدم الحار

الريش



أول ما يمكن ملاحظته في الطيور ويميزها، ويبقيها جافة ودافئة ويساعدها في الطيران وفي جذب الأزواج.

التجمـــل: تمشيط الطيور لريشها وصيانته، وهي تستخدم المناقير لتوزيع الزيت ـ الذي تنتجه غدة قرب الذيل ـ على الريش.

الاستبدال: التخلص من الهيكل الخارجي أو الجلد أو الريش أو الشعر ـ تطرح معظم الطيور ريشها مرة على الأقل في السنة.

أنواع الريش		
	الريش الزغبي	الريش المحيطي
التعريف	ريش منفوش يقع على جسم الطائر مباشرة.	ريش صلب يغطي جسم الطائر وأجنحته.
الوصف	ريش لين	ريش صلب ذو قصبة مركزية مع فروع كثيرة.
الاستخدام	يساعد على بقاء الطائر دافئاً، حيث يحصر الهواء عندما ينفش الطائر ريشه الزغبي فيبقي الهواء المحصور الحرارة قرب الجسم.	ألوانه تجذب الإناث. يساعد على الطيران.

حيوانات ذات طاقة عالية

يستهلك الطيران الكثير من الطاقة، لذلك تحطم الطيور الغذاء بسرعة، تنتج هذه العملية الكثير من الحرارة، لذلك نرى معدل درجة حرارة أجسام الطيور $40^{\circ}C$.

تسطح الطيور ريشها وتلهث مثل الكلاب بدلاً من التعرق وذلك لتبريد جسمها.

الهضم السريع

تأكل الطيور كثيراً لتعويض الطاقة المستهلكة في الطيران، فطائر الطنانريأكل بشكل شبه مستمر.

ما أنواع الغذاء الممكن الذي تحصل عليه الطيور؟

تأكل الحشرات، الحبوب، اللحم، وأحياناً الحشائش مثل الأوز.

لا تستطيع الطيور المضغ وذلك لعدم وجود الأسنان وعوضاً عن ذلك لديها قانصة تحتوي على أحجار صغيرة ينتقل إليها الغذاء المُخزن بالحوصلة، تساعد القانصة على طحن الغذاء فيتم هضمه بسهولة في الأمعاء.

الطيران

سميت الطيور طيور لقدرة معظمها على الطيران، حتى التي لا تستطيع الطيران تتكيف مع الطيران.

أجزاء جسم الطائر تساعده على الطيران مثل:

العيون:

العيون الكبيرة والنظر الحاد يمكنان الطيور من رؤية الأجسام والغذاء عن بعد. نظر الصقور أقوى من نظر الإنسان بثمان مرات.

القلب:

القلب سريع الخفقان يضخ دفقاً سريعاً وثابتاً من الدم الغني بالأكسجين الى عضلات الطائر، يخفق قلب الطائر الصغير 1000 مرة في الدقيقة في حين يخفق قلب الإنسان 70 مرة فقط في الدقيقة.

www.mohamedswork.yolasite.com

الأكياس الهوائية:

وهي أكياس متصلة بالرئتين لتخزين الهواء، حيث توفر إمداد متواصل من الهواء لرئتي الطائر خلال عملية التنفس.

الجناحان:

شكل الجناحان يحدد إمكانيات الطيران لدى الطائر

- ✓ الجناحان القصيران المستديران يمكنان الطائر من الدوران والهبوط والارتفاع بسرعة وسهولة. مثل الطائرات المقاتلة.
- ✓ الجناحان الطويلان الضيقان هما الأنسب للانسياب.

العضلات:

العضلات القوية التي تحرك الجناحين تتصل بعظمة الصدر الذي تثبت العضلات وتمكن الطائر من خفق الجناحين بقوة وسرعة.

العظام:

عظام الطائر جوفاء حتى تكون خفيفة. ولتكون قويةتحتوي على دعامات متشابكة رفيعة كدعامات الجسور.

الهيكل:

متماسك وقوي، بعض الفقرات والأضلاع وعظام الحوض متلاحمة لذلك تكون هياكل الطيور أصلب من هياكل الفقاريات، هذا الهيكل الصلب يمكن الطيور من تحريك الجناحين بقوة وسرعة.

تربية الطيور الصغيرة

الطيور والزواحف		
	الزواحف	الطيور
نوع التكاثر	جنسي	جنسي
الجنين	بيضة بداخلها جنين	بيضة بداخلها جنين
بعد البيض	تضع البيض وتتركه	لابد أن تبقي البيض دافئاً

الأعشاش

تبني الطيور الأعشاش لاحتضان البيض حيث يجلس الطائر على البيض ليبقيه دافئاً عن طريق حرارة جسمه.

- ➢ بعض أنواع الطيور كالنورس، يتناوب الأبوان احتضان البيض.
- ➢ أكثر الطيور المغردة تحتضن الأنثى البيض ويجلب الذكر الغذاء.
- ➢ بعض الأنواع يحتضن الذكر البيض.

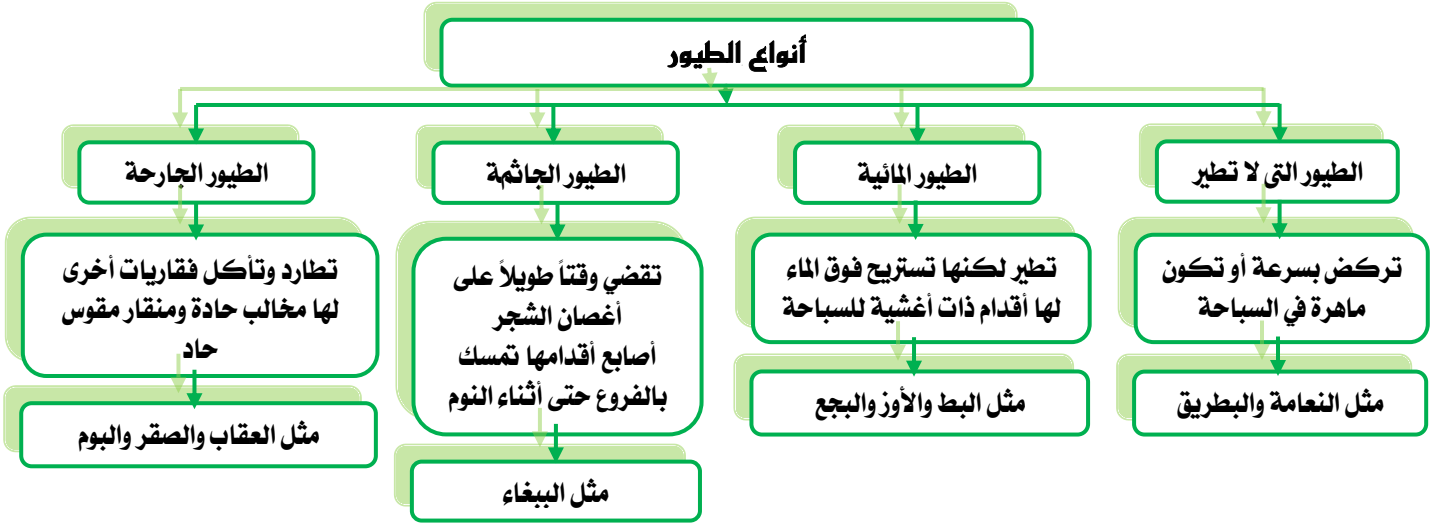
الفراخ

أنواع الفراخ		
	مبكرات النشاط	طويلات الحضانة
النشاط	تنشط مباشرة بعد الفقس	تبقى عاجزة وضغيفة لفترة بعد الفقس
الشكل	مغطاة بريش زغبي	بدون ريش ـ عيونها مُغمضة
الدفء والحماية	تحصل عليها من الأبوين	تحصل عليها من الأبوين
الغذاء والأنشطة الأخرى	تعتمد على نفسها في الغذاء والمشي والسباحة	تعتمد على الأبوين في الغذاء والمشي والسباحة

www.mohamedswork.yolasite.com

أنواع الطيور

يوجد حوالي 10 000 نوع من الطيور، تتراوح كتلتها بين 1.9g مثل طائر الطنان و 125 kg مثل النعامة الشمال أفريقية.



www.mohamedswork.yolasite.com

الثدييات

يُقدر عددها بخمسة آلاف نوع، تعيش على اليابسة وتحت الماء، في أكثر المناطق برودة وأشد الصحاري حرارة.
تتراوح كتلتها بين بضعة جرامات مثل أحد أنواع الخفافيش، وكتلة أكثر من عشرين حافلة مدرسية كالحوت الأزرق.

الثدييات الأولي

وفقاً لسجل المتحجرات ظهرت الثدييات الأولى قبل 225 مليون سنة وكانت بحجم الفئران وكانت من ذوات الدم الحار وذلك ما سمح لها بالصيد ليلاً لتفادي الديناصورات.

الخصائص المشتركة بكل الثدييات

إنتاج اللبن
من المميزات الفريدة الموجودة بالثدييات دون غيرها وهي إنتاج اللبن عن طريق الغدد اللبنية الإناث البالغات فقط يمكنها إنتاج اللبن الذي تغذي به صغارها
اللبن يتكون من ماء ودهون وبروتين وسكريات لكن الكميات تختلف بحسب النوع. فمثلاً لبن المرأة يحتوي على نصف الدهن وضعف السكر الموجودان بلبن البقرة.

التنفس
تستخدم الثدييات الرئتين لاستخلاص الأكسجين من الهواءويساعدها في ذلك عضلة كبيرة تقع أسفل القفص الصدري تُسمى الحجاب الحاجز.

ذوات الدم الحار
التغيرات الكيميائية التي تحدث داخل الجسم خلال هضم الطعام بواسطة أكسجين التنفس. هذه التغيرات الكيميائية هي التي تبقي أجسام ذوات الدم الحار دافئة. قدرة هذه الكائنات على إنتاج الطاقة تساعدها على العيش في المناطق الباردة.

حرارة الجسم
تحفظ الثدييات الحرارة داخل أجسامها عن طريق الشعر الذي يميز الثدييات دون غيرها من الكائنات الثدييات التي تعيش في المناطق الباردة لها شعر كثيف وفي المقابل التي تعيش في المناطق الحارة لها شعر أقصر وأقل.
طريقة أخرى تحفظ بها درجة حرارتها وهي عن طريق طبقة الدهن الموجودة تحت الجلد. هذه الطبقة تسمى البدانة.

الأسنان المتخصصة
للزواحف والأسماك أسنان لكن كلها متشابهة وفي المقابل الثدييات لها أسنان مختلفة تقسم إلى ثلاث أنواع وهي القواطع (أربعة أسنان علوية وأربعة سفلية) والأنياب والأضراس.
تستبدل الثدييات أسنان الظفولة بأسنان دائمة.
لكل نوع من الثدييات شكل مختلف من الأسنان حسب نوع الغذاء ـ الثدييات آكلة النباتات لها قواطع وأضراس أعرض لطحن الطعام. وفي المقابل الحيوانات آكلة اللحوم لها أنياب كبيرة لمساعدتها على تقطيع الفريسة.

التكاثر الجنسي
جميع الثدييات تتكاثر جنسياً عن طريق الإخصاب الداخلي. ثم تلد معظمها صغاراً حية. وتبقى الصغار في حضانة الأبوين إلى أن تنمو.

الأدمغة الكبيرة
للثدييات دماغ أكبر من أي حيوان يماثلها في الحجم. الدماغ الكبير يعطي الثدييات ميزة التعلم والتفكير بسرعة للاستجابة للأحداث من حولها.
تستخدم الثدييات حواس النظر والشم والسمع واللمس والتذوق. وتعتمد كل حاسة عل بيئة الكائن حيث الكائنات التي تنشط في الليل تعتمد على السمع أكثر من النظر.

www.mohamedswork.yolasite.com

محمد أحمد عبد الباري

الثدييات المشيمية

تلد بعض الثدييات مولوداً كاملاً كالإنسان في حين أن الكنغر وهو ثديي أيضا لابد أن يحفظ مولوده داخل الكيس لفترة بعد الولادة حتى يكتمل نموه في حين يبيض البعض البعض الآخر مثل منقار البط.

يُصنف الإنسان كواحد من الثدييات المشيمية ويصنف الكنغر كواحد من الثدييات الكيسية ويُصنف منقار البط مع الثدييات البيوضة.

الثدييات المشيمية هي أكثر الثدييات وهي الثدييات التي يتطور جنينها داخل جسم الأم، ينمو الجنين داخل عضو يُسمى **الرحم**، ويربط الجنين بالرحم عضو يُسمى **المشيمة**.

ما هي وظيفة المشيمة؟

تنقل الغذاء والأكسجين من دم الأم لدم الجنين وتنقل النفايات خارج جسم الجنين.

يبقى جنين الإنسان داخل الرحم تسعة أشهر حتى يكتمل نموه، في حين تستمر هذه الفترة لـ 23 شهراً عند الفيلة وفي المقابل تستمر لبضعة أسابيع فقط عند الفئران، هذه الفترة التي تستمر بين الإخصاب والولادة تسمى فترة الحمل.

تقسم الثدييات المشيمية إلي 18 رتبة منها:

الثدييات عديمة الأسنان

- وهي مجموعة آكل النمل والمدرع والكسلان، و ٌبد أن آكل النمل فقط هو عديم الأسنان أما الآخران فلهما أسنان صغيرة، وتأكل هذه المجموعة الحشرات بألسنتها الطويلة الدبقة. هذه الثدييات ذات أعمدة فقرية فريدة تضم ترابطات خاصة بين الفقرات.

آكلة الحشرات

- وهي الثدييات التي تأكل الحشرات مثل الخلد والقنفذ
- من خصائصها، صغيرة الحجم لها أنوف طويلة مدببة تساعدها على شم غذائها وأدمغتها صغيرة وأسنانها بسيطة.
- تأكل بالإضافة للحشرات الديدان والأسماك والضفادع والسحالي والثدييات الصغيرة.

القوارض

- تمثل تقريباً ثلث الثدييات وتعيش في جميع القارات عدا القطبية الجنوبية.
- تضم السناجيب والفئران والجرذان والنيص، لها شوارب تحس بها، ولها مجموعة واحدة من القواطع في الفك الأعلى.
- تأكل كثيرا لدرجة أن قواطعها تتآكل لكنها تتجدد باستمرار.

الأرانب الداجنة والأرانب البرية

- تشبه القوارض لكن تختلف عنها بأن لها مجموعتين من القواطع في الفك الأعلى بدلاً من واحدة وتكون ذيولها أقصر.

الخفاشيات

- هي الثدييات الوحيدة التي تطير، تنشط في الليل وتنام في المناطق الآمنة في النهار، تأكل الحشرات أو الحيوانات الصغيرة الأخرى، بعض الخفافيش تأكل الفاكهة أو رحيق الأزهار، أنواع قليلة تشرب دم الطيور أو الثدييات.
- تستخدم الصدى لتهتدي لفرائسها ولطريقها حيث تطلق ضوضاء نقر في أثناء طيرانها ومع ارتداد صدى الصوت إليها تهتدي لما حولها.

آكلات اللحوم

- وهي الثدييات التي لها أنياب وأضراس خاصة لتقطيع اللحم. حتى وإن كانت تتغذى على النباتات فقط أو على النباتات واللحوم أو على الأسماك.
- فمثلاً الدببة السوداء تصنف على أنها من آكلات اللحوم إلا أنها تتغذى على العشب والبندق والتوت ونادراً ما تأكل اللحم.
- تتضمن هذه المجموعة القطط والكلاب وكلاب الماء والدببة والراكون والضباع وعجول البحر وأسود البحر.

الخرطوميات

- الخرطوم هو اتحاد الشفة العليا والأنف، تستخدم الخرطوميات كالفيلة خرطومها لوضع الغذاء في أفواهها ورش الماء على ظهورها طلباً للبرودة.

www.mohamedswork.yolasite.com

الحافريات

- الحوافر أو الأظلاف أو الخفوف هي تشبه الأظفر إلا أنها تغطي الإصبع بأكمله
- ما يميز الحيوانات التي لها حوافر هو أنها عداءة سريعة وأن لها أضراس مستوية كبيرة

تنقسم لقسمين

- **ذات الأصابع المفردة** : لها إصبع واحد أو ثلاث أصابع في كل قدم مثل الخيول والحمير
- **ذات الأصابع المذدوجة** : لها إصبعان أو أربع أصابع في كل قدم مثل الخرتيت والجمال والغزلان والزرافات

الحوتيات

- مجموعة من الثدييات تتكون من الحيتان والدلافين، تعيش جميعها في الماء،
- تختلف عن الأسماك في أنها تملك رئتين وترضع صغارها.
- أغلبها بلا أسنان وتتغذى على الحيوانات البحرية الصغيرة، أما الحيتان القاتلة باطبع تملك أسنانا حادة تساعدها على الأكل، تستخدم الصدى كما الخفافيش للعثور على الغذاء.

الرئيسيات

من خصائصها

- لها خمسة أصابع في كل يد، وخمسة أصابع في كل قدم.
- معظمها ذات أظافر بدلاً من المخالب
- أدمغتها أكبر كثيراً من الثدييات المماثلة لها بالحجم.

لها ميزات خاصة مثل :

- العينان متجهتان للأمام لتتمكن من النظر في نقطة دقيقة
- الإبهام لدى الرئيسيات يقابل الأصابع الأخرى ليسمح لها بحمل الأشياء بسهولة.
- تساعدها مفاصل الكتف القوية بالتأرجح على الأشجار

مثل القرود والنسانيس والبشر.

الثدييات البيوضة والثدييات الكيسية

الثدييات البيوضة

هي الحيوانات الثديية التي تضع بيضاً، لها كل مميزات الثدييات،
تضع الإناث بيضاً مغلفاً بقشرة جلدية سميكة وكالطيور تستخدم حرارة أجسامها لتدفئة البيض، ليس لها حلمات كالثدييات الأخرى ولكن لها فتحات على الجلد تفرز اللبن الذي يمتصه الرضيع. ثلاثة من الثدييات البيوضة فقط بقت دون ان تنقرض إثنان منها قنفذيات و الآخر منقار البط

القنفذيات

تكون بحجم القطة ولها مخالب كبيرة وأنوف طويلة تمكنها من إخراج النمل الذي يتغذى عليه من مخبأها، القنفذيان هما آكل النمل ذو الأنف القصير و قنفذ الماء ذو الأنف الطويل

منقار البط

حيوان ثديي يعيش ويتغذى في الأنهار والبرك له أقدام غشائية وذيل مستو لمساعدته على التحرك في الماء،ولها منقار مطاطي مفلطح تستخدمه للبحث عن الغذاء ويستخدم مخالبه لحفر الأنفاق على ضفاف النهر ليضع فيه بيضه.

الثدييات الكيسية

لها جميع خصائص الثدييات وتختلف عن منقار البط في أنها تضع صغارها " حية " وتواصل تنمية صغارها في أكياس الأمهات لعدة شهور. يعيش منها حوالي 280 نوع تعيش في استراليا وغينيا الجديدة وأمريكا الجنوبية.

الكيس

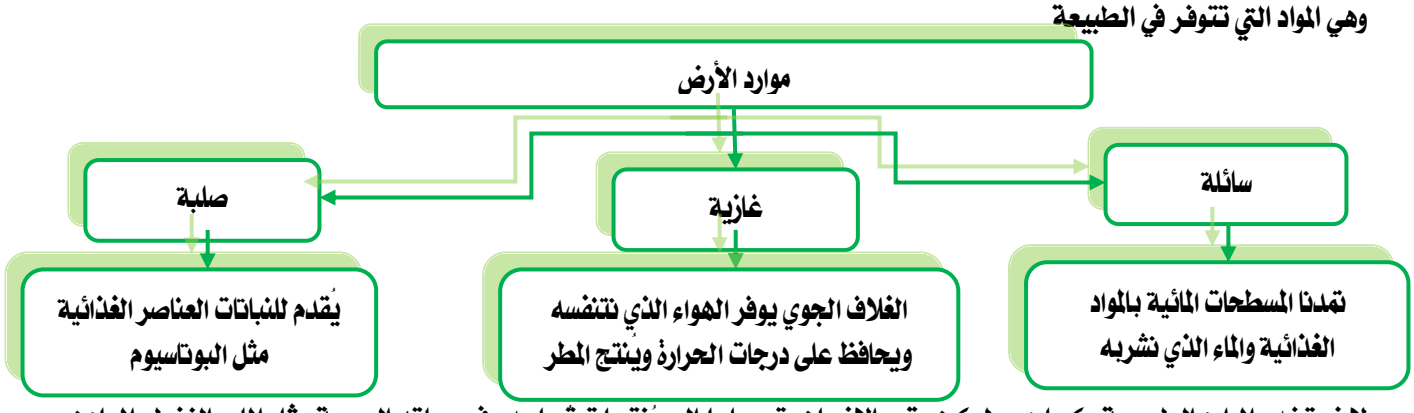
تولد الكيسيات بعد أيام أو أسابيع من الإخصاب وهي مرحلة مبكرة يكون المولود صغير جداً بحجم النحلة وتكون أطرافها الأمامية فقط متطورة لتتسلق فراء أمها متجهة للكيس حيث توجد حلمة تساعدها على الرضاعة وتبقى كذلك لعدة شهور.

مثل الكنغر والكوالا

www.mohamedswork.yolasite.com

الموارد الطبيعية

وهي المواد التي تتوفر في الطبيعة



لا نستخدم الموارد الطبيعية كما هي ولكن يقوم الإنسان بتحويلها إلى مُنتجات تساعده في حياته اليومية مثل الماء والنفط والمعادن .

من المعلوم أن كل موارد الطاقة مصدرها الأساسي هو الشمس.

بعض الموارد يمكن أن تعوض ما نقص منها نتيجة استخدامها مثل الماء العذب لكن بعض الموارد مثل الفحم الحجري تعويضه أبطأ بكثير لما نقص منه، حيث أن الفحم يتطلب ملايين السنين ليتكون.

لذلك يمكن تصنيف الموارد إلي صنفتن،

الموارد الطبيعية		
	الموارد المتجددة	الموارد غير المتجددة
التعريف	مورد طبيعي يعوض ما نقص منه بدورة تعادل دورة استهلاكة أو تفوقها.	مورد طبيعي يتكون بطريقة أبطأ من استهلاكه.
مثال	المياه العذبة والخشب	الفحم الحجري والنفط والغاز الطبيعي
بعض المشاكل	بعض الغابات تتعرى من أشجارها حيث أنها لا تستطيع تعويض ما قطع منها.	حين تصبح هذه الموارد محدودة لابد للإنسان أن يجد مصادر أخرى بديلة.

حفظ الموارد الطبيعية:

- ينبغي أن نحافظ على الموارد الطبيعية لاستخدامها عند الحاجة فقط:

افتح صنبور الماء لغسل فمك وفرشاتك فقط ولا تفتحه أثناء غسل أسنانك.

- الحرص على الموارد حتى في حالة عدم استخدامها:

مثلاً حماية الموارد المائية من التلوث توفر ماءاً نظيفاً للشرب وري النباتات والحيوانات والحفاظ عليهم من الأمراض الناتجة عن التلوث.

الحفاظ على الطاقة:

الطاقة التي نستخدمها تأتي من الموارد الطبيعية لذلك استخدامنا للطاقة يومياً يؤثر على الموارد الطبيعية المنتجة لها. معظم الموارد الطبيعية المستخدمة لإنتاج الطاقة هي موارد غير متجددة لذلك إذا لم نحافظ عليها الآن فقد لا تكون متوفرة في المستقبل.

بسهولة يمكن الحفاظ على الطاقة وبالتالي الموارد الطبيعية المستخدمة في إنتاجها،

فمثلاً إطفاء المصابيح حين لا نكون بحاجة إليها، إن أمكن ركوب الدراجة أو المشي أو ركوب الحافلة بدلاً من ركوب السيارة لأن هذا يوفر الطاقة.

إعادة الاستخدام وإعادة التدوير

إعادة التدوير : هي عملة استعادة المواد القيمة من النفايات وإعادة استخدامها.

ما الفوائد التي تعود علينا من إعادة التدوير؟

1) إعادة التدوير تقلل كمية الموارد الطبيعية التي نستهلكها، فإعادة تدوير الورق يقلل كمية الأشجار التي نقطعها.
2) إعادة التدوير هي طريقة للحفاظ على الطاقة، تدوير علب الألومنيوم يستهلك طاقة أقل من الطاقة المستهلكة في إنتاج ألومنيوم جديد.

من المواد التي يمكن إعادة تدويرها الصحف وعبوات اللأومنيوم ومعظم العبوات البلاستيكية وعلب الكرتون، لذلك معظم العبوات تحمل إشارة تفيد بأن العبوة قابلة للتدوير.

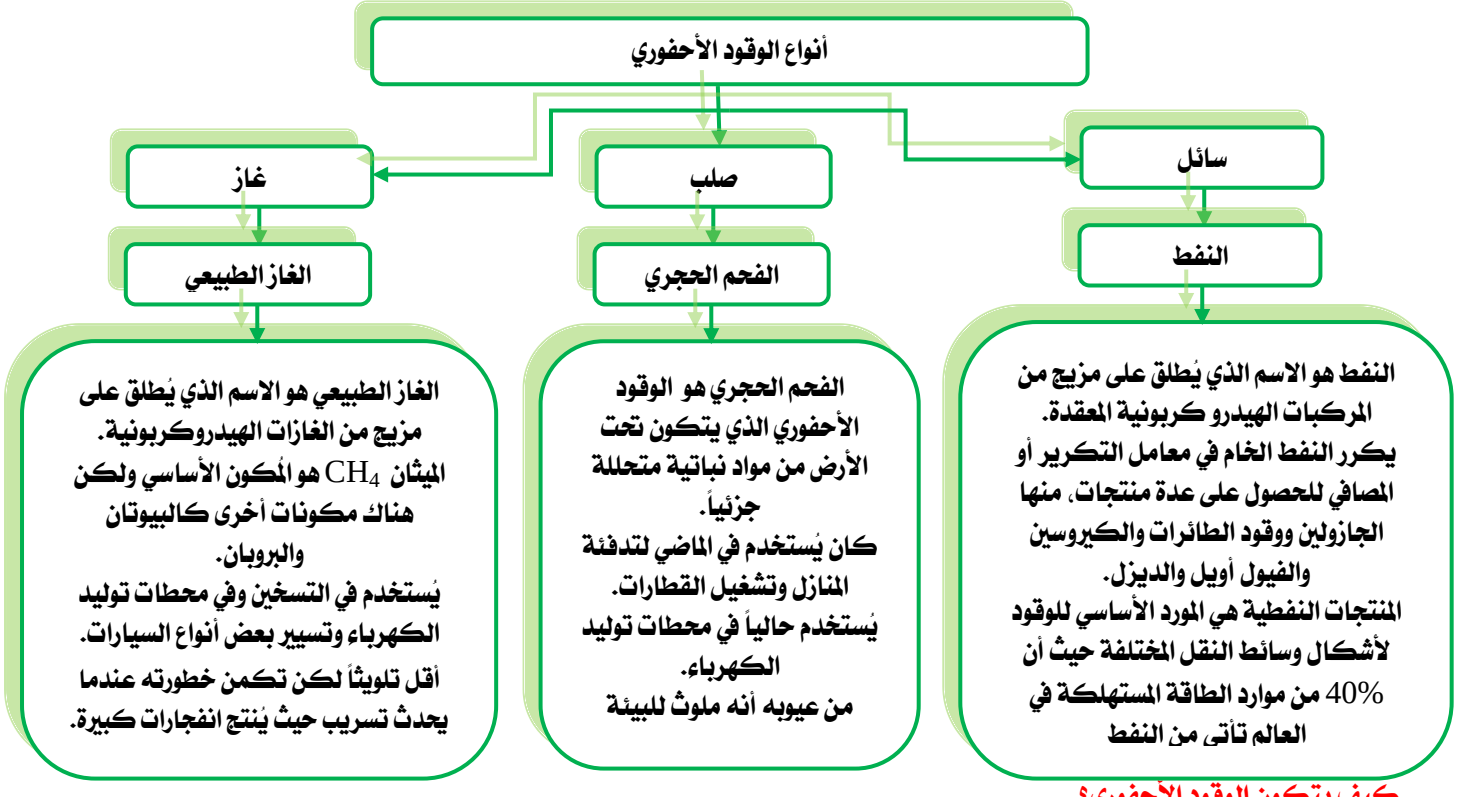
www.mohamedswork.yolasite.com

الوقود الأحفوري

مصادر الطاقة هي المواد التي نستخدمها للحصول على الطاقة التي تسير السيارات والسفن والطائرات والمصانع المختلفة ومنها التي تولد الطاقة الكهربائية وهو ببساطة الوقود الذي نستخدمه لهذه الأغراض، وموارد الطاقة هي موارد طبيعية يستخدمها الإنسان لتوليد الطاقة.

معظم الموارد التي يستخدمها الإنسان تنحصر في النفط والغاز الطبيعي والفحم الحجري وهذه الموارد تسمى الوقود الأحفوري والذي تكون في الأساس من بقايا النباتات والحيوانات التي عاشت في الأزمنة الغابرة. وتنتج الطاقة نتيجة حرق الوقود الأحفوري .

الوقود الأحفوري مورد غير متجدد لذلك فإنه مهدد بالنفاذ، لذلك نسعى للحفاظ عليه كما نسعى لإيجاد موارد بديلة وفي نفس الوقت نسعى لتطوير طرق أكثر فاعلية لاستخدام الوقود الأحفوري.



كيف يتكون الوقود الأحفوري؟

يتكون الوقود الأحفوري من بقايا كائنات حية عاشت قديماً وماتت واندثرت في باطن الأرض، ولما كانت الكائنات الحية مختلفة والظروف التي يتكون فيها الوقود الأحفوري مختلفة لذلك الوقود الأحفوري مختلفاً.

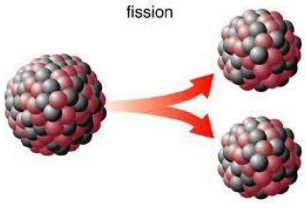
- يتكون النفط والغاز الطبيعي من بقايا الكائنات البحرية التي ماتت واستقرت بقاياها في قاع المحيط.
- ومع مرور الزمن تغطت تلك البقايا بفعل الرواسب.
- ثم اندمجت البقايا بفعل الانضغاط لتتحول إلى صخور.
- وبفعل تغيرات كيميائية وفيزيائية تستمر لملايين السنين تتحول البقايا إلى نفط وغاز طبيعي.
- مع الضغط يتحرك الوقود المتراكم بين الصخور المسامية ويتجمع في مناطق تسمى المكامن

عملية تكون النفط مستمرة أي أن بعض الكائنات البحرية التي تموت في الوقت الحالي سوف تتحول ـ إن شاء الله ـ إلى نفط في المستقبل ـ بعد ملايين السنين ـ .

www.mohamedswork.yolasite.com

الموارد البديلة

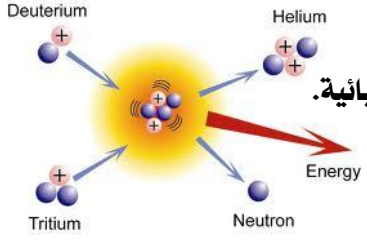
اذكر بعض الأمثلة على استخدامات الطاقة في حياتك اليومية؟
ما هي مصادر الطاقة التي نحصل عليها اليوم؟
ما المشاكل المترتبة على اعتمادنا على الوقود الأحفوري؟
ما الحلول الممكنة لهذه المشاكل؟



الطاقة النووية

هي الطاقة التي تنطلق نتيجة تفاعل انشطاري أو اندماجي.

الانشطار النووي: عملية تنشطر فيها أنوية الذرات المشعة إلى نواتين أو أكثر
عندما يحدث الانشطار تنطلق كمية كبيرة من الطاقة يمكن استخدامها لتوليد الطاقة الكهربائية.



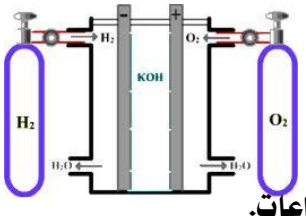
الاندماج النووي : دمج نواتين أو أكثر لتكوين نواة أكبر.
تطلق هذه العملية كمية كبيرة من الطاقة وتحدث طبيعياً في الشمس.

ما هي الميزة في استخدام طاقة الاندماج النووي؟ وما هي المشكلة في استخدامها؟

الميزة في قلة النفايات الخطرة ، والمشكلة تكمن في أن التفاعلات لابد أن تتم في درجة حرارة مرتفعة جداً ولا توجد مادة حالياً يمكنها تحمل درجة الحرارة تلك.

الطاقة الكيميائية

بعض السيارات الحديثة لا تعمل باستخدام الجازولين \، لكنها تعمل باستخدام الهيدروجين والأكسجين فيما يسمى خلايا الوقود.



يتم في خلايا الوقود تحويل الطاقة الكيميائة إلى طاقة كهربائية.
من مزاياها أنها تنتج فقط الماء ولا تنتج أي ملوثات للبيئة. وتستخدم في المركبات الفضائية لتوليد الطاقة الكهربائية وإنتاج مياه الشرب.

الطاقة الشمسية

علمنا من قبل أن المصدر الأساسي للطاقة على الأرض هي الشمس والتي تصل للأرض في الأساس في صورة إشعاعات.

الطاقة الشمسية : هي الطاقة التي تصل للأرض من الشمس في شكل إشعاع.
الطاقة الشمسية تعتبر من الموارد المتجددة حيث أن الأرض تستقبل الطاقة الشمسية باستمرار، ويمكن استخدامها في التدفئة وتوليد الكهرباء لكن التكنولوجيا المستخدمة حالياً لا زالت قاصرة على توليد كل ما يلزمنا من الطاقة الكهربائية باستخدام الطاقة الشمسية.
طاقة الشمس تصلنا في صورة طاقة ضوئية وطاقة حرارية.

الطاقة الضوئية : يمكن تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية باستخدام الخلايا الشمسية كتلك المستخدمة في الآلات الحاسبة، عن طريق وضع ألواح ضخمة على أسطح المبان التي تريد توفير بعض الطاقة الكهربائية عن طريق الطاقة الشمسية.

السخان الشمسي

الطاقة الحرارية : يمكن استخدام السخان الشمسي لتسخين المياة مباشرة بواسطة أشعة الشمس وهو عبارة عن صندوق داكن اللون له غطاء خارجي بلاستيكي أو زجاجي.

من مميزات الطاقة الشمسية أنها غير ملوثة ومتجددة، لكن بعض المناطق لا تعرف من الأيام المشمسة ما يكفي للاستفادة من الطاقة الشمسية.

طاقة الرياح

كيف تنشأ الرياح؟

تنشأ من التسخين غير المتساوي للهواء بفعل الشمس " أي أن مصدرها الطاقة الشمسية "
يمكن استخدام طواحين الهواء لتحويل طاقة الرياح لطاقة كهربائية
من مميزاتها أنها طاقة متجددة وغير ملوثة، لكنها مثل الطاقة الشمسية تكون نادرة في بعض المناطق.

www.mohamedswork.yolasite.com

الطاقة الكهرومائية

استغل الانسان منذ القدم طاقة المياه الجارية باستخدام الدواليب المائيه أو النواعير وكانت تستخدم لطحن الغلال، واليوم تستخدم لتوليد الطاقة الكهربائية فيما يعرف بالطاقة الكهرومائية وهى الطاقه الكهربائيه الناشئه عن تدفق المياه الجاريه.

خصائص الطاقه الكهرومائيه

طاقه متجدده ولاتسبب الا القليل من التلوث مع أنها طاقه غير مكلفه

لكن من سلبياتها أنها يمكن انتاجها فقط فى الاماكن التى تتوفر فيها كميات كبيره من المياه المتدفقه التي يمكن التحكم فيها لتوليد هذه الطاقه ، وكذلك أن بناء السدود الضخمة يؤدي في أغلب الأحيان إلى تدمير موارد بيئية أخرى كالغابات وقد يسبب مشكلات تتعلق بانجراف التربة كما أنها تعطل الهجرات الموسمية للعديد من أنواع الأسماك.

الطاقه من النبات

تمتص النباتات الطاقة من الشمس وتخزنها في الأوراق والخشب وأجزاء أخرى من النبات تماماً كما تفعل السخانات الشمسية.

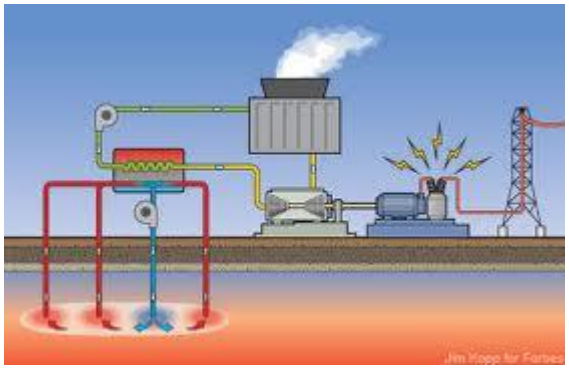
عندما تأكل الحيوانات النباتات تنتقل الطاقة المُخزنة إلى الحيوانات حتى أن الروث يكون فيه مقدار كبير من الطاقة وتسمى هذه المصادر الكتلة الحيوية.

الكتلة الحيوية : مادة عضوية ممكن أن تكون مصدراً للطاقة.

حرق الكتلة الحيوية

يُقدر العلماء أن 14% من مجمل الطاقة المستخدمة في العالم ناتج من حرق الخشب وروث الحيواناتحيث يعتمد عليه 70% من سكان البلدان النامية

الطاقة الحرارية الجوفية



وهي الطاقة التي تنتجها الحرارة داخل الأرض.

تبني بعض الدول معامل الطاقة الحرارية الجوفية لتوليد الطاقة الكهربائية عبر ضخ بخار الماء الناتج من تسخين المياه الجوفية بفعل الصخور المنصهرة

www.mohamedswork.yolasite.com

العمر النسبي

ذكرنا من قبل أن الثدييات كانت تعيش قبل الديناصورات وأيضاً عاصرت الديناصورات كما أن الثدييات تعيش حتى الآن، ولكن لم نطرح سؤالاً مهماً ألا وهو، **كيف تعرف العلماء على هذا الترتيب للأحداث؟**

إن العملية التي يتم فيها ترتيب الأحداث ـ الأقدم فالأحدث ـ دون تحديد متى وقعت أو كم انقضى من الزمن على حدوثها تسمى **العمر النسبي**.

إن طبقات الصخور الرسوبية أشبه بترتيب للأحداث حيث أن الطبقات الأقدم تكون في الأسفل في حين تكون الطبقات الأحدث إلى الأعلى، وهذا ما يُسمى **بتعاقب الطبقات**.

تعاقب الطبقات: مبدأ ينص على أن الطبقات الأحدث تقع فوق الطبقات الأقدم مالم يخل أي مؤثر بتتابعها الأصلي.

مما سبق نستنتج أن هناك ما يمكن أن يؤثر في الصخور مغيراً تتابعها، بالفعل من الممكن أن يحدث هذا بفعل عوامل الطي أو تصدع الصخور.

يجد العلماء صعوبة أحياناً في دراسة العمر النسبي وتطبيق مبدأ تعاقب الطبقات إذا حدث اختلال في هذا التعاقب، حيث أنه من الممكن أن يختل ترتيب الطبقات فتكون الطبقات الأقدم فوق الطبقات الأحدث، ويحدث هذا بفعل قوى داخلية في الأرض.

ما التأثير الذي تستطيعه القوى الداخلية لتغير مبدأ تعاقب الطبقات؟

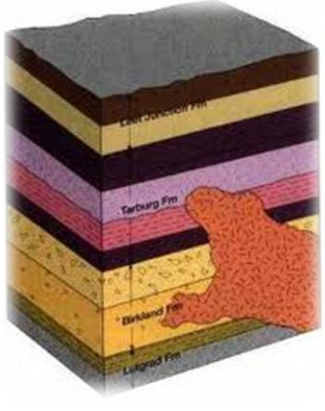
تستطيع هذه القوى أن تؤدي إلى إمالة الطبقات الصخرية أو طيها وتكسر نظام تعاقبها لتحولها لكتل متحركة.

والتحدي الأكبر أمام الجيولوجيين حين يحاولون تحديد العمر النسبي للصخور عندما يختل مبدأ تعاقب الطبقات في تلك الصخور.

ما هي الأداة التي تمكن العلماء من تحديد العمر النسبي الصحيح للصخور؟

يستخدم العلماء ما يُسمى **بالقطاع الجيولوجي**، وهو تسلسل مثالي لطبقات الصخور التي تتضمن كل الأحافير والتكوينات الصخرية المعروفة على الأرض.

من الحالات التي تشكل عقبات أمام تطبيق مبدا التعاقب، الصدوع والاندساسات النارية.



أحداث تعيق تطبيق مبدأ تعاقب الطبقات:

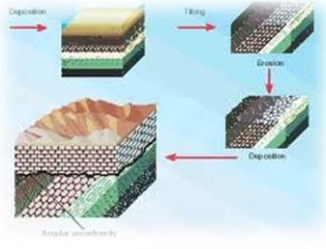
نستنتج من طبقات الصخر غير الأفقية أن حدثاً ما قد أثر عليه فأخل بترتيبها الأفقي بعد تكونها، فيستطيع العلماء تحديد العمر النسبي للصخور والأسباب التي أدت لاختلال الترتيب، ومن الأمثلة الواضحة على اختلال الترتيب

1) الطي : يحدث عندما تنثني طبقات الصخور وتتحدب.
2) الميل : يحدث عندما تتحدر طبقات الصخور وتصبح مائلة.
3) الاندساس صخور منصهرة تشق طريقها داخل صخور موجودة وتبرد فيها.
4) الصدع: انكسار في طبقات الصخور تنزلق على طوله كتل من الصخور.

الأسباب الماضية قد تؤدي إلى فقدان طبقات صخرية كلياً، وهذا ما يُسمى بعدم التوافق.

عدم التوافق : انقطاع في القطاع الجيولوجي ينشأ حين تتعرى طبقات الصخور أو يتوقف ترسب الرواسب لفترات طويلة

"ببساطة تكون الطبقات الصخرية مرتبة ومنتظمة بأنظمة مفهومة، حين يحدث اختلال في الترتيب والنظام يكون هذا هو عدم التوافق، أو حين تختفي طبقة من المفترض أن تكون موجودة بين الطبقات يكون هذا أيضاً نوع آخر من عدم التوافق "



الأدلة المفقودة

كيف يحدث عدم التوافق؟

يحدث عدم التوافق بطريقتين:

1) انقطاع الترسيب : حين يتوقف إمداد الرواسب لفترة ثم يعود استئناف الترسيب مرة أخرى مرة أخرى.
2) التعرية : حين تتعرى طبقة من الرواسب ثم يتم استئناف الترسيب على الطبقة السفلى.

www.mohamedswork.yolasite.com

النظر في الأحافير

طرق حفظ الأحافير

الكائن الحي كاملاً

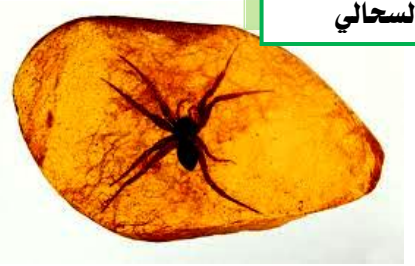
- **الكهرمان**: عندما يُغطى كائن حي بسائل صمغي من إحدى الأشجار ويتصلب هذا السائل يحفظ الكائن بكامله فيما يُسمى بالكهرمان. من الأنواع التي وُجدت محفوظة بالكهرمان الحشرات والضفادع والسحالي
- **أحافير الأسفلت**: أحياناً يتدفق الأسفلت من باطن الأرض مكوناً بركاً على سطح الأرض، تحفظ هذه البرك بعض أنواع الكائنات الحية لآلاف السنين
- **الأحافير المجمدة**: بعض الكائنات التي تعيش في المناطق المتجمدة تبقى محفوظة لفترات طويلة بسبب انخفاض درجات الحرارة مثل حيوان الماموث الذي انقرض قبل 10000 سنة

بقايا الكائن الحى

- **أحافير الصخور**: في بعض الأحيان بعد موت الكائن الحي تتحلل الأجزاء الطرية وتبقى الأجزاء الصلبة مثل الأصداف والعظام التي من الممكن أن يتأخر تحللها بفعل الرواسب وبعد تحول الرواسب إلى صخور تكون الأجزاء الصلبة محفوظة بها
- **التحجر**: عملية جيولوجية تحل فيها المعادن محل نسيج الكائن وينقسم إلى نوعين
  - **التشرب المعدنى**: عندما تملأ المعادن الفراغات في مسام النسيج القاسي للكائن الميت كالعظام والخشب.
  - **الاستبدال**: عملية تحل فيها المعادن محل كل نسيج الكائن الميت

آثار الكائن الحي

- **الكوبروليت**: الأثر المتحجر لروث الحيوان
- **آثار الجحور**: تحفظ جحور الحيوانات حين تمتلئ بالرواسب
- **آثار الأقدام**: تتكون حين تمتلئ آثار أقدام الحيوانات بالرواسب وتحفظ في الصخر، تكشف آثار الأقدام عن حجم الكائن الحي وسرعة حركته
- **القوالب والنماذج**: القالب هو التجويف في الصخر الذي اندفن فيه الكائن والنموذج هو الشكل الذي تكون بعدما ملأت الرواسب القالب وتصلبت وأصبحت صخرًا



محمد الدباغ وتوفيقه
محمد احمد عبد الباري
2010/2011
www.mohamedswork.yolasite.com