تم تحميل وعرض المادة من :

مراجعاتي

www.mrajati.net

موقع مراجعاتي هو منصة تعليمية مستقلة وجهد تعليمي تطوعي تهدف إلى تقديم محتوى تعليمي مساعد وخدمات مساندة مجانية للطلاب وأولياء الأمور والمعلمين، بما في ذلك – على سبيل المثال لا الحصر – الحلول التعليمية، الملخصات، أوراق العمل، المراجعات، نماذج الاختبارات التدريبية، الشروحات، والمواد التعليمية المساندة، نحن نسعى جاهدين للتكامل مع المنظومة التعليمية الرسمية بما يخدم مصلحة الطالب والمعلم وولي الأمر،، جزى الله خيراً من بادر وتعاون في تقديم النفع والفائدة.

خلك قريب منا.. حمل تطبيقنا للوصول الدائم لأسرع المراجعات والحلول التعليمية.

GET IT ON Google Play

Download on the App Store

تابع حساباتنا على :

ملخص
مادة العلوم

الصف الأول المتوسط

الجزء الثاني من المقرر

إعداد

هشام فرغلي

هذه المذكرة لا تغني عن الكتاب المدرسي

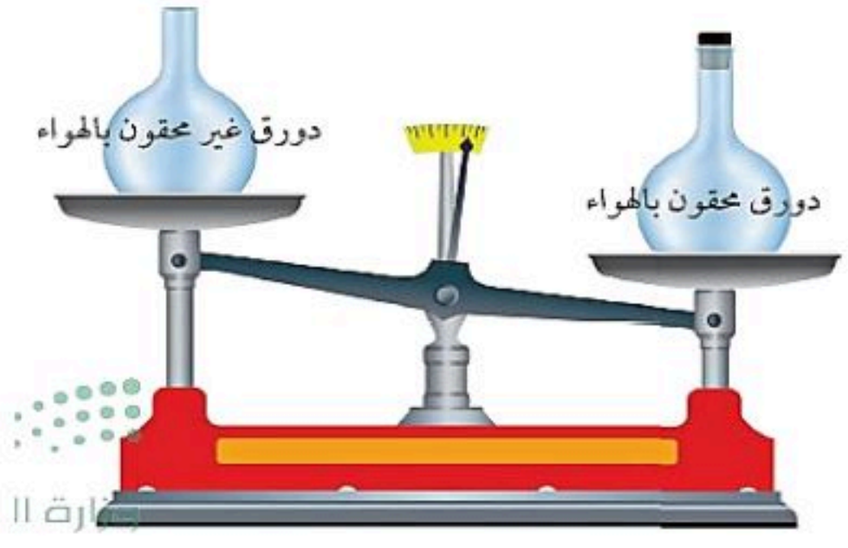
الوحدة ٤ / ما وراء الأرض
الفصل٧ / الغلاف الجوي المتحرك
الدرس ١ **الغلاف الجوي والطقس**

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

الغلاف الجوي

❖ هو طبقة الغازات المحيطة بالأرض ، ويعمل على :
❖ حماية المخلوقات الحية من التأثير الضار للأشعة فوق البنفسجية . -
❖ تزويد الأرض بجميع الغازات اللازمة للحياة . -
❖ يقوم بامتصاص الحرارة وتوزيعها

- أول من أثبت أن للهواء وزن هو العالم جاليلو جاليلي بوزن دورق محكم الإغلاق مفرغ ثم عبأه بالهواء .
ووجد أن كتلة الدورق المعبأ بالهواء أكبر من كتلة الدورق الفارغ



مكونات الغلاف الجوي

▪ يتأثر الغلاف الجوي بالجاذبية لأنه يتكون من مادة وله كتلة ولذلك يبقى قريبا من الأرض ، و يعادل وزن الغلاف الجوي طبقة ماء سمكها ١٠ أمتار تغلف الأرض ، ويتكون الغلاف الجوي من كل من :

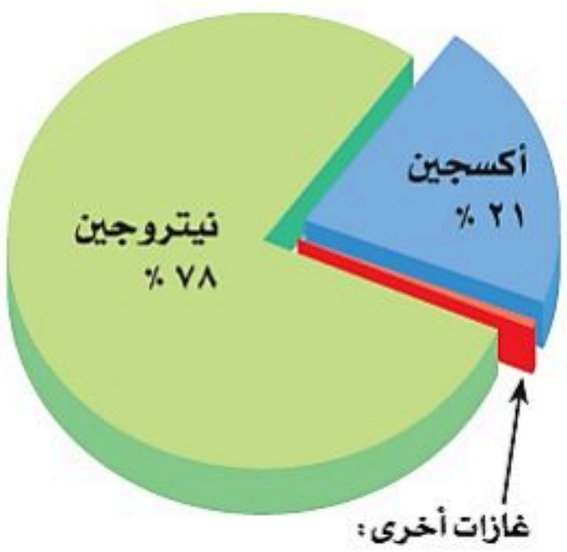
١ - **الغازات** : وهي عبارة عن :

أ- **النيتروجين** : يشكل ٧٨ % من الغلاف الجوي ، ويعتبر أكثر الغازات وفرة .

ب - **الأكسجين** : يشكل ٢١ % من الغلاف الجوي ، وهو ضروري للحياة .

ج- **بخار الماء** : يتراوح بين ٠ – ٤ % ، وهو المسؤول عن تكون الغيوم والأمطار .

د - **ثاني أكسيد الكربون** : مهم في حفظ درجة حرارة الأرض ، ومهم للنبات من أجل عملية البناء الضوئي .

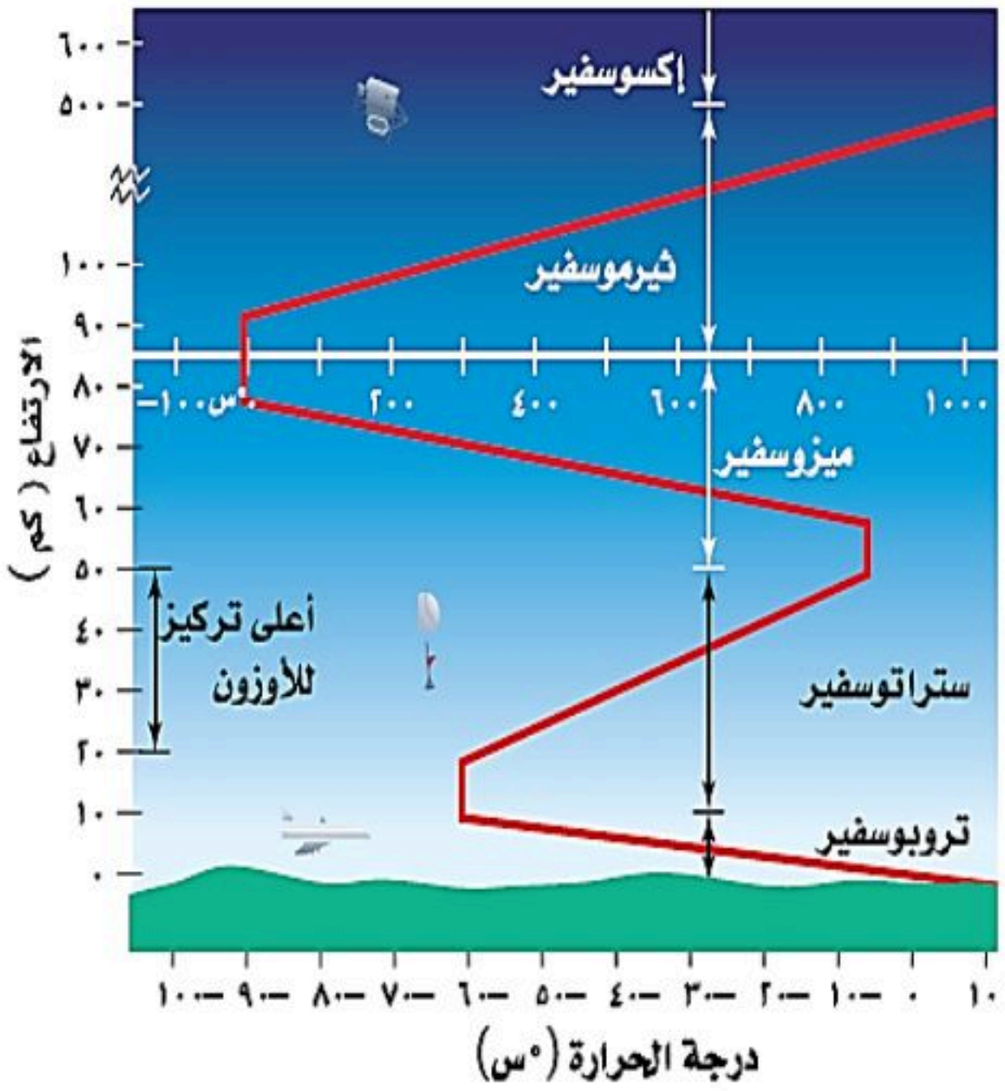


٢ - **الهباء الجوي** : هو مواد صلبة توجد في الغلاف الجوي ، مثل الغبار

مراجعاتي
www.mrajati.net

طبقات الغلاف الجوي

❖ يعتمد تقسيم طبقات الغلاف الجوي بناءً على تغير درجة الحرارة بتغير الارتفاع :



أ - **الطبقات السفلى** : وتتكون من طبقتي : -

١- **التروبوسفير** : تمتد من سطح الأرض إلى ارتفاع ١٠ كم ، وهي أقرب طبقات الغلاف الجوي إلى سطح الأرض ، ويحدث فيها تقلبات الطقس ، وتتناقص درجة الحرارة بمعدل ٦,٥ م كلما ارتفعنا ١ كم إلى الأعلى .

٢ - **الستراتوسفير** : تمتد من ١٠ كم إلى ٥٠ كم فوق سطح الأرض ، وتحتوي على الأوزون الذي يمنع الأشعة فوق البنفسجية الضارة الصادرة من الشمس

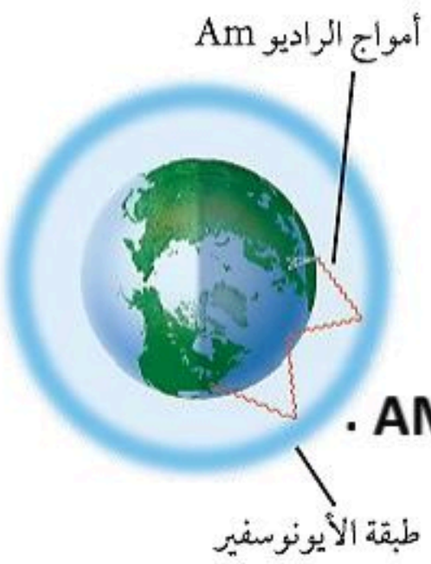
ب - **الطبقات العليا** : وتتكون من ثلاث طبقات هي :

٣ - **الميزوسفير** :

تمتد من ٥٠ كم إلى ٨٥ كم فوق سطح الأرض ، وهي أبرد طبقة ، وتحتوي القليل من الأوزون .

٤ - **الثيرموسفير** :

تمتد من ارتفاع ٨٥ إلى ٥٠٠ كم فوق سطح الأرض ، ترتفع فيها درجة الحرارة بشكل سريع فتصل إلى ١٧٠٠ م، وتقوم بتصفية أشعة الشمس من الأشعة السينية وأشعة جاما .



✹ تسمى طبقتي الميزوسفير والثيرموسفير بطبقة الأيونوسفير المهمة في عكس موجات الراديو AM .

٥ - **الإكسوسفير** :

تمتد من أعلى طبقة الثيرموسفير إلى أن تتلاشى عند حدود الفضاء الخارجي ، وتحتوي على القليل من الذرات

دورة الماء

- يسمى الأرض الكوكب المائي لأن الماء يغطي ٧٠ % من سطحها .
- ودورة الماء وهي تحرك مياه الأرض بشكل مستمر

في دورة لا تتوقف بين سطح الأرض والغلاف الجوي .

- تعتبر الشمس مصدر الطاقة الرئيس لهذه الدورة .
- تبدأ دورة الماء بتبخر المياه الموجودة في المحيطات والبحار

والأنهار ، وصعود البخار إلى أعلى ، ثم يبرد فيتكثف ،

وعندما يصبح وزن قطرات الماء في الغيمة كبيرا فإنها تسقط على شكل هطول

مراجعاتي
www.mrajati.net
إعداد المعلم / هشام فرغلي

الطقس

- هو وصف الحالة السائدة في الغلاف الجوي في فترة قصيرة ، من حيث درجة الحرارة ، والغيوم ، والرياح ، والرطوبة ، والضغط جوي .

- درجة الحرارة :

درجة الحرارة مقياس لمتوسط سرعة حركة جزيئات الهواء ، فعندما تكون درجة الحرارة مرتفعة فهذا يعني أن حركة جزيئات الهواء سريعة .

❖ وتنقل الحرارة عبر

أ - التوصيل : وهي نقل الطاقة عند اصطدام جزيئات الهواء السريعة الحركة بالبطيئة .

ب - الحمل : وهي صعود الهواء الساخن إلى أعلى ، وهبوط الهواء البارد إلى أسفل .

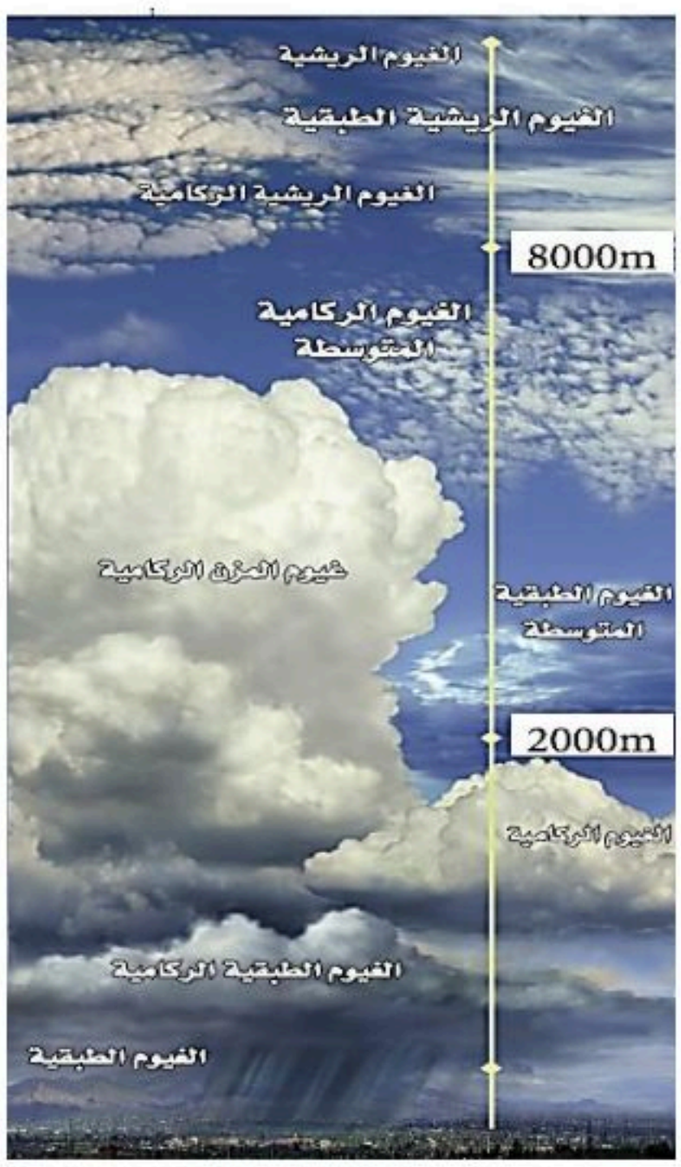
❖ وتقاس درجة الحرارة بالثرمومتر تدريج الثرمومتر بالسلسيوس أو الفهرنهايت .

الضغط الجوي

- هو وزن الهواء فوق سطح الأرض . كلما ارتفعنا قل الضغط والعكس صحيح ، وكلما ارتفعت درجة الحرارة قل الضغط والعكس صحيح . ويقاس بجهاز البارومتر

الرطوبة

- هي كمية بخار الماء في الغلاف الجوي . الهواء الساخن يستطيع حمل بخار الماء بشكل أكبر من الهواء البارد .



الهواء المشبع : هو الحد الأقصى من بخار الماء الذي يستطيع الهواء حمله .

درجة الندى : هي درجة الحرارة التي يصل عندها الهواء إلى حالة التشبع ببخار الماء .

الرطوبة النسبية : هي كمية بخار الماء الموجودة في الهواء ، مقارنة بكمية بخار الماء التي يستطيع الهواء حملها عند درجة حرارة معينة

الغيوم

- تتكون الغيوم عندما يرتفع الهواء المحمل ببخار الماء ، ويبرد إلى درجة الندى ، ويصبح مشبعاً . وتصنف الغيوم حسب الارتفاع الذي تتكون عنده ،

فيمكن تقسيمها إلى

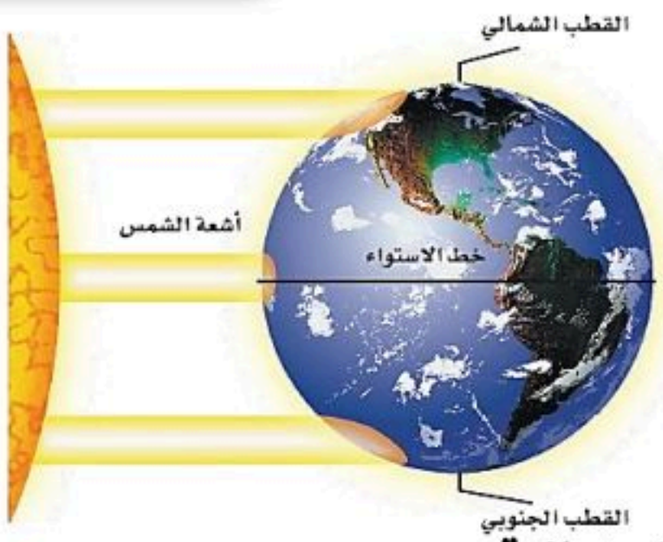
أنواع الغيوم		
الغيوم المنخفضة	الغيوم المتوسطة	الغيوم المرتفعة
تتكون على ارتفاع ٢٠٠٠ متر أو أقل مثل الضباب والطبقية الركامية	وتتكون على ارتفاع يتراوح بين ٢٠٠٠– ٨٠٠٠ متر ، وقد يصحبها أمطار خفيفة ، من أمثلتها الركامية المتوسطة والطبقية المتوسطة .	تتكون من بلورات ثلجية بسبب وجودها على ارتفاعات كبيرة . كالريشة والريشية الركامية والريشية الطبقية. عندما تتكون الغيوم بشكل عمودي على جميع الارتفاعات فإنها تسبب أمطار غزيرة .

الهطول

هو سقوط الماء على صورة مطر أو مطر متجمد أو ثلج أو بَرَد . ويحدث الهطول عندما تصبح كلٌ من قطرات الماء أو بلورات الثلج ثقيلة بحيث لا يستطيع الهواء حملها

الرياح

- هي هواء يتحرك من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض ، وتزيد قوة الرياح كلما كان الفرق في الضغط والحرارة بين منطقتين كبير ، وتقاس سرعة الرياح بواسطة جهاز الأنيمومتر .



- **تيارات الهواء العالمية :**

ترتفع درجة الحرارة على المناطق الاستوائية بسبب سقوط أشعة الشمس عليها بشكل عمودي وتنخفض درجة الحرارة على القطبين بسبب سقوط أشعة الشمس عليها بشكل مائل ، فيتحرك الهواء الساخن من المناطق الاستوائية إلى القطبين ويتحرك الهواء البارد من المناطق القطبية إلى الاستوائية .

- **قوة كوريولوس :**

هو انحراف اتجاه حركة الرياح بسبب تأثير دوران الأرض حول نفسها ، حيث تكون الحركة إلي اليمين في النصف الشمالي واليسار في النصف الجنوبي

- مثال محلول على سرعة الرياح: تحركت الرياح مسافة ١٤ كم خلال ساعتين ، ما سرعتها ؟

الحل: القانون المستخدم : السرعة = المسافة ÷ الزمن

التعويض في القانون وإيجاد المطلوب = ١٤ ÷ ٢ = ٧ كم/ساعة

مراجعاتي
www.mrajati.net

الوحدة ٤ / ما وراء الأرض
الفصل٧ / الغلاف الجوي المتحرك

الدرس ٢ **الكتل والجبهات الهوائية**

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

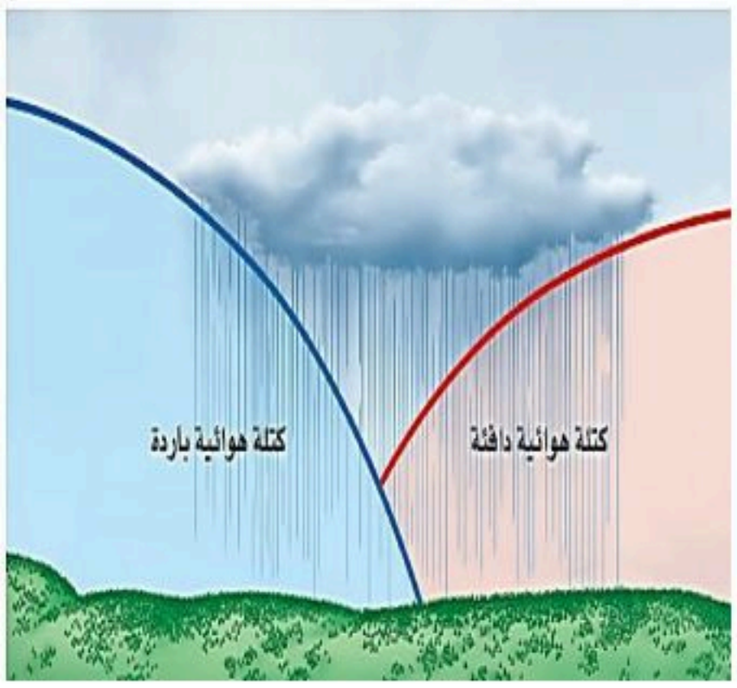
الكتلة الهوائية

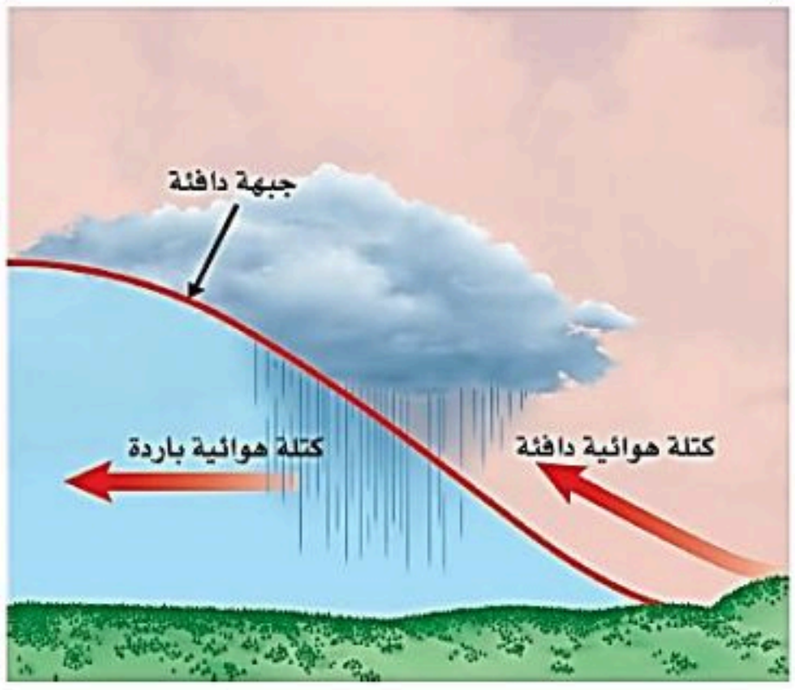
هي كتلة ضخمة من الهواء ، تنشأ فوق منطقة معينة ، وتكتسب خصائصها

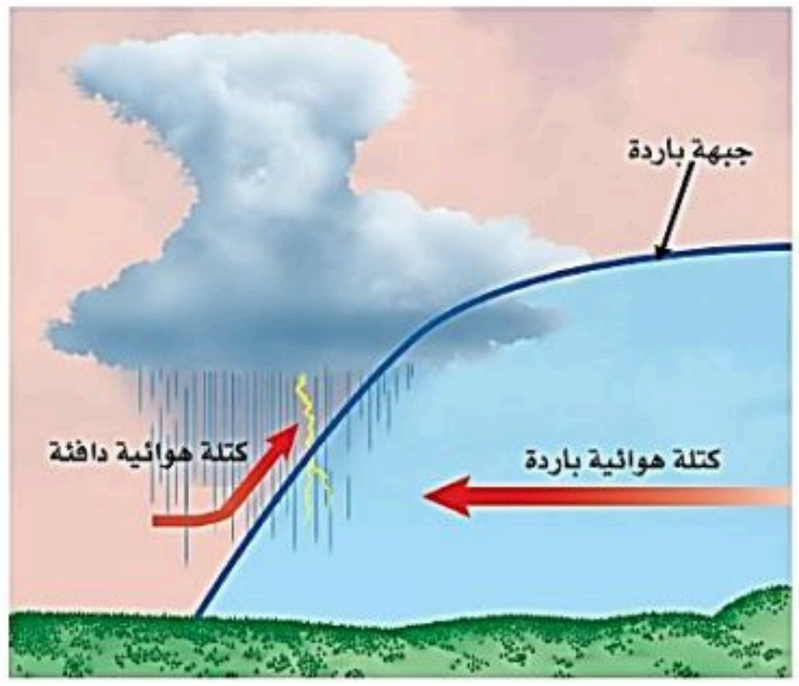
الجبهة الهوائية

هي الحد الفاصل بين التقاء كتل هوائية مختلفة في درجة حرارتها

أنواع الجبهات الهوائية		
الجبهة الباردة	الجبهة الدافئة	الجبهة الثابتة (الرابضة)
هي اندفاع كتلة هوائية باردة أسفل كتلة هوائية دافئة ، فترفعه إلى أعلى ، ومع ارتفاع الهواء الدافئ فإنه يبرد ويتكثف وتسقط الأمطار . تؤدي إلى هطول أمطار غزيرة لفترة قصيرة . بعد مرور الجبهة تصفو السماء وتقل درجة الحرارة	هي انزلاق كتلة هوائية دافئة فوق كتلة هوائية باردة ، ومع ارتفاع الهواء الدافئ فإنه يبرد ويتكثف وتسقط الأمطار . تؤدي إلى هطول أمطار منتظمة لفترة طويلة . بعد مرور الجبهة تصفو السماء وترتفع درجة الحرارة	هي التقاء كتلة هوائية دافئة مع كتلة هوائية باردة ، دون أن تتقدم إحداها على الأخرى ، فتتكون الغيوم وتسقط الأمطار . تؤدي إلى هطول أمطار مستمرة يدوم عدة أيام . بعد مرور الجبهة تصفو السماء وتقل درجة الحرارة







مناطق الضغط المرتفع (H)

- ينزل الهواء إلى أسفل في هذه المناطق، وعندما يصل إلى سطح الأرض يعود فينتشر مبتعدًا عن المركز.
- يؤدي تأثير كوريولوس إلى دوران الهواء في اتجاه عقارب الساعة في مراكز الضغط المرتفع في النصف الشمالي من الكرة الأرضية.
- يبقى الهواء جاف بالقرب من هذه المراكز؛ لأنه يهبط إلى أسفل باستمرار، ومن ثم لا يحدث فيه أي تكاثف.

مراجعاتي
www.mrajati.net

مناطق الضغط المنخفض (L)

- عندما يتحرك الهواء نحو مركز ضغط منخفض يرتفع ويبرد، ويصل إلى درجة الندى، فيتكاثف وتهطل الأمطار.
- بسبب تأثير كوريولوس فإن الهواء يدور عكس عقارب الساعة في مراكز الضغط المنخفض في النصف الشمالي من الأرض.

الأحوال الجوية القاسية

❁ العواصف الرعدية : هي عواصف تنشأ على طول الجبهة الهوائية الباردة ، مسببة غيوم ركامية ، ورياحاً قوية ، وبردًا غزيرًا وخطيرًا ، ويصحبها برق ورعد ،

❖ يتكون البرق نتيجة التفريغ السريع للطاقة الكهربائية بين المناطق المختلفة الشحنة ، وبصورة أدق بين الوجه السفلي للغيوم السالبة الشحنة ، وسطح الأرض الموجب الشحنة ، فينتج البرق الذي يسخن الهواء الملامس له بشكل سريع .

❖ يتكون صوت الرعد العنيف بسبب تمدد الهواء بسرعة أكبر من سرعة الصوت بعد تسخينه بفعل البرق .

❁ الأعاصير القمعية (تورنادو) : هي تيارات هوائية صاعدة تبدأ بالدوران على شكل دوامة مكونة غيمة تشبه القمع ، قطره لا يزيد عن ٢٠٠ متر ولا تسير لمسافة أكبر من ١٠ كم أو لمدة لا تزيد عن ١٥ دقيقة .ولكنها تعمل كمكنسة تحمل كل ما في طريقها

❁ الأعاصير البحرية (هوريكان) : هي عواصف ضخمة يصل قطرها إلى ١٠٠٠ كم ، تنشأ فوق المحيطات الاستوائية لأنها مناطق رطبة ودافئة ، تسير آلاف الكيلومترات وتستمر لأسابيع وتسبب دمار للسفن

السلامة والطقس

❁ تراقب الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة في السعودية حالات الطقس ، وتصدر تحذيرات من وقوع أخطار محتملة في حالة توقع حدوث حالات جوية قاسية

مراجعاتي
www.mrajati.net

اختبر نفسك

الفصل ٧/ الغلاف الجوي المتحرك

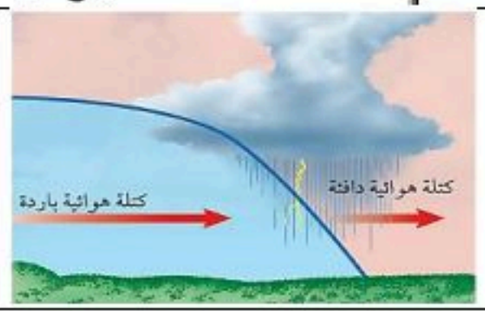
اسم الطالب / .....الفصل / .....

نموذج الإجابة

س١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي (درجة لكل فقرة)

١- أيّ طبقات الغلاف الجوي تحتوي الأوزون الذي يحمي المخلوقات الحية من الإشعاعات فوق البنفسجية؟							
أ	تروبوسفير	ب	ستراتوسفير	ج	ثيرموسفير	د	ميزوسفير
٢- يستطيع المتر المكعب من الهواء عند درجة حرارة ٣٠°م حمل ٣٢ جم من بخار الماء. ما الرطوبة النسبية لهذا الهواء عندما تكون كمية بخار الماء المحملة في المتر المكعب منه ١٦ جم؟							
أ	١٥٪	ب	٣٠٪	ج	٥٠٪	د	١٠٠٪
٣- طبقة الغلاف الجوي الأبعد هي:							
أ	تروبوسفير	ب	ستراتوسفير	ج	إكسوسفير	د	ثيرموسفير
٤- من أول من أثبت أن للهواء وزنًا؟							
أ	هوك	ب	جاليليو	ج	تورشيلي	د	بويل
٥- يُسمى تحول بخار الماء إلى سائل في دورة الماء:							
أ	التكثف	ب	التبخر	ج	الهطول	د	النتح
٦- ماذا يحدث عندما تنتقل الجزيئات المتصادمة الطاقة؟							
أ	هطول	ب	حمل	ج	إشعاع	د	توصيل
٧- أيّ الغازات أكثر وجودًا في الغلاف الجوي؟							
أ	الأكسجين	ب	الهيليوم	ج	النيتروجين	د	الهيدروجين
٨- عندما يحدث تفريغ سريع للشحنات الكهربائية بين الوجه السفلي للغيمة وسطح الأرض فإنه ينتج							
أ	الرعد	ب	البرق	ج	الجبهة الهوائية	د	الكتلة الهوائية
٩- عبارة عن صوت قوي ناتج عن التمدد السريع للهواء الساخن							
أ	الرعد	ب	البرق	ج	الجبهة الهوائية	د	الكتلة الهوائية

١٠- ما نوع الجبهة الهوائية في الشكل؟



أ	دافئة	ب	ثابتة
ج	باردة	د	باردة ثم دافئة

س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗أمام العبارة الخاطئة (نصف درجة لكل فقرة)

١	تحدث التقلبات المناخية في طبقة الستراتوسفير	
٢	عندما تتقدم كتلة باردة أسفل كتلة دافئة يكون الحد الفاصل بينهما جبهة دافئة	
٣	الغلاف الجوي هو طبقة الغازات المحيطة بالأرض	
٤	تسمى الأرض بالكوكب المائي	
٥	الهواء البارد الأكثر كثافة والهواء الساخن الأقل كثافة	

مراجعاتي
www.mrajati.net

إعداد المعلم / هشام فرغلي

الوحدة ٤ / ما وراء الأرض الفصل٨ / استكشاف الفضاء

الدرس ١ الأرض والنظام الشمسي

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

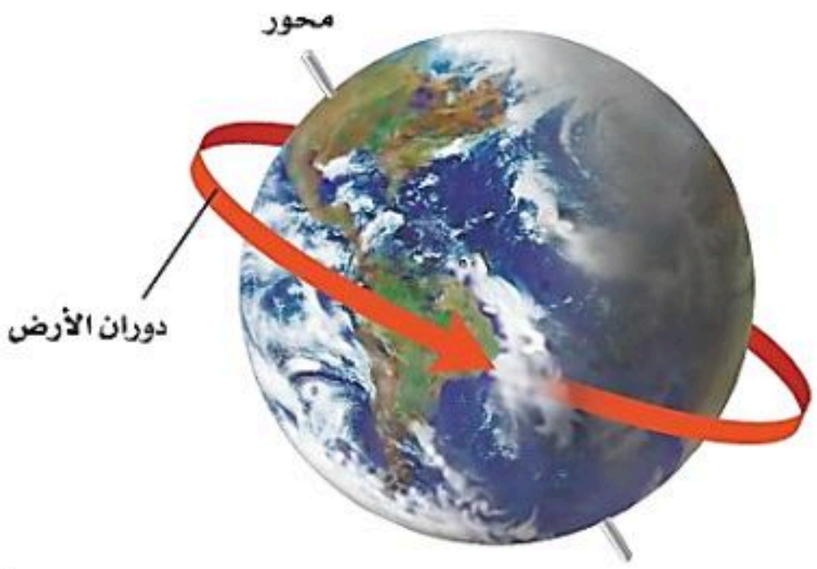
الأرض تتحرك

للأرض حركتان في الفضاء هما :

✹ حول محورها :

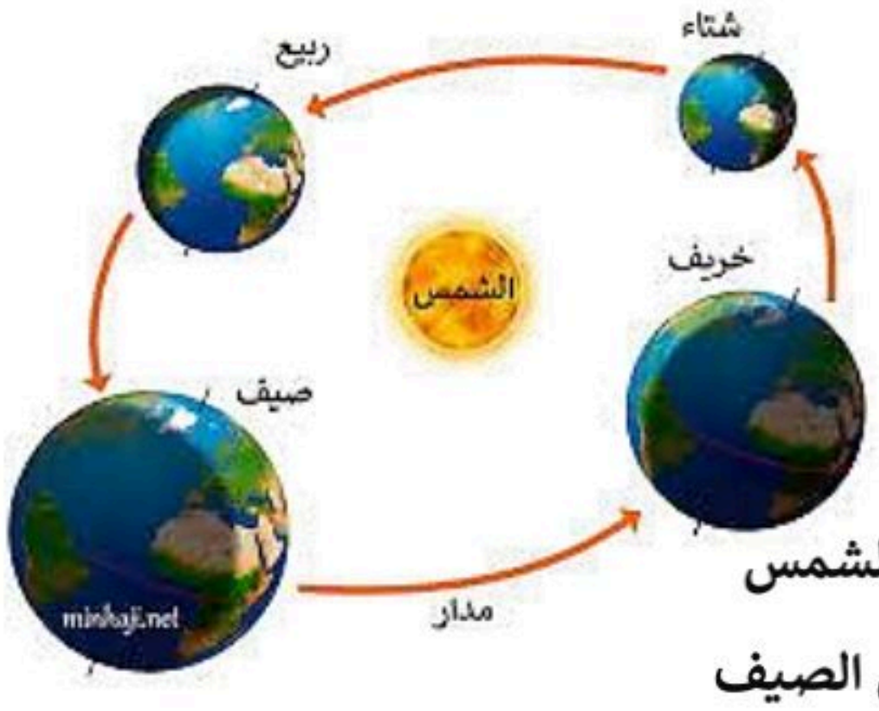
محور الأرض هو خط وهمي يصل بين القطب الشمالي والقطب الجنوبي للأرض مرورا بمركزها ، تدور الأرض حول محورها مرة كل ٢٤ ساعة وينتج عن ذلك حدوث الليل والنهار .

وتبدو الشمس كأنها تتحرك من الشرق إلى الغرب عند متابعتها بسبب حركة الأرض حول محورها وتسمى هذه الحركة بالحركة الظاهرية للشمس .



✹ حول الشمس :

تستغرق حول الشمس كل ٣٦٥ يوم تقريبا (سنة كاملة) و تسبب حدوث ظاهرة الفصول الأربعة . سبب حدوث الفصول الأربعة هو ميل محور الأرض أثناء دورانها حول الشمس .



- عندما يكون ميل نصف الكرة الشمالي نحو الشمس فتسقط أشعة الشمس بزاوية شبه عمودية وتزداد شدة الضوء والحرارة الساقطة عليه فيحل فصل الصيف بينما يحل فصل الشتاء في نصف الكرة الجنوبي.
- وبعد ٦ أشهر يحدث العكس فيكون ميل نصف الكرة الجنوبي نحو الشمس ويحل فصل الصيف هناك بينما يحل فصل الشتاء في النصف الشمالي

وتتحرك الأرض في مسار منحن ومنتظم حول الشمس يسمى المدار

قمر الأرض

يوجد على سطح القمر معالم كثيرة

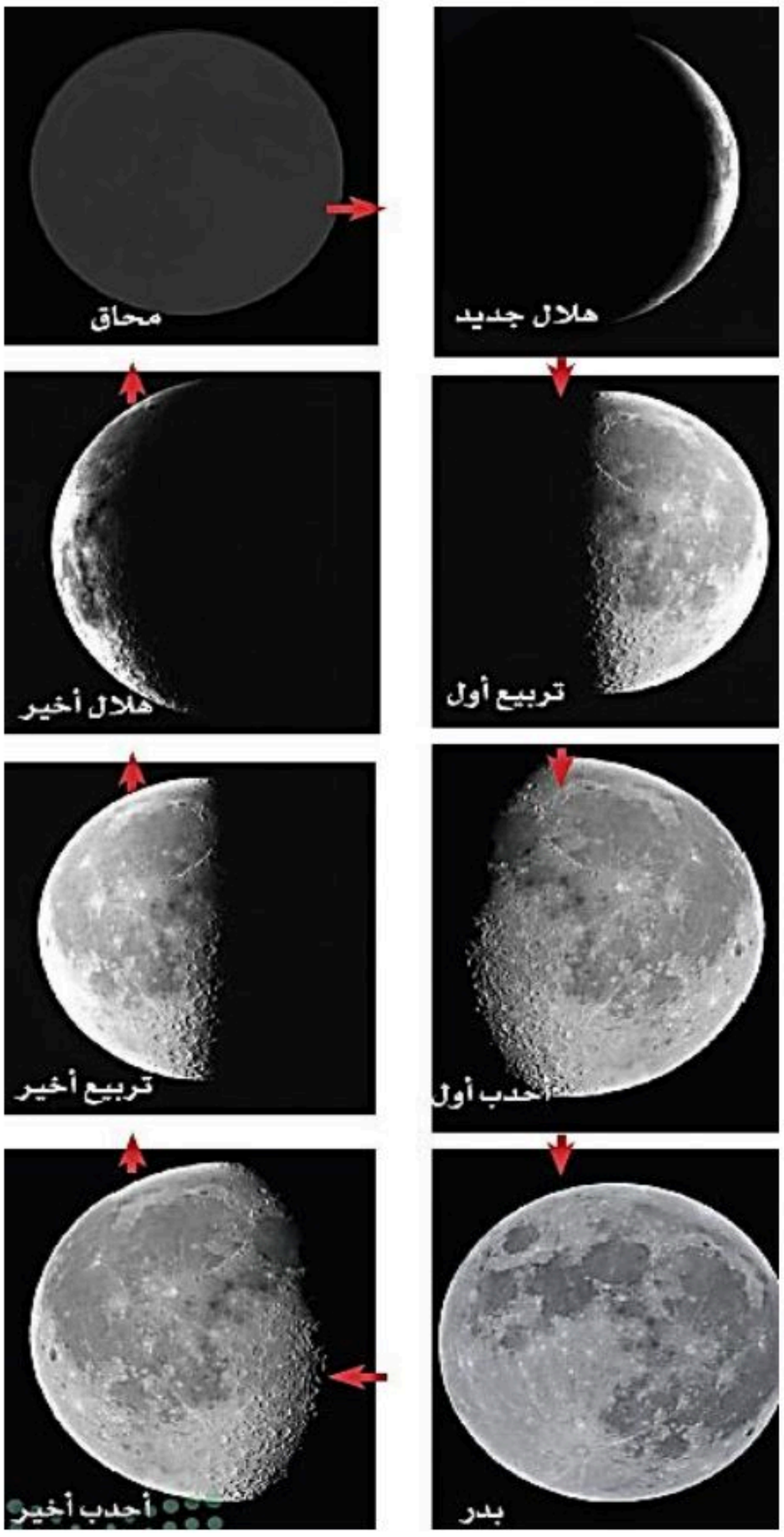
- المناطق الجبلية على القمر تسمى مرتفعات القمر .
- المناطق المنبسطة سوداء تشكلت بسبب انسياب لابة البراكين على سطح القمر تدعى ماريا أو بحار القمر
- دورة القمر : يدور القمر حول محوره وحول الأرض مرة كل ٢٧,٣ يوماً تقريباً ، لذلك يواجه الأرض الجهة ذاتها من القمر .

صفحة من

مراجعاتي
www.mrajati.net

ظواهر ناتجة عن العلاقة بين الأرض والقمر

أطوار القمر



أطوار القمر :

تسمى الأشكال المتغيرة للقمر بأطوار القمر ،
وتحدث بسبب اختلاف موقع كلٌ من الأرض والقمر والشمس .
شكل القمر لا يتغير أما ما نراه فهو الجزء المضاء من القمر

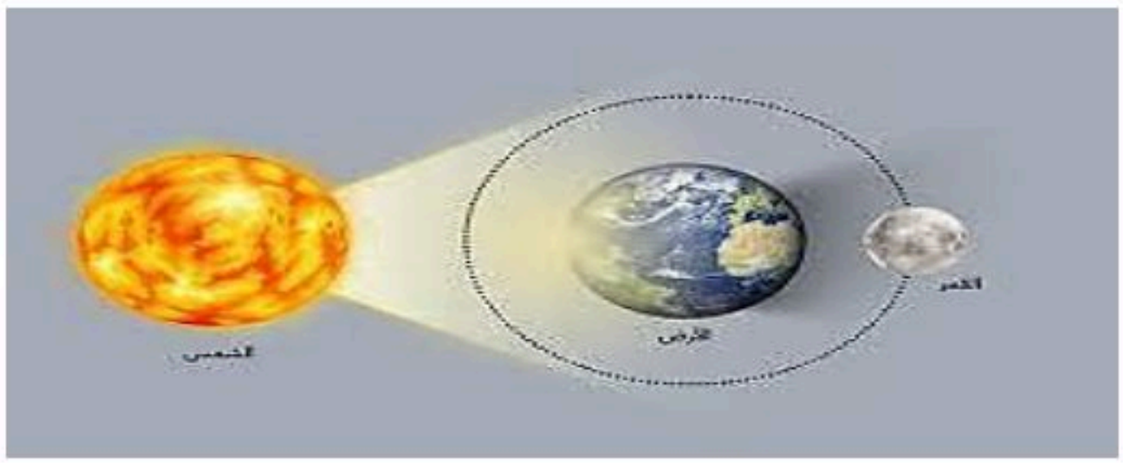
كسوف الشمس :

يحدث عندما يقع القمر بين الشمس والأرض ،
فيقع ظل القمر على الأرض

كسوف الشمس

خسوف القمر :

يحدث عندما تقع الأرض بين القمر والشمس ،
فيقع ظل الأرض على القمر



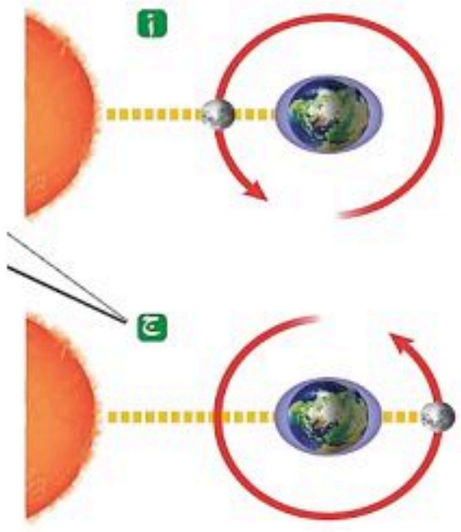
كسوف الشمس	خسوف القمر
ظاهرة تحدث للشمس	ظاهرة تحدث للقمر
يقع القمر بين الأرض والشمس ويحجب ضوء الشمس	عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر على خط واحد
تظهر الشمس كأنها قرص معتم	تلقى الأرض بظلها على القمر الذي يصبح معتم
القمر يحجب ضوء الشمس عن مناطق من الأرض	الأرض تحجب أشعة الشمس عن القمر

المد والجزر :

المد هو ارتفاع مستوى سطح البحر وتتحرك المياه نحو اليابسة .
الجزر هو انخفاض مستوى سطح البحر وتتراجع المياه عن اليابسة .
السبب في المد والجزر هو جاذبية القمر والشمس للأرض

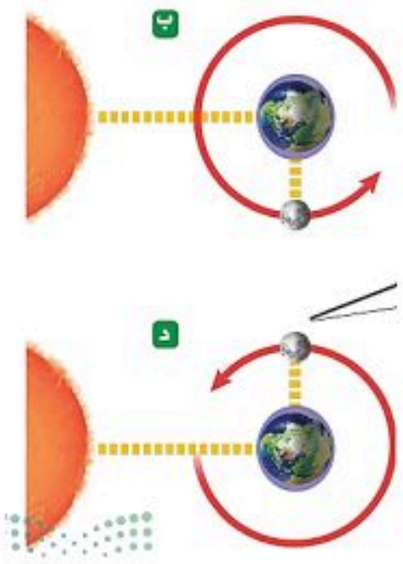
مراجعاتي
www.mrajati.net

تأثير الشمس على المد والجزر والشمس



- أثر الشمس يعادل نصف أثر القمر بسبب بعدها

أ - مد المرتفع (الربيع) :
هو أقصى ارتفاع للمد و أدنى مستوى للجزر
ويحدث عندما تكون الشمس والقمر والأرض على خط مستقيم ،
حيث تتحد كل من جاذبية القمر والشمس .



ب- المد المنخفض :
هو عندما يكون المد أقل والجزر أعلى ، ويحدث
عندما تكون الشمس والقمر والأرض زاوية قائمة .
حيث تقلص جاذبية الشمس أثر جاذبية القمر

المسافات في الفضاء

- المسافات في الفضاء كبير جداً بسبب اتساعه الهائل ، لذلك نحتاج إلى استخدام الوحدة الفلكية لقياس المسافة ، فمن خلال
- الوحدة الفلكية تساوي ١٥٠ مليون كم ، وهي متوسط المسافة بين الأرض والشمس

(يمكن التعبير عن المسافات الكبيرة في النظام الشمسي باستخدام ارقام صغيرة)

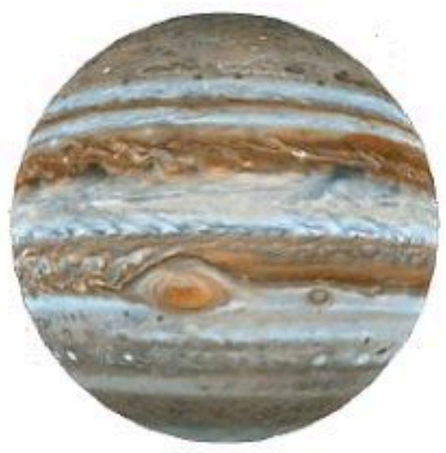
النظام الشمسى

- الكواكب الداخلية (الكواكب الصخرية)

عطارد	الزهرة	الأرض	المريخ
أقرب الكواكب إلى الشمس ، وأصغرها حجماً يتميز سطحه بكثرة الفوهات لاصطدام النيازك به ، تتفاوت درجة الحرارة على سطحه بشكل كبير بين الليل والنهار ؛ لقربه من الشمس وخلوه من الغلاف الجوي . لا أقمار له	أقرب الكواكب للأرض محاط بطبقة كثيفة من الغيوم ، لذلك يصعب رؤيته ، وأيضاً هذه الغيوم تحبس طاقة الشمس فترفع درجة حرارة سطح الزهرة إلى ٤٧٢ م وهو أعلى الكواكب حرارة وهو أسطع جسم مضي لذلك عرف بنجم الصباح. لا أقمار له	الكوكب الثالث من حيث البعد من الشمس ، والغلاف الجوي المحاط به يسمح باستمرار الحياة على سطحه ، ويمكن أن يوجد الماء على الأرض بحالاته الثلاثة الصلبة والسائلة والغازية . له قمر واحد	يسمى بالكوكب الأحمر بسبب أكاسيد الحديد في صخوره ، و تتعاقب الفصول على سطحه ، ويوجد غطاء جليدي على قطبيه ، وللمريخ قمران يدوران حوله ، هما : فوبس وديموس

مراجعاتي
www.mrajati.net

- **حزام الكويكبات** : يفصل بين الكواكب الداخلية والخارجية ، منطقة تعرف بحزام الكويكبات عبارة عن عدد كبير من الكتل الصخرية المختلفة الأشكال والأحجام ، تدور حول الشمس . يعتقد العلماء أنها ناتجة
  ١ - عن كوكب انفجر بسبب اصطدامه بجرم آخر .
  ٢- تجمع لكتل لتكون كوكب لم يكتمل بسبب جاذبية المشتري
- **الكواكب الخارجية** : جميعها كواكب غازية وأكبر حجما من الكواكب الصخرية

المشتري	زحل	أورانوس	نبتون
أكبر كواكب النظام الشمسي ، وأسرع الكواكب دوراناً حول محوره ؛ لذلك يوم المشتري الذي مدته ١٠ ساعات هو أقصر يوم من بين أيام الكواكب ، وله ٦١ قمر ، أكبرها قمر جانيميد .	محاط بعدة حلقات عريضة من الجليد والغبار ، ويدور حوله ٦٣ قمراً ، أكبرها تيتان	يتميز بمحور دوران أفقي ، غلافه مكون من الهيدروجين وقليل من الهليوم .لونه أخضر مائل للزرقة بسبب الميثان . له عدة حلقات ، و ٢٧ قمر اً	أبعد الكواكب من الشمس ، ويظهر باللون الأزرق لوجود غاز الميثان في غلافه الجوي المكون من الهيدروجين والهليوم والميثان . وله ١٣ قمر اً أكبرها تريتون
			

المذنبات والنيازك

- **المذنب** :
  جسم كبير من الثلج والصخور ، يدور حول الشمس في مدار إهليجي ، ويولد ذيلاً طويلاً عند اقترابه من الشمس

- **النيازك** :
  قطع تسقط على الأرض من الفضاء ،وهي ثلاثة أنواع بحسب ما تتكون منه :
  أ - النيازك الحديدية ب - النيازك الصخرية ج - النيازك الصخرية الحديدية

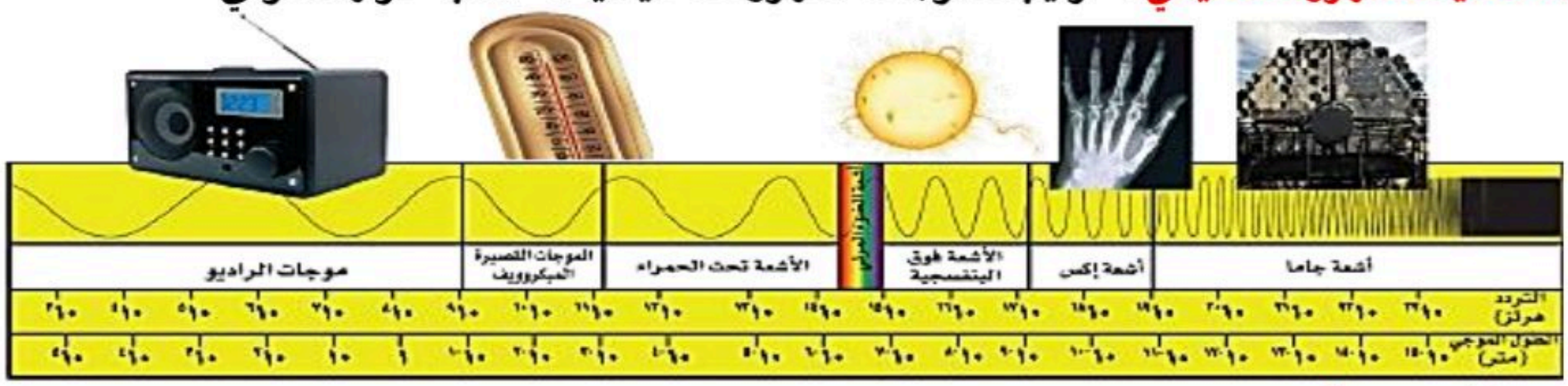
إعداد المعلم / هشام فرغلي
مراجعاتي
www.mrajati.net

الوحدة ٤ / ما وراء الأرض الفصل٨ / استكشاف الفضاء

الدرس ٢ **الفضاء والنجوم والمجرات**

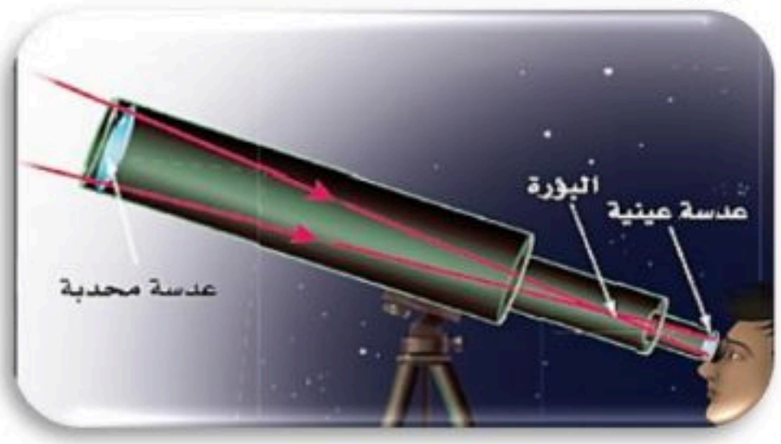
الموجات الكهرومغناطيسية

- نوع من الموجات التي تنتقل في المادة والفراغ . وكلها تسير بسرعة الضوء وهي ٣٠٠،٠٠٠ كم / ث ، كأمواج الراديو وأمواج الميكروويف ، والأشعة تحت الحمراء ، والضوء المرئي ، والأشعة فوق البنفسجية ، والأشعة السينية ، وأشعة جاما .
- **الطيف الكهرومغناطيسي** : ترتيب الموجات الكهرومغناطيسية ، حسب طولها الموجي



- **وسائل رصد الكون :**

من وسائل رصد الكون استخدام المناظير الفلكية التي يمكنها تقريب الأجسام البعيدة ، وتنقسم إلى نوعين

المناظير الفلكية البصرية	
المنظار الفلكي الكاسر	المنظار الفلكي العاكس
يستخدم عدسة **محدبة** لتجميع الضوء وكسره ، فتتكون صورة أمام العدسة العينية	يستخدم مرآة **مقعرة** لتجميع الضوء وعكسه ، فتتكون صورة أمام العدسة العينية
	

- **استعمال المناظير الفلكية البصرية :** في العادة توضع المناظير في مراصد وهي مباني لها سقف على شكل قبة تفتح عند مشاهدة الأجرام السماوية .لكن بعض المناظير لا توضع في مراصد مثل منظار **هبل الفضائي** الذي يوجد خارج الغلاف الجوي للأرض ومحمول على قمر صناعي ؛ ليوفر صور أوضح للفضاء بتجنب تأثير الغلاف الجوي الذي يسبب تشويشاً في الرؤية

إعداد المعلم / هشام فرغلي
مراجعاتي
www.mrajati.net

المناظير الفلكية الراديوية

تُستخدم لدراسة الموجات الراديوية التي تنتقل في الفضاء على مدار ٢٤ ساعة ؛ لأن الموجات الراديوية لا تتأثر بالظروف الجوية أو بالغلاف الجوي .

ويستخدم العلماء هذه المناظير للكشف عن الأجرام السماوية في الفضاء ،

ومن ثم رسم خرائط للكون

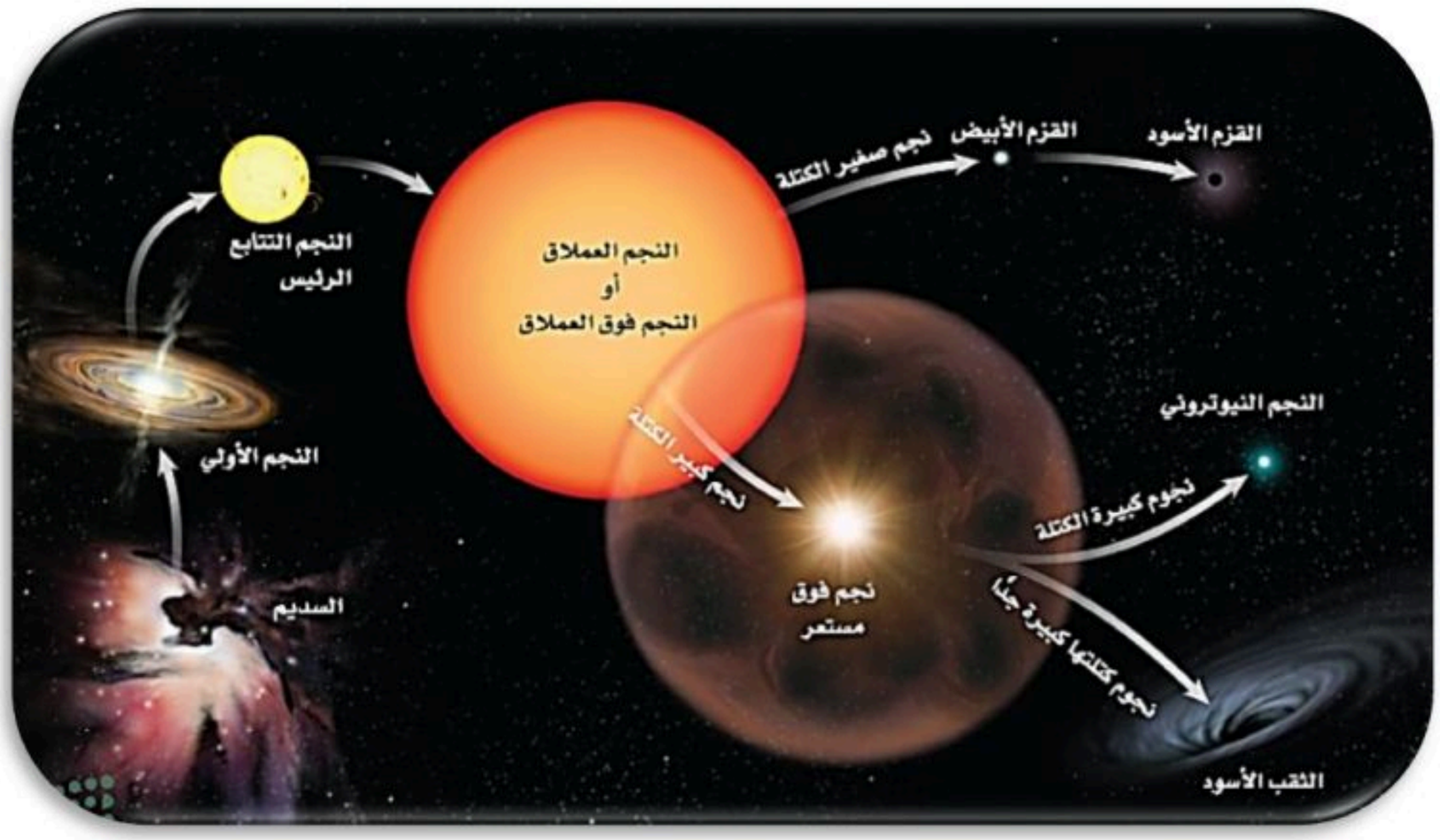
النجوم

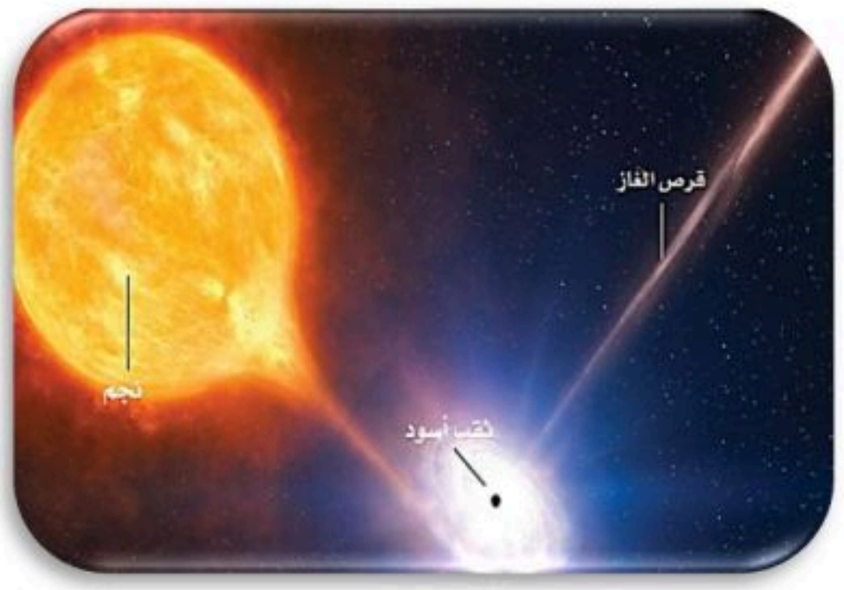
النجم عبارة عن كتلة كروية ضخمة من الغازات ، تصدر ضوء وإشعاعات أخرى ، ومن أمثلتها الشمس . تبدو لنا النجوم وكأنها تتحرك في السماء ؛ وذلك بسبب دوران الأرض حول محورها ، وتختلف النجوم التي نراها في السماء بتغير فصول السنة ؛ بسبب دوران الأرض حول الشمس .

- **المجموعات النجمية** : مجموعات من النجوم تظهر على شكل ثابت في السماء ، وتسمى بما يوحي به مظهرها . مثل : الدب الأكبر ، والدب الأصغر ، والجوزاء
- **ألوان النجوم** : تختلف النجوم في ألوانها وأحجامها ، ولون النجم يحدد درجة حرارته ، فالنجوم الزرقاء أعلى النجوم حرارة ، والنجوم الصفراء متوسطة الحرارة ، أما النجوم الحمراء أقلها حرارة . تعتبر الشمس أقرب النجوم إلينا وبما أنها صفراء اللون فإنها متوسطة الحرارة والحجم .
- **دورة حياة النجوم** : يعتمد دورة حياة النجم والتغيرات التي يمر بها على كتلته . تبدأ حياة النجوم من سحابة ضخمة من الغبار والغازات (السديم) ، التي تنكمش بفعل الجاذبية وتسخن بفعل الضغط مما يسمح بالاندماج النووي ، عندها يصبح نجما حقيقياً يشع طاقة ناتجة عن التفاعلات النووية
- **تنتهي حياة النجم بحسب حجمه** :

١ - نجم متوسط الحجم على صورة قزم أسود .

٢ - النجم كبير الحجم فإنه ينفجر مكوناً نجم فوق مستعر ، وينتهي أخيراً على صورة ثقب أسود .





إعداد المعلم / هشام فرغلي
مراجعاتي
www.mrajati.net

المجرّات

المجرة عبارة عن مجموعة من النجوم ، والكواكب ، والغازات ، والغبار مرتبطة مع بعضها البعض بقوة الجاذبية . وفق تقدير العلماء فإن الكون يحتوي على ١٠٠ بليون (مليار)مجرة ، ويتوسع باستمرار ، وتتحرك معظم المجرات الأخرى مبتعدة عن مجرتنا درب التبانة

- **أنواع المجرات** : تصنف المجرات حسب أشكالها إلى :

المجرات الإهليجية	المجرات الحلزونية	المجرات غير المنتظمة
تشبه شكل البيضة ، لا يوجد لها أذرع لولبية ، وهي من أكثر المجرات شيوعا	تشبه المروحة (كالدوامة) ، حيث تحتوي على أذرع حلزونية تخرج من المركز	ليس لها شكل منتظم ،وتشبه الغيمة ، وتعتبر أصغر المجرات وأقلها شيوعاً

- **مجرة درب التبانة** :

تقع الأرض التي نعيش عليها ضمن مجرة درب التبانة ، وهي مجرة حلزونية ضخمة ، تحتوي على مئات البلايين من النجوم مثل الشمس ، وتدور جميعها حول مركز المجرة .

وتُستخدم لقياس المسافات بين النجوم والمجرات

السنة الضوئية هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة كاملة ، وتعادل ٩,٥ تريليون كم تقريباً .

مراجعاتي
www.mrajati.net

اختبر نفسك

الفصل٨ / استكشاف الفضاء

اسم الطالب / .....الفصل / .....

نموذج الإجابة

س١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي (درجة لكل فقرة)

١- تُقاس المسافات بين المجرات بوحدة :							
أ	الوحدة المترية	ب	السنة الضوئية	ج	الكيلومترات	د	اللترات
٢- تتكون النيازك من...							
أ	فلزان فقط	ب	صخور وفلزات	ج	صخور فقط	د	غازات وثلج
٣- أكبر كواكب المجموعة الشمسية و خامسها بعدًا عن الشمس هو كوكب..							
أ	الزهرة	ب	المشتري	ج	المريخ	د	الأرض
٤- أي أنواع المناظير الفلكية يستخدم المرايا لتجميع الضوء؟							
أ	الراديوي	ب	الكهرومغناطيسي	ج	الكاسر	د	العاكس
٥- أي أنواع المناظير الفلكية يمكن استعماله ليلاً ونهارًا وفي الظروف السيئة؟							
أ	الكهرومغناطيسى	ب	الراديوي	ج	الكاسر	د	العاكس
٦- أي مما يلي يعد تابعًا طبيعيًا للأرض؟							
أ	سكاي لاب	ب	المكوك الفضائي	ج	الشمس	د	القمر
٧- ما نوع مجرة درب التبانة التي تقع فيها الأرض؟							
أ	حلزونية	ب	غير منتظمة	ج	إهليجية	د	حلزونية أسطوانية المركز
٨- ما الوحدة المستخدمة لقياس المسافات بين النجوم والمجرات في الفضاء؟							
أ	السنة الضوئية	ب	المتر	ج	الوحدة الفلكية	د	الكيلومتر
٩- كم كوكبًا في النظام الشمسى؟							
أ	٦	ب	٧	ج	٨	د	٩
١٠- تُعد الأرض كوكبًا فريدًا؛ لأنها:							
أ	كروية الشكل	ب	تحتوي على بحار ومحيطات				
ج	أكبر الكواكب	د	تدور في مدار إهليجي				

س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗أمام العبارة الخاطئة (نصف درجة لكل فقرة)

١	كوكب المريخ من الكواكب الخارجية	
٢	المناطق المنبسطة على القمر تُدعي ماريا أو بحار القمر	
٣	يحل فصل الصيف على نصف الكرة الشمالي عندما يكون ميله نحو الشمس	
٤	الوحدة الفلكية هي متوسط بعد الأرض عن الشمس	
٥	تتأثر المناظير الراديوية بالأحوال الجوية السيئة	

الصفحة ١

الوحدة ٥ / تباين الحياة الفصل ٩/ الخلايا لَبِنَات الحياة

الدرس ١ عالم الخلايا

أهمية الخلايا

- تعتبر الخلايا أصغر لَبِنات الحياة في جميع المخلوقات الحية .
- تساعد الخلايا المخلوقات الحية على القيام بالأنشطة الحيوية المختلفة ، مثل : الحركة ، والنمو ، والتكاثر

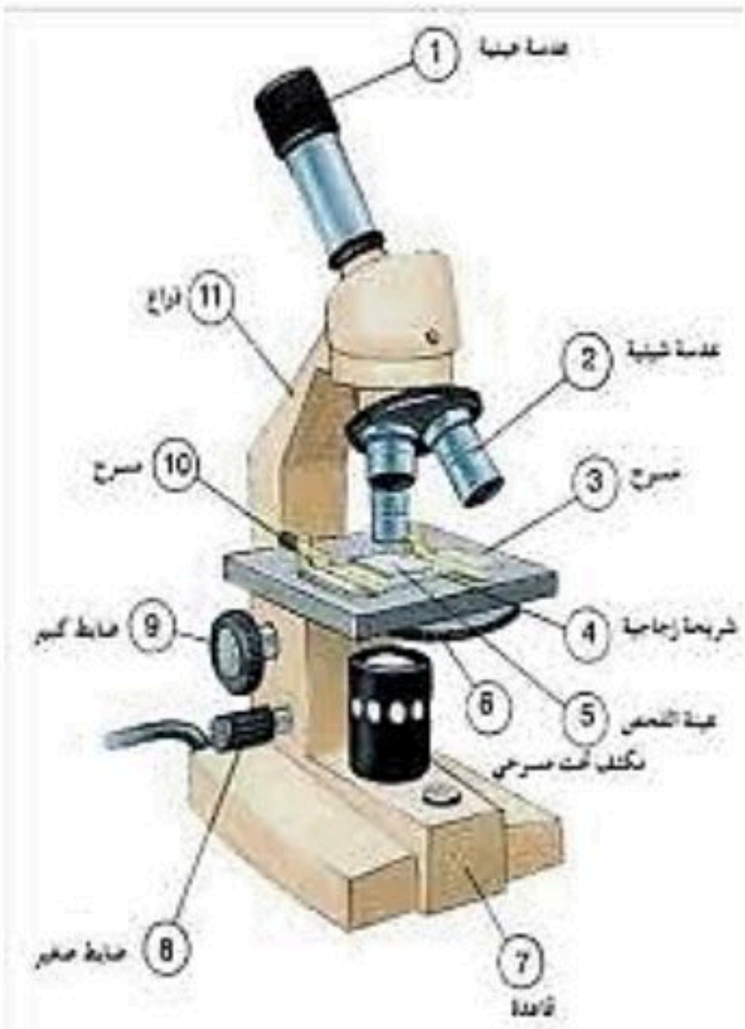
اكتشاف الخلية

- اكتشف العالم روبرت هوك الخلايا عام ١٦٦٥ م عن طريق المجهر ، وذلك بتفحصه لمقطع رقيق من الفلين ،
- استنتج أن أجسام المخلوقات الحية مكونة من حجرات متراصة أطلق عليها اسم خلايا ، وبعد ذلك طور العلماء نظرية الخلية

بنود نظرية الخلية

- جميع المخلوقات الحية مكونة من خلية أو أكثر . -
- الخلية هي اللبنة الأساسية للحياة . وتحدث فيها جميع الأنشطة الحيوية .
- جميع الخلايا تنشأ من خلايا سابقة مماثلة لها

المجهر



- عبارة عن أداة تكبر الأجسام الدقيقة ، لذلك يساعد العلماء على دراسة تفاصيل الخلايا .

من المجاهر المستخدمة بكثرة

(ويستخدم في المدارس)المجهر الضوئي المركب ؛ وسمي بالضوئي لأن الضوء يمر خلال الجسم المراد تكبيره ،

وسمي بالمركب ؛ لأنه يتركب من

عدستين ، أ(عدسة عينية التي يَرى بها الدارس) ، وب (عدسة شيئية الموجودة فوق الشيء المراد دراسته)

- يمكن حساب قوة تكبير المجهر الضوئي بضرب قوة تكبير العدستين العينية والشيئية
- البكتيريا : أصغر المخلوقات الحية وحيدة الخلية

مراجعاتي
www.mrajati.net

مم تتكون الخلايا

١- الغشاء البلازمي :

وهو حاجز مرن يحيط بالخلية ، ويحفظ مكوناتها ، ويتحكم بمرور المواد من الخلية وإليها .

ولبعض الخلايا مثل النباتات والطحالب جدار خلوي يوفر الدعم والحماية لها .

ولا توجد في الخلايا الحيوانية .

٢ - السيتوبلازم :

هي مادة شبه هلامية توجد داخل الغشاء البلازمي ، تحتوي على ماء ، ومواد كيميائية وأجزاء الخلية الأخرى .

٣- العضيات :

هي أجزاء متخصصة تستطيع التحرك داخل السيتوبلازم ، وتقوم بالعمليات الضرورية للحياة ، فلكل عضية وظيفة معينة تقوم بها ، ومن هذه العضيات :

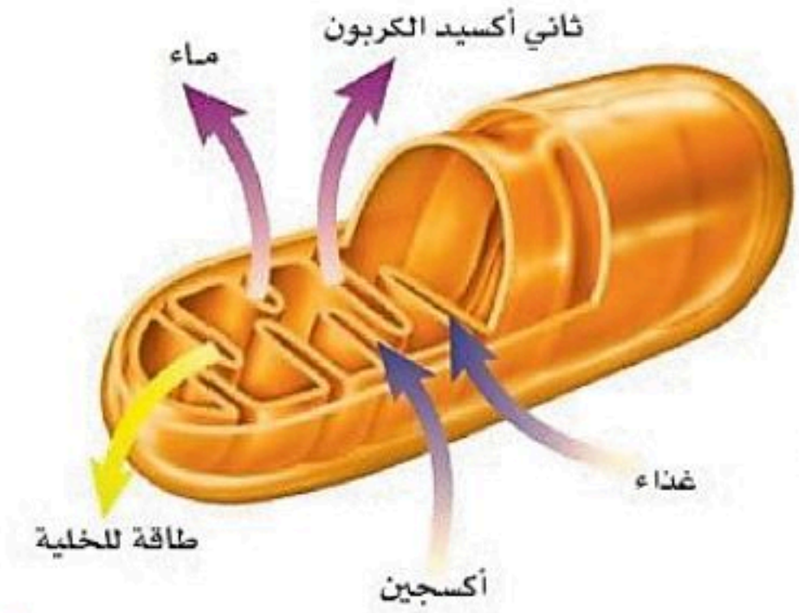
أ - النواة :

تسيطر وتنظم جميع نشاطات الخلية ، وتحتوي على مادة وراثية تسمى DNA تحدد صفات المخلوق الحية ، ومحمولة على الكروموسومات . وهي وسطية في الخلايا الحيوانية وجانبية في الخلايا النباتية علل ؟ بسبب كبر الفجوة العصارية.

ب - الفجوات :

تشبه البالون ، وتعمل على تخزين الغذاء والماء ، وتخزين الفضلات إلى حين التخلص منها . وهي واحدة وكبيرة في الخلايا النباتية وصغيرة ومتعددة في الخلايا الحيوانية .

ج- الميتوكندريا :



تقوم بإنتاج الطاقة في الخلية ، عن طريق التنفس الخلوي ، حيث تستخدم الأكسجين لتحويل طاقة الغذاء إلى شكل آخر من الطاقة تستطيع الخلية استخدامه، وايضا ينتج من عملية التنفس الخلوي فضلات عبارة عن ماء وثاني اكسيد الكربون ، ويمكن كتابتها على شكل معادلة :

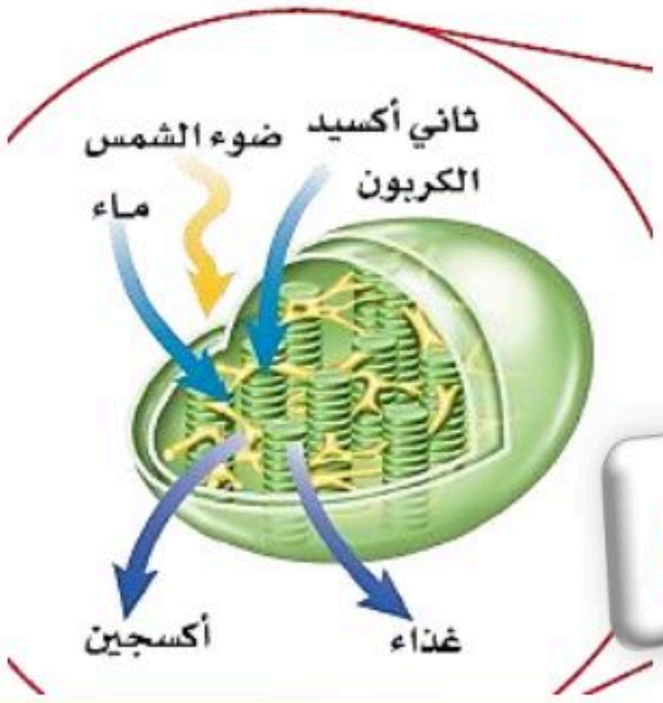
غذاء + أكسجين ← ثاني أكسيد الكربون + ماء + طاقة

د - البلاستيدات الخضراء :

تساعد الكائنات المنتجة (ذاتية التغذية) كالنباتات الخضراء والطحالب وبعض البكتيريا على صنع غذاءها بنفسها بواسطة عملية البناء الضوئي .

البناء الضوئي :

هي عملية امتصاص طاقة الضوء وتخزينه على شكل جزيئات غذاء ، حسب المعادلة التالية :



ثاني أكسيد الكربون + ماء ← ضوء غذاء + أكسجين

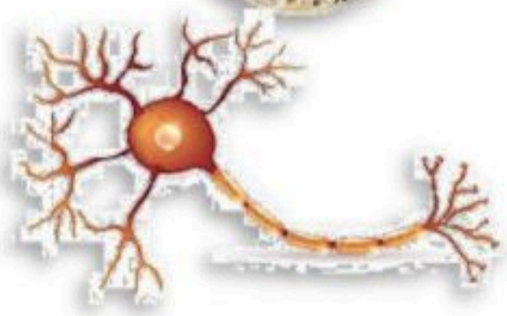
إعداد المعلم / هشام فرغلي

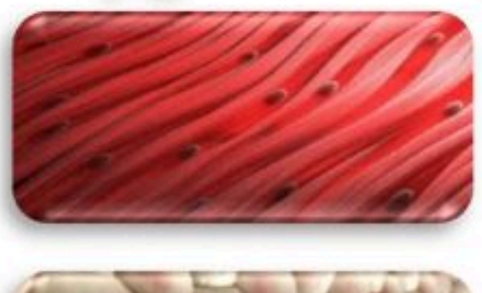
مراجعاتي
www.mrajati.net

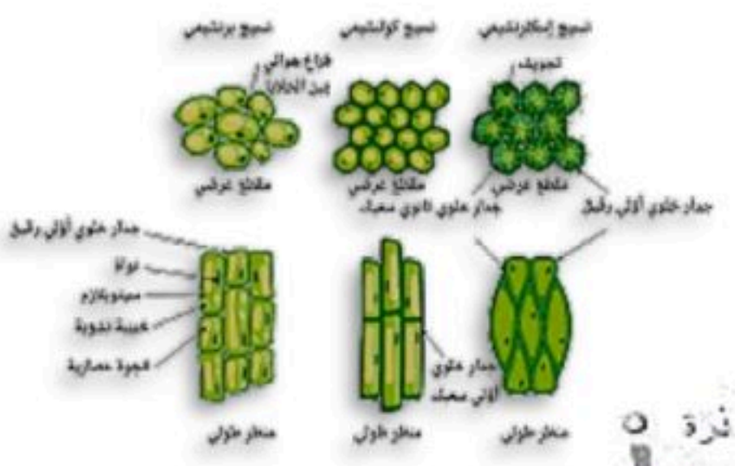
الوحدة ٥ / تباين الحياة الفصل ٩/ الخلايا لَبِنَات الحياة

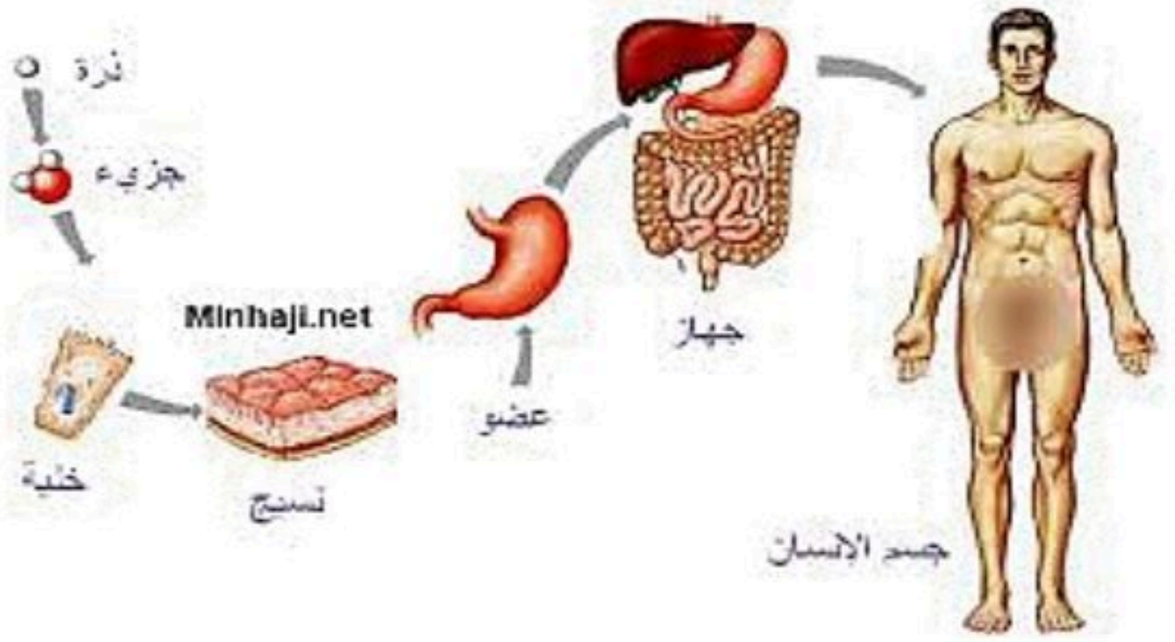
الدرس ٢ وظائف الخلايا

خلايا متخصصة لوظائف خاصة









- **الخلايا الدهنية**

تخزن كميات كبيرة من الدهن ؛ مما يؤدي إلى دفع النواة باتجاه الغشاء البلازمي

- **الخلية العظمية**

تُحاط خلاياها بمواد صلبة مكونة من الكالسيوم والفسفور

- **الخلايا العصبية**

تمتاز بطولها وكثرة تفرعاتها ؛ مما يسمح لها استقبال الرسائل ، وارسالها بسرعة

- **الخلايا العضلية**

تمتاز بطولها ، ووجود ألياف قادرة على الانقباض والانبساط

- **الخلايا الجلدية**

مسطحة ومتراصة ؛ لتشكل طبقة حماية للأعضاء الداخلية

- **الخلايا النباتية**

يوجد في الخلايا النباتية أنواع مختلفة من الخلايا ، تتوزع في أوراقها الغنية بالبلاستيدات (وسيقانها) طويلة أنبوبية الشكل وجذورها كقوالب متراصة لا تحتوي على بلاستيدات ، وهي خلايا متخصصة تنقل الغذاء والماء ، ويوفر بعضها الثبات والقوة للنبات.

تنظيم الخلايا

خلية ← نسيج ← عضو ← جهاز ← مخلوق حي

م/ الصفحة

مراجعاتي
www.mrajati.net

اختبر نفسك

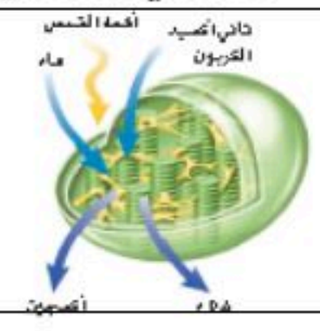
الفصل ٩ / الخلايا لَبِناَت الحياة

اسم الطالب / .....الفصل / .....

نموذج الإجابة

س١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي (درجة لكل فقرة)

١- أي مما يلي يتحكم في مرور المواد من الخلية واليها....							
أ	الميتوكندريا	ب	الغشاء البلازمي	ج	الفجوة	د	النواة
٢- أي مما يلي تجده في النواة ...							
أ	الفجوات	ب	الكروموسومات	ج	الخشب	د	اللحاء
٣- ما المصطلح المناسب الذي يصف المعدة؟							
أ	عضو	ب	عضية	ج	جهاز	د	- نسيج
٤- - تفيد عملية البناء الضوئي النبات في انتاج ...							
أ	الانسجة	ب	الغذاء	ج	الماء	د	الأعضاء
٥- أي مصطلح مما يلي يطلق على احد أجهزة جسم الانسان :							
أ	الحماية	ب	النمو	ج	البناء الضوئي	د	التنفسى
٦- ما تركيب الخلية الذي يوفر الحماية والتماسك للبنات ؟							
أ	الجدار الخلوي	ب	الغشاء البلازمى	ج	الفجوات	د	النواة
٧- عضية تشبه البلون فى شكلها تخزن الغذاء والماء والأملاح المعدنية والفضلات ...							
أ	الغشاء البلازمي	ب	الفجوة	ج	الجدار الخلوي	د	النواة
٨- عضية فى الخلية النباتية تمتص الطاقة الضوئية لتحول ثانى أكسيد الكربون والماء إلى غذاء							
أ	الغشاء البلازمي	ب	الفجوة	ج	الميتوكوندريا	د	البلاستيدات الخضراء
٩- خلايا تمتاز بطولها وكثرة الزوائد فيها مما يسمح باستقبال الرسائل وإرسالها بسرعة							
أ	الخلايا العظمية	ب	الخلايا العصبية	ج	الخلايا العضلية	د	الخلايا الدهنية
١٠- من خلال الشكل المقابل .. يمكن مشاهدة هذه العُضية في....							
أ	دماغك	ب	عظامك				
ج	قلبك	د	ورقة نبات				



س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗أمام العبارة الخاطئة (درجة لكل فقرة)

١	العضو مجموعة من الأجهزة تتآزر معاً لتأدية وظيفة معينة	
٢	النسيج مجموعة من الخلايا المتشابهة	
٣	كلا من القلب والكلية تعتبر عضو	
٤	خلايا الساق تحتوي على البلاستيدات الخضراء	
٥	يتكون الجهاز العضلي من أكثر من ٦٠٠ عضلة مرتبطة مع الجهاز الهيكلى	

مراجعاتي
www.mrajati.net

إعداد المعلم / هشام فرغلي

الوحدة ٥ / تباين الحياة الفصل ١٠ / الحيوانات اللافقاريات

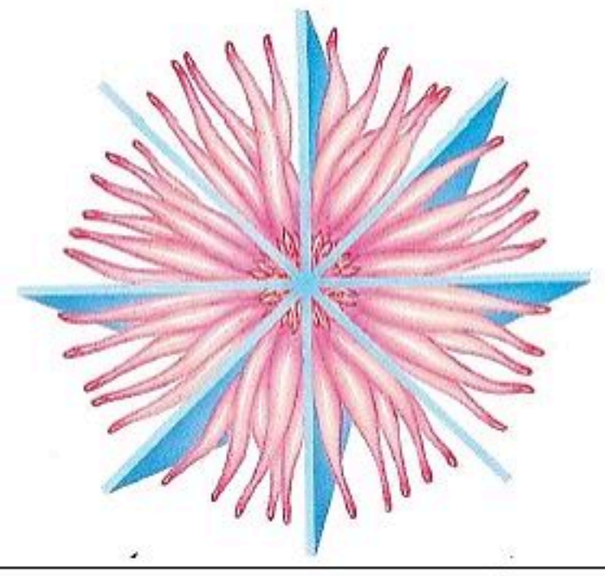
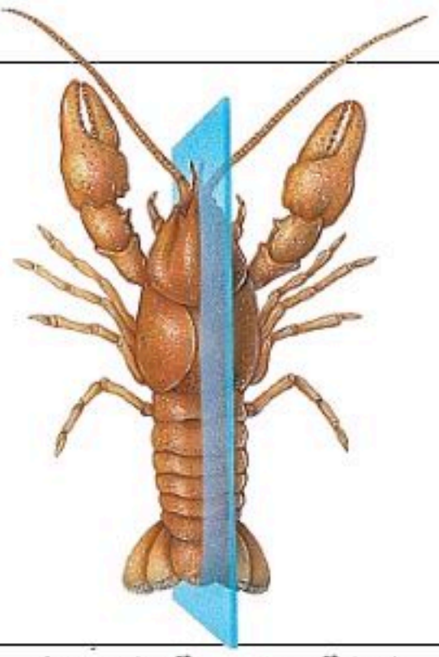
الدرس ١ الإسفنجيات والجوفمعويات والديدان المفلطحة والأسطوانية

أهم خواص الحيوانات

- عديدة الخلايا وتتكون من أنواع مختلفة من الخلايا التي تهضم الطعام أو تتخلص من الفضلات
- معظم خلايا الحيوانات لها نواة وعضيات والعديد من العضيات محاطة بغشاء بلازمي
- لا تمتلك جدار خلوي
- لا تستطيع صنع غذائها بنفسها
- تهضم غذاءها
- تتحرك معظم الحيوانات من مكان لآخر للحصول على الغذاء

التماثل هو ترتيب أجزاء الجسم وفق نمط معين ، بحيث يمكن تقسيمه إلى أنصاف متشابهة .

أنواع التماثل

شعاعي	جانبي	عديم التناظر
أجزاء جسم الحيوان مرتبة دائريا حول نقطة مركزية . كالحيوانات المائية مثل قنديل البحر وقنفذ البحر وشقائق النعمان	يكون الجسم منقسم طوليا لقسمين متماثلين كل قسم صورة بالمرآة للآخر ، مثل الجندب وجراد البحر والكركند . الإنسان تماثله جانبي	لا يمكن تقسيم الجسم فيها إلى أجزاء متناظرة . كما في الإسفنج .
		

✸ غالبية الحيوانات متناظرة شعاعيا أو جانبيا والقلة عديمة التناظر

وتقسم الحيوانات إلى قسمين هما :

اللافقارية : وهي حيوانات لا تمتلك عمودا فقريا . وتشكل قرابة ٩٧ % من الحيوانات

الفقارية : وهي حيوانات تمتلك عمودا فقريا

مراجعاتي
www.mrajati.net

الحيوانات اللافقارية

❖ يقسم العلماء اللافقاريات إلى ثمان مجموعات شعب تشترك في الخصائص

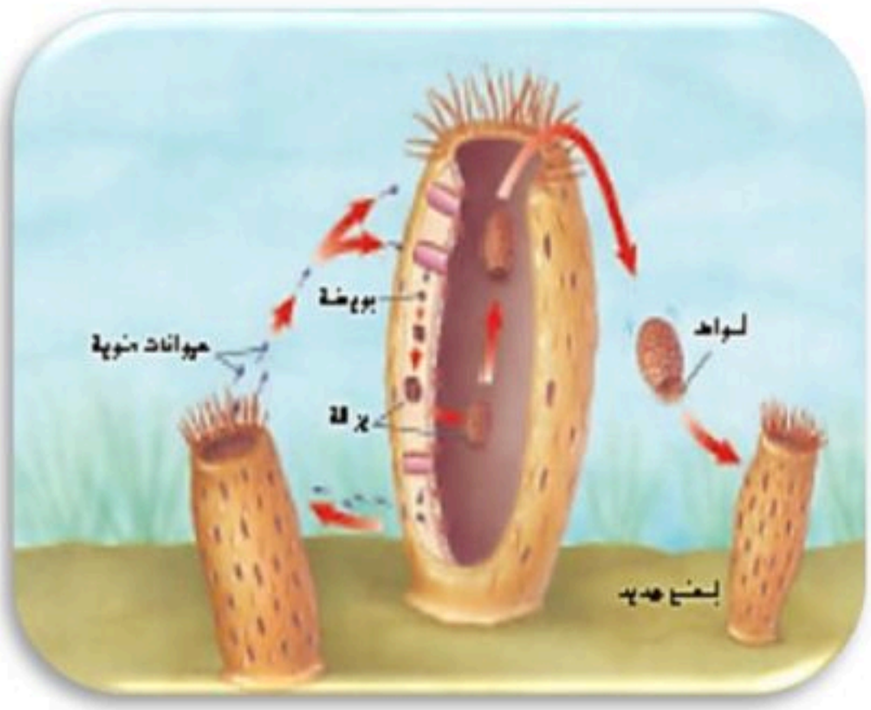
الحيوانات اللا فقارية							
الإسفنجيات	الجوفمعويات	الديدان المفلطحة	الديدان الأسطوانية	الرخويات	الديدان الحلقية	المفصليات	شوكيات الجلد

الإسفنجيات

✹ **مكان عيشها** : كل الإسفنجيات تعيش في البحار ، وتبقى ملتصقة بمكانها لا تنتقل منه لآخر

✹ **طريقة تغذيتها** : تتغذى بوساطة تصفية الطعام من الماء الغنيّ بالمخلوقات المجهرية والأكسجين حيث يتدفق عبر مسام جسمها إلى التجويف المركزي

✹ **تكاثرها** :



أ - **تتكاثر لا جنسيا** عندما ينمو برعم على جانب جسم الإسفنج ثم ينفصل وينتقل إلى مكان آخر

ب - **تتكاثر جنسيا** حيث تتميز بكون معظم الأفراد التي تتكاثر جنسيا بكونها خنثى

الجوفمعويات (اللاسعات)

✹ تسمى باللاسعات لأنها تمتلك اللاسعات وهي عبارة عن مجسّات حول فمها ، تطلق خلايا لاسعة تُسمى الحويصلات الخيطية ، من أجل الإمساك بالفريسة مثل قنديل البحر

✹ كما تسمى الجوفمعويات لأن أجسامها مجوفة وتشكل الطبقة الداخلية التجويف الهضمي

✹ **طريقة تغذيتها**

تستطيع اللاسعات الحصول على غذائها من جميع الاتجاهات المحيطة بها لأن أجسامها متماثلة شعاعيا كما تحصل على الأكسجين من الماء وتطرح فيه ثاني أكسيد الكربون

✹ **تكاثر الجوفمعويات**

١- تتكاثر لا جنسيّا بواسطة التبرعم حيث ينمو برعم على جانب جسم الهيدرا ثم ينفصل

٢- تتكاثر جنسيا بإطلاق البويضات أو الحيوانات المنوية في الماء .

الديدان المفلطحة

- الديدان هي حيوانات لا فقرية ذات أجسام طويلة أسطوانية بدون أي أرجل
- تتميز الديدان عن كل من الإسفنجيات والجوفمعويات ببحثها عن غذائها .
- كما تمتاز بأجسامها الطويلة يتكون جسمها

من ثلاث طبقات من الأنسجة متماثلة جانبيا .

من أمثلتها الدودة الشريطية ودودة البلاناريا .

الدودة الشريطية

- نوع من الديدان المتطفلة التي تعيش في أمعاء الإنسان أو بعض الحيوانات
  - **تغذيتها**
- نظرا لافتقارها إلى الجهاز الهضمي ، فإنها تقوم بامتصاص الغذاء المهضوم في الأمعاء . وتثبت نفسها داخل أمعاء العائل بواسطة ممصات وخطاطيف توجد في رأس الدودة .
  - **تكاثرها** تخرج بيوضها مع غائط العائل لتنتقل إلى عائل متوسط مثل الأبقار فتتطور داخله ثم تعود إلى الإنسان مرة أخرى

الديدان الأسطوانية

- تعد أكثر الحيوانات انتشارنا على الأرض .
- تكون أجسامها على شكل أنبوب بداخل أنبوب بينهما تجويف مملوء بسائل ،

الداخلي قناة هضمية والخارجي جدار الجسم

تغذية الديدان الأسطوانية

الديدان الاسطوانية أكثر تعقيدا من الديدان المفلطحة لأن لها

قناة هضمية بفتحتين

(الأنبوب الداخلي هو الجهاز الهضمي) حيث يدخل الطعام عبر الفم

وتخرج الفضلات من فتحة الشرج

منها المحللات ، والمُفترسات ، وبعضها يتطفل على حيوانات أو نباتات -

مثل دودة الإسكارس ديدان البطن ، والقلبية .

مراجعاتي
www.mrajati.net

الوحدة ٥ / تباين الحياة الفصل ١٠ / الحيوانات اللافقاريات

الدرس ٢ الرخويات والديدان الحلقية والمفصليات وشوكيات الجلد

الرخويات

- حيوانات لافقارية ، معظمها لها أصداف لحماية الأجزاء الطرية الرخوة
- لها عباءة غشاء نسيجي رقيق يغطي الأجزاء الطرية للرخويات ،
- يفرز المادة المكونة للأصداف (وقدم عضلية) تُستخدم في الحركة وتثبيت الحيوان على الصخور من أمثلة الرخويات المحار والحلزون والحبار والأخطبوط .

- أنوع الرخويات

١- ذات المصراعين : كلها مائية ، جسمها محاط بصدفتين ترتبطان بمفصل يحكم فتحهما وإغلاقهما عضلة قوية . وتتغذى بترشيح الماء المار عبر خياشيمها ،كالمحار .

٢- بطنية القدم : أكبر مجموعات الرخويات ، بعضها مائية وبعضها تعيش على اليابسة ، لبعضها صدفة واحدة كالحلزون أو يخلو منها كالبزاق

- تنفس الرخويات

أ - (الرخويات المائية تتنفس عن طريق الخياشيم) عضو يسمح للمخلوقات التي تعيش في الماء بتبادل الغازات ، بحيث تحصل على الأكسجين المذاب في الماء ، وتتخلص من ثاني أكسيد الكربون . التي توجد في تجويف بين العباءة والجسم الطري يُسمى تجويف العباءة .

ب - (الرخويات التي تعيش في اليابسة فإنها تتنفس بواسطة رئاتها)

- الهضم لدى الرخويات
  - الجهاز الهضمي فيها ذو فتحتين ، ولمعظمها عضو خشن يشبه اللسان ،يحتوي على صفين من البروزات التي تشبه الأسنان وتستخدم لطحن الطعام يُسمى الطاحنة .
- الجهاز الدوري للرخويات

أ - (بعض الرخويات لها جهاز دوراني مفتوح لا ينتقل الدم في أوعية) ، بل يتدفق مباشرة حول الأعضاء ، مثل : المحار والحلزون .

ب - (وبعضها لها جهاز دوراني مغلق يسير الدم داخل أنابيب مغلقة(الشرايين والأوردة) ، مثل الحبار والأخطبوط .

تستخدم الأسقلوب في قياس مدى صحة النظام البيئي؛ وذلك لأنها حساسة لنوعية المياه.

معظم أنواع الحلزونات المائية مهددة بالانقراض بسبب تعرضها للصيد الجائر من قبل الإنسان.

إعداد المعلم / هشام فرغلي
مراجعاتي
www.mrajati.net

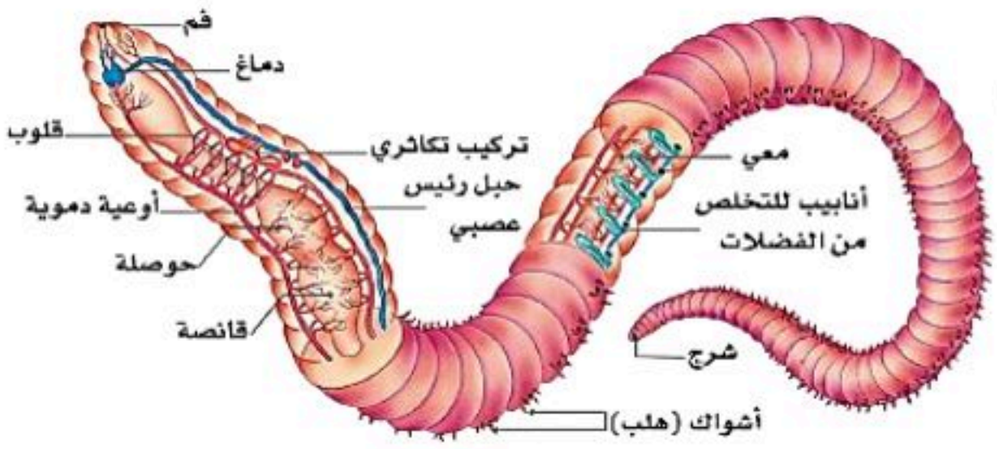
الديدان الحلقية

هي حيوانات لا فقارية ، يتكون جسمها من حلقات متكررة تمنحها مرونة في الحركة . ومن أمثلتها دودة الأرض والعلق .

- الجهاز الدوري للديدان الحلقية : جهازها الدوراني مغلق أي يسير الدم داخل أنابيب مغلقة الشرايين والأوردة
- الجهاز الهضمي للديدان الحلقية : مكتمل ذو فتحتين

دودة الأرض جسمها مكون من أكثر من ١٠٠ حلقة ، وكل حلقة تحتوي على أشواك (علل)

؛ تساعدها على تثبيت نفسها في التربة والحركة فيها



حركتها تتحرك بوساطة انقباض وانبساط مجموعتين من العضلات

غذاؤها تأكل المواد العضوية في التربة

تنفسها تتنفس من خلال جلدها المغطى بالمخاط المهم في عملية الحصول على الأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون .

لا تحمل دودة الأرض باليد الجافة علل ؟ لأن ذلك يؤدي إلى نزع المادة المخاطية مما يؤدي لموتها خنقا

دودة العلق

يعيش في المياه المالحة والعذبة ، والمناطق الرطبة . جسمها مسطح ، ويمتاز بوجود أقراص ماصة على طرفي جسمه يستخدمه للتشبث بالحيوان وامتصاص دمه ، وله القدرة على امتصاص عشرة أضعاف وزنه من الدم ويخزنه في جسمه لعدة شهور وقد تكتفي بتناول بعض الأحياء المائية الصغير .

المفصليات

حيوانات لافقارية ، متماثلة جانبياً ، ويغطي جسمها هيكل خارجي وهو غطاء خارجي صلب ، يحمي ويدعم أجسامها ، ويقلل فقد الماء ، ولا ينمو بنمو الحيوان لذلك يُستبدل بعملية الانسلاخ .

- هي أكثر مجموعات الحيوانات وأكثرها انتشارا
- سبب التسمية : لامتلاكها زوائد مفصلية ، وتشمل كل من الكلابات والأرجل وقرون الاستشعار

تصنيف المفصليات			
الحشرات	العنكبيات	عديدات الأرجل	القشريات

مراجعاتي
www.mrajati.net

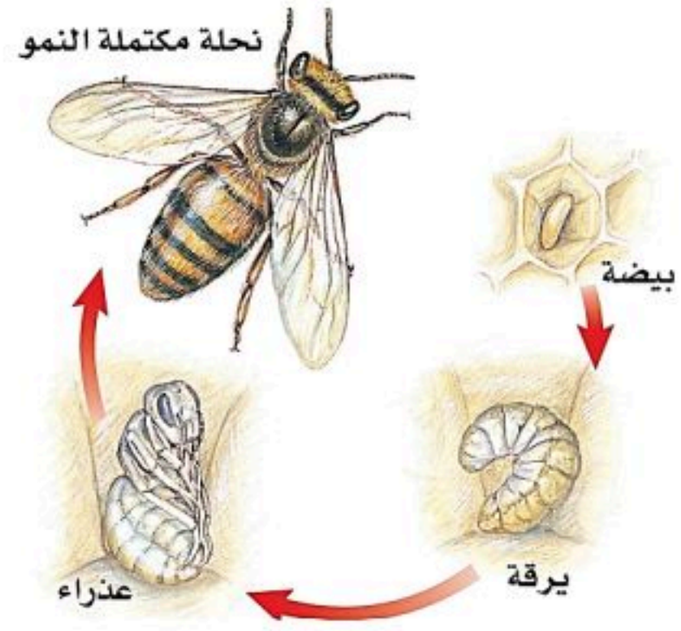
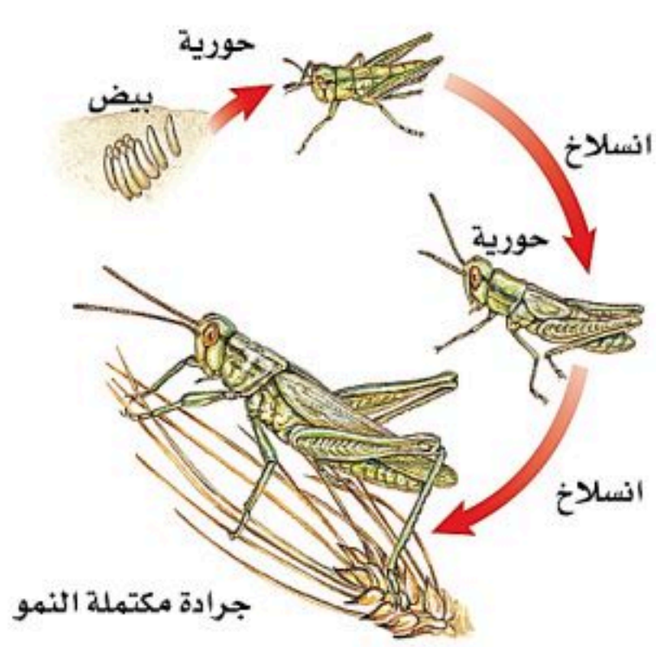
أنواع المفصليات تضم المفصليات المجموعات التالية

الحشرات سداسية الأرجل

أكبر مجموعات المفصليات يعرف حاليا قرابة ٧٠٠٠٠٠ نوع منها ، ويتكون جسم الحشرات من ثلاث أجزاء وهي الرأس والصدر والبطن حيث يحتوي الرأس على الأعضاء الحسية مثل العيون وقرون الاستشعار وفي الصدر فتتصل به ست أرجل وجناحان أو أربع أجنحة وفي البطن توجد الأعضاء التناسلية

- **جهاز الدوران** للحشرات جهاز دوراني مفتوح يقتصر دوره على نقل الغذاء والفضلات
- **التنفس** ينتقل الأكسجين إلى أنسجة الحشرة عن طريق الثغور التنفسية وهي فتحات منتشرة على جانبي الصدر والبطن ، تتصل بأنابيب دقيقة تتفرع داخل الجسم
- **التحول** هو عملية تغيير الحشرة شكل جسمها أثناء دورة حياتها ،

وهو نوعان هما :

التحول الكامل	التحول الناقص
بيضة ، يرقة ، عذراء ، حشرة كاملة كالفراش والنمل والنحل	(بيضة ، حورية ، حشرة كاملة) كالجندب والصرصور
	

العنكبيات (ثمانية الأرجل)

- تضم هذه المجموعة من المفصليات كل من العناكب والعقارب والقُراد .
- تمتاز العنكبيات بجسمها المكون من قطعتين ، هما :
  رأس صدر، وبطن كون الرأس والصدر مدموجين في قطعة واحدة ،
- ولها أربعة أزواج من الأرجل تتصل بمنطقة الرأس صدر .

العنكبوت حيوان مفترس ، يستخدم زوجين من الزوائد الموجودة بالقرب من فمه لحقن فريسته بسم يشل حركتها ثم يفرز مادة عليها ليهضمها أو عن طريق غزل شبكة تستخدمها في صيد فرائسها أو عن طريق حقنها بالسم من إبرها اللاسعة مثل العقرب

إعداد المعلم / هشام فرغلي

مراجعاتي
www.mrajati.net

(عديدات الأرجل)

وتشمل كل من ١- ذوات المئة رجل

حيوانات مفترسة تقتل فريستها بالسم، تحتوي كل قطعة من جسمها على زوجين من الزوائد المفصلية

٢- ذوات الألف رجل

حيوانات تتغذى على النباتات ، وتحتوي كل قطعة على أربعة أزواج من الزوائد المفصلية .

(القشريات)

هي حيوانات مفصلية مائية تعتبر أكبر المفصليات حجماً .

من أمثلة القشريات : السرطان ، وجراد البحر ، والربيان

وتتميز القشريات بأنها تملك زوجين من قرون الاستشعار ، و ثلاث زوائد للمضغ ، و خمسة أزواج من الزوائد المفصلية

شوكيات الجلد

❖ هي حيوانات لا فقارية مائية متماثلة شعاعي ، يغطيها من الخارج أشواك مختلفة الأطوال ، والهيكل الخارجي مكون من صفائح شبه عظمية . من أمثلتها : نجم البحر ، وقنفذ البحر ، وخيار البحر

- الجهاز العصبي لشوكيات الجلد بسيط وليس لها رأس أو دماغ ،
- تغذيتها

متنوعة التغذية فبعضها :

١- مفترسة تتغذى ،

٢ - يرشح غذاءه من المياه ،

٣- يتغذى على المواد المتحللة .

- تمتاز بعض أنواع شوكيات الجلد كنجمة البحر بقدرتها على تجديد الأجزاء التالفة من جسمها بل يصبح كل جزء مقطوع منها كائن جديد أي تستخدمها كوسيلة تكاثر لا جنسي

مراجعاتي
www.mrajati.net

اختبر نفسك الفصل ١٠ / الحيوانات اللافقاريات

اسم الطالب / .....الفصل / .....

نموذج الإجابة

س١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي (درجة لكل فقرة)

١- تستعين دودة الأرض في حركتها ب :							
أ	الاسواط	ب	الاشواك	ج	الاقدام	د	الزوائد المفصلية
٢- الفراشات والنمل والنحل أمثلة على حشرات تقوم خلال دورة حياتها ب :							
أ	تحول غير كامل	ب	تحول كامل	ج	لا تقوم باي تحول	د	عملية الانسلاخ
٣- أي مما يلي يعد حيواناً متطفلاً ؟							
أ	الدودة الشريطية	ب	الاسفنج	ج	قنديل البحر	د	البلاناريا
٤- أي المجموعات التالية تنسلخ ؟							
أ	الديدان المفلطحة	ب	نجم البحر	ج	ديدان الارض	د	القشريات
٥- أي المخلوقات الاتية له جهاز دوران مغلق ؟							
أ	الاخطبوط	ب	الحلزون	ج	المحار	د	الاسفنج
٦- أي المخلوقات الحية التالية يتكون جسمه من جزأين رئيسين ؟							
أ	الحشرات	ب	الرخويات	ج	العنكبيات	د	الديدان
٧- أي من مجموعات اللافقاريات التالية يظهر فيها التماثل الشعاعي بوضوح :							
أ	الديدان	ب	الرخويات	ج	شوكيات الجلد	د	المفصليات
٨- أي الحيوانات التالية لا ينتمي الى المجموعة نفسها :							
أ	الحلزون	ب	نجم البحر	ج	الاخطبوط	د	المحار
٩- أي الاطوار الاتية يميز التحول غير الكامل عن التحول الكامل :							
أ	البيضة	ب	الحورية	ج	اليرقة	د	الحشرة المكتملة النمو
١٠- فى دودة الارض يتم تخزين التراب داخل ..							
أ	القانصة	ب	الامعاء	ج	القلب	د	الرئة

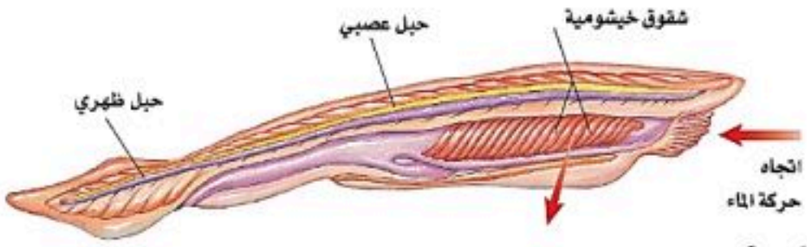
س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗أمام العبارة الخاطئة (درجة لكل فقرة)

١	تعيش معظم الاسفنجيات في البحار وقليل منها يعيش في المياه العذبة	
٢	الحيوان الخنثى قادر على تكوين البويضات والحيوانات المنوية	
٣	لمعظم الرخويات أصداف وقدم عضلية تستخدم للحركة	
٤	اللافقاريات حيوانات لها عمود فقري	
٥	العلق الطبي من الديدان الاسطوانية	

الوحدة ٥ / تباين الحياة الفصل ١١ / الحيوانات الفقارية

الدرس ١ الحبليات ومجموعاتها

الحبليات



- المجموعة الثانية من الحيوانات هي مجموعة الحبليات والتي تمتاز بثلاث خصائص مشتركة تظهر خلال نموها ، وهي
  - الحبل الظهري : حبل رفيع يمتد على طول جسم المخلوق الحي أثناء نموه .
  - الحبل العصبي : في معظم الحبليات يتغير أحد طرفي الحبل العصبي ليكون الدماغ.
  - الشقوق البلعومية : فتحات تصل تجويف الجسم بالبيئة المحيطة

صنف العلماء ٤٢٥٠٠ نوع من الحبليات إلى ثلاث مجموعات ، وهي : الرأس حبليات ، والذيل حبليات ، والفقاريات وهي أكبر مجموعات الحبليات

الفقاريات				
الأسماك	البرمائيات	الزواحف	الطيور	الثدييات

خصائص الفقاريات

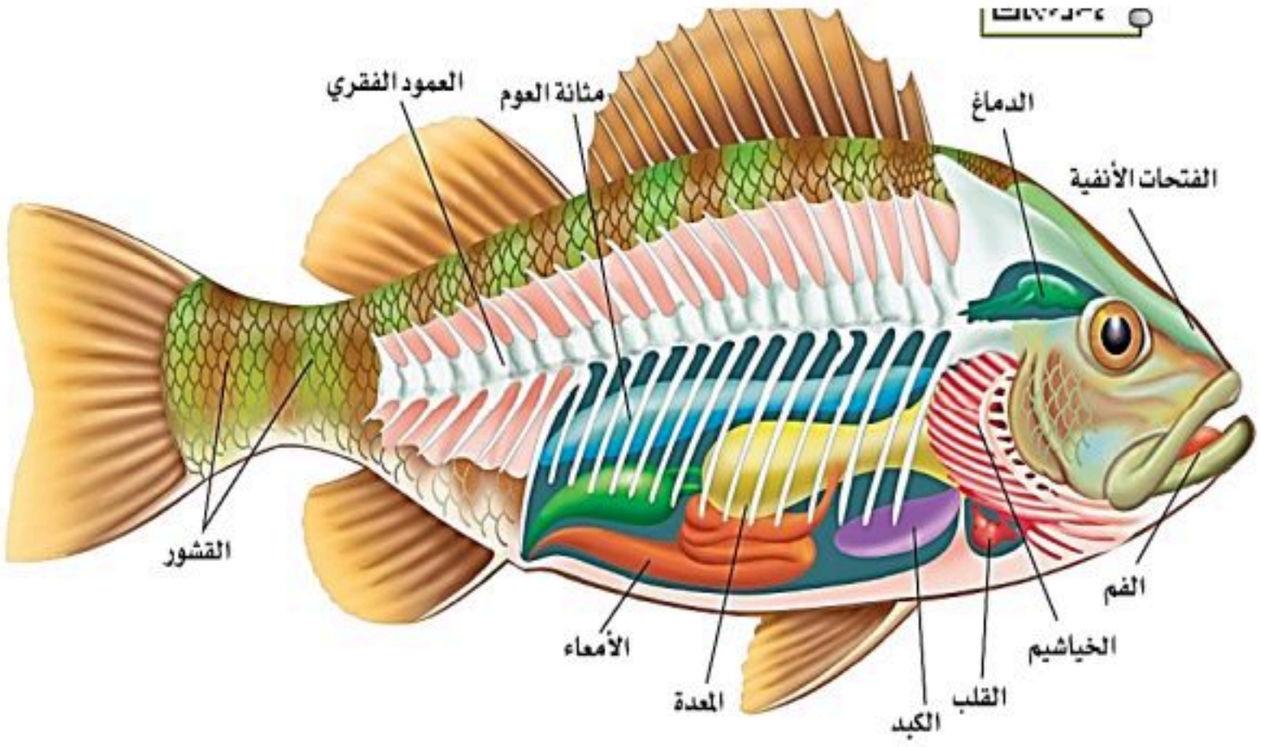
- لها جهاز داخلي عظمي يُسمى الهيكل الداخلي ، الذي يوفر لأجسامها الصلابة ويحمي أعضاءها الداخلية ، فمثلا تحيط الفقرات بالحبل العصبي وتحميه، وتحيط الجمجمة بالدماغ فتحميه
- لها عضلات تتصل بالهيكل العظمي لتجعل الحركة ممكنة
- معظم الفقاريات متغيرة درجة الحرارة وبعضها مثل الطيور والثدييات ثابتة درجة الحرارة

الحيوانات المتغيرة درجة الحرارة	الحيوانات الثابتة درجة الحرارة
هي حيوانات تتغير درجة حرارة أجسامها مع تغير درجة حرارة البيئة المحيطة بها ، مثل الأسماك والبرمائيات والزواحف	هي حيوانات درجة أجسامها ثابتة ، ولا تتأثر بدرجة حرارة البيئة المحيطة بها ، مثل الطيور والثدييات درجة حرارة جسم الإنسان ٣٧ °س

الأسماك

تتميز الأسماك بأنها

- متغيرة درجة الحرارة
- تعيش في الماء
- تملك خياشيم وهي أعضاء تستبدل ثاني أكسيد الكربون بالأكسجين،
- ولها زعانف تساعدها على التوازن والتوجيه والحركة
- ولمعظمها قشور تغطي جلدها وتحميه
- جسمها مكون من رأس وجذع وذيل



إعداد المعلم / هشام فرغلي
مراجعاتي
www.mrajati.net

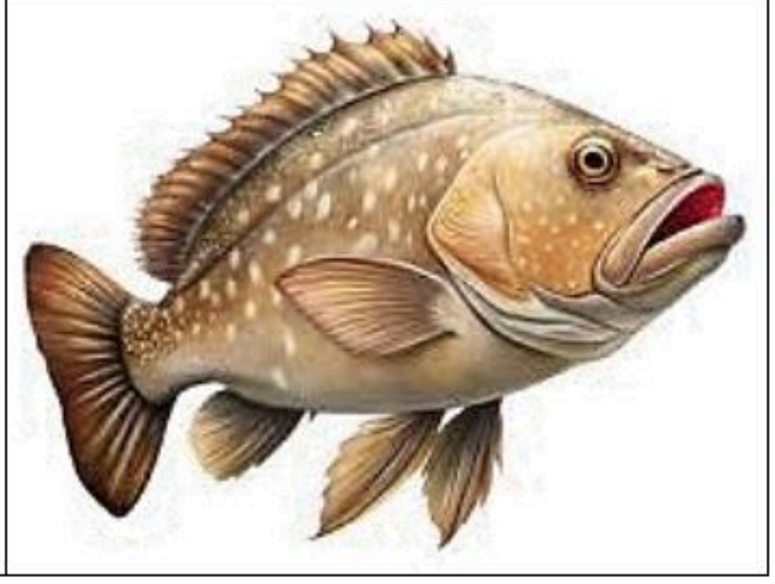
تكاثر الأسماك

تتكاثر الأسماك بالبيض، و الإخصاب الخارجي حيث تطلق الأنثى البيض في الماء ثم يطلق الذكر حيواناته المنوية فوق البيض

كيفية غوص السمك على أعماق مختلفة

يوجد بها **مثانة هوائية** هي أكياس هوائية تساعد السمكة على الغوص أو الارتفاع الي الأعلى إذا كان فيها هواء تصعد السمكة الي الأعلى إما إذا أفرغتها من الهواء فإنها تغوص الي الأسفل

طوائف الأسماك : وهي : الأسماك العظمية ، و اللا فكيات ، والأسماك الغضروفية .

الأسماك العظمية	اللا فكيات	الأسماك الغضروفية
▪ أسماك لها هيكل من العظم تشكل قرابة ٩٥ % من الأسماك ، من أمثلتها الهامور والشعور . تنساب عبر الماء بسهولة بسبب تركيب جسمها الخارجي وقشورها المغطاة بطبقة من المخاط ومثانة العوم . تتكاثر عن طريق الاخصاب الخارجي .	تتميز ▪ بجسم أنبوبي طويل ، ▪ غير مغطى بالقشور ▪ هيكل غضروفي ، ▪ فم بلا فكوك يحتوي على تراكيب تشبه الأسنان ، ▪ يتطفل على الأسماك الضخمة بتثبيت نفسه عليها والتغذي على دمها . ▪ لا تمتلك كيس عوم . من أمثلتها سمك الجلكي .	تتميز ▪ لها هيكل غضروفي وأقل قساوة الغضروف : نسيج مرن يشبه العظم ولكنه أكثر مرونة ▪ فكوك متحركة ▪ قشور خشنة ▪ أسنان حادة ▪ معظمها مفترس. ▪ إخصابها داخلي ، ▪ لا تمتلك كيس عوم من أمثلتها سمك القرش
		

البرمائيات

تتميز البرمائيات

- متغيرة درجة الحرارة ،
- تقضي جزء من حياتها في الماء والجزء الآخر على اليابسة
- الفرد البالغ له أرجل خلفية تساعده على القفز والسباحة
- قلبها له ثلاث غرف

تكاثر البرمائيات

بواسطة البيض الذي يوضع في المياه العذبة، والإخصاب خارجي

- **تنفس البرمائيات**

١- غير مكتملة النمو بواسطة الخياشيم

٢- مكتملة النمو بواسطة الرئات والجلد الرطب بدلاً من الخياشيم

- **من تكيفات البرمائيات**

البيات الشتوي : هي فترة الخمول أثناء الطقس البارد

البيات الصيفي : هي فترة الخمول أثناء الطقس الحار والجاف

- من الحواس التي تكيفت في البرمائيات لتمكنها من العيش في اليابسة
  - وجود طبلات أذن
  - عينان كبيرتان
  - لسان طويل ولزج قادر على الاندفاع بشكل خاطف للإمساك بالحشرات وسحبها بسرعة إلى داخل فمها

- **دورة حياة البرمائيات**

تضع الإناث البيوض في الماء بعد ذلك يفقس البيض المخصب
وتخرج منه يرقات تسمى **أبو ذنيبة** فتعيش في الماء وتتنفس من خلال الخياشيم ،
ومع مرور الزمن يتطور تراكيب أجسامها بحيث تتناسب مع الحياة على اليابسة ، فتتكون الأرجل والرئات ، ويختفي الذيل ، وتتحول لضفدع كامل النمو

الزواحف

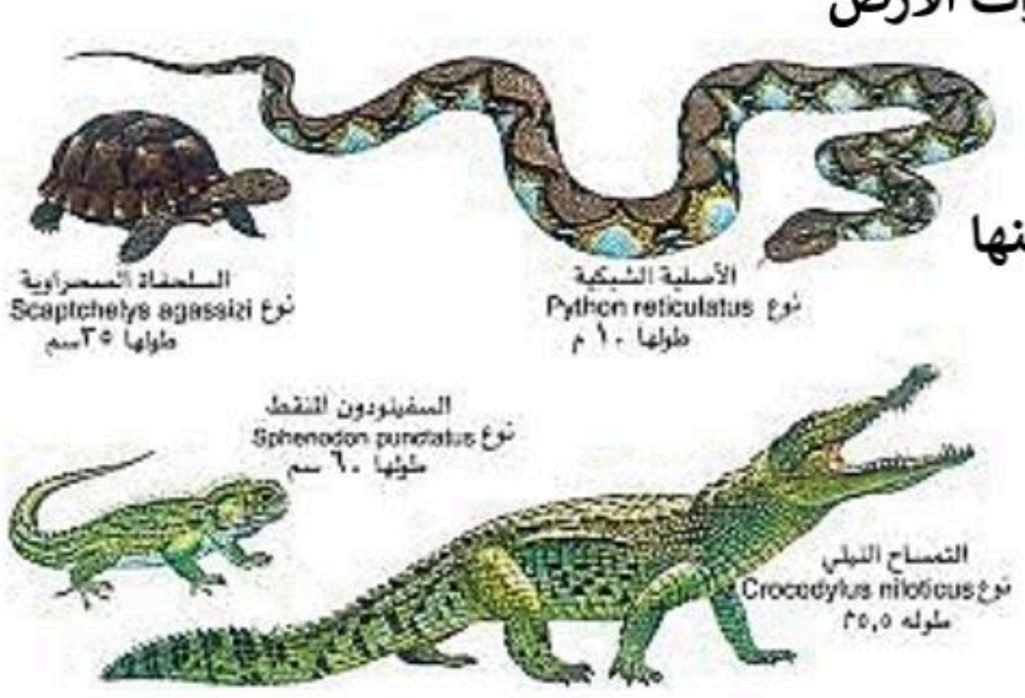
- سميت بهذا الاسم لأنها تزحف حتى وإن امتلكت أطرافا
- **وتتميز الزواحف بكونها :**
  - متغيرة درجة الحرارة
  - تعيش عادة طوال حياتها على اليابسة
  - لها جلد سميك وجاف وحرشفي يقلل من فقد الماء من الجسم ، ويحميها من الإصابات والجروح ،

- **تكاثر الزواحف**
  - بواسطة البيض الذي يوضع في حفر على اليابسة
  - الإخصاب لدى الزواحف **داخلي** ، حيث تلقح الحيوانات

المنوية البيوض داخل جسم الانثى ، فينتج **بيض أمنيوني** مغطى بقشور صلبة تحمي الجنين ،

ويتغذى الجنين على المح الموجود في البيضة حتى تفقس فيخرج منها الزحف الصغير مكتمل النمو

- الأفاعي لا آذان ولا جفون لها تعوض ذلك بتحسس اهتزازات الأرض
- الزواحف أنواع مختلفة فمثلاً :
  - السلاحف لها صدفة صلبة للحماية ،
  - التماسيح زواحف مفترسة تعيش في الماء أو بالقرب منها
  - السحالي والأفاعي.



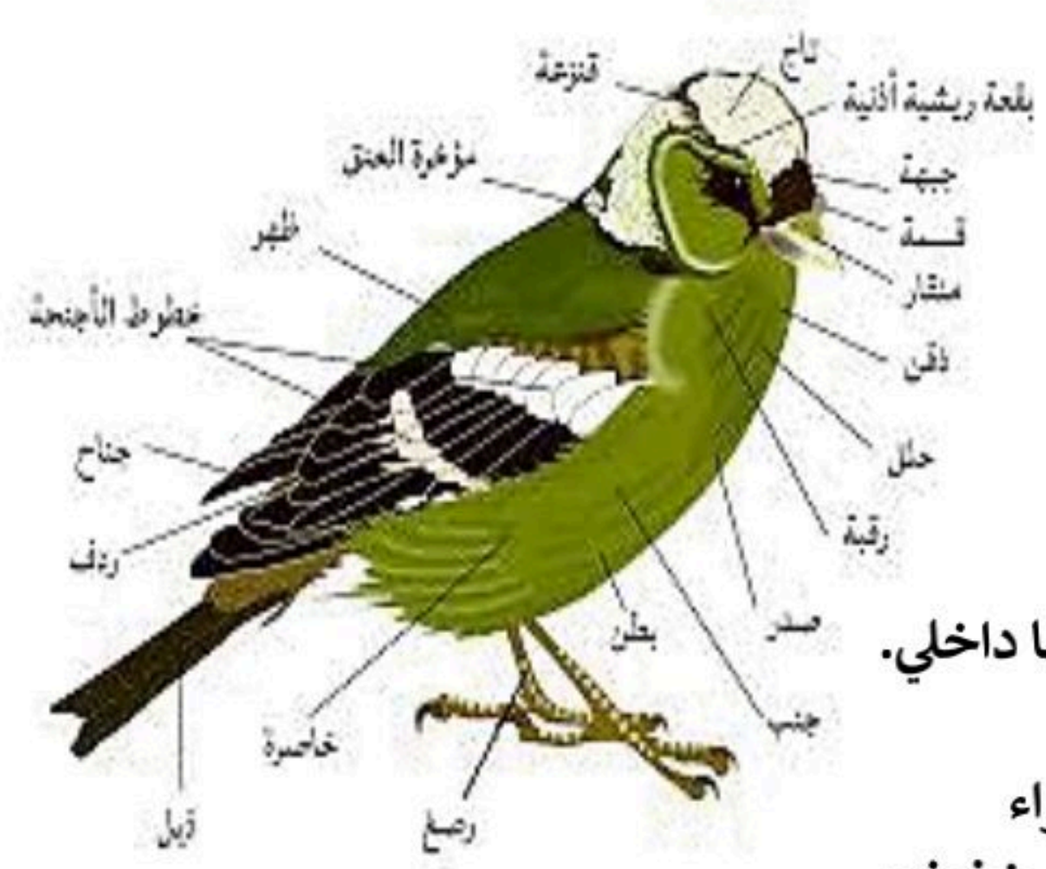
إعداد المعلم / هشام فرغلي

مراجعاتي
www.mrajati.net

الوحدة ٥ / تباين الحياة الفصل ١١ / الحيوانات الفقارية

الدرس ٢ الطيور والثدييات

الطيور



- **خصائص الطيور**
  - جميعها فقاريات ثابتة درجة الحرارة
  - لها أربعة أطراف الأماميان جناحان و الخلفيان رجلان ،
  - فمها على شكل منقارا خالي من الأسنان
  - أجسامها مغطاة بالريش
  - تتكاثر بواسطة البيض مغطى بالقشور والإخصاب لديها داخلي.
- **تكيفات الطيور التي تساعدها على الطيران**
  - شكل جسمها انسيابي علل ؟ لتقليل من الاحتكاك بالهواء
  - عظامها مجوفة وقوية علل ؟ مما يجعل هيكلها العظمي خفيف
  - فقرات ذيلها مندمجة لتوفير الصلابة والثبات .
  - غذاؤها غني بالطاقة علل ؟ لأن الطيران يحتاج إلى كمية كبيرة من الطاقة
  - لها قلب كبير لضخ الدم ، وجهاز تنفسي فريد حيث تتصل الرئتان بأكياس هوائية لتوفير الاكسجين وتقليل الوزن .
  - يساعد الطائر على الطيران كل من شكل الجناح ، ومساحة سطحه ، وحركته إلى الاعلى والأسفل وإلى الأمام والخلف يساعد الذيل في توجيه الطيور خلال طيرانها ، وتوازنها عند الهبوط .

أنواع الريش ووظائفها	
الريش الكفافي	الزغب
ريش قوي ، خفيف الوزن يعطي الطيور شكلها الانسيابي ولونها ، ويساعدها على التحليق والتزاوج والتمويه والتخفي من الأعداء	ريش رقيق وصغير يعمل كطبقة عازلة تحتفظ بالهواء الدافئ بالقرب جلد الطائر ، ويقع تحت الريش الكفافي .

مراجعاتي
www.mrajati.net

الثدييات

خصائص الثدييات

- فقاريات ثابتة درجة الحرارة
- لإناثها غدد لبنية تفرز الحليب لتغذية الصغار . عندما تحمل أنثى الثدييات فإنه يزداد حجم الغدد اللبنية ، وبعد الولادة تنتج وتفرز الحليب اللازم لتغذية صغارها خلال الأسابيع والأشهر الأولى
- لها أسنان تتناسب مع طبيعة الغذاء ، يختلف أشكال أسنان الثدييات حسب تغذيتها ، فيوجد ٤ أنواع من الأسنان وهي القواطع والأنياب والأضراس الأمامية والأضراس الخلفية ويمكن معرفة إذا كان الحيوان آكل لحوم أو آكل نبات أو كليهما من خلال شكل أسنانه
- عادة يغطي جسمها الشعر جلد الثدييات مغطى بالشعر لعزلها ولحمايتها من اختلاف درجات الحرارة ، فبعض الثدييات مثل الدب يغطي جسمه فرو سميك ، والانسان له شعر كثيف في مناطق من الجسم وخفيف في مناطق أخرى ، والدلفين له القليل من الشعر لكي لا يعيق حركته في الماء ، ويعوض ذلك طبقة سميكة من الدهن تحت جلده تعمل كطبقة عازل وتعتبر الأشواك والقرون والصوف أشكالاً مختلفة للشعر المتحور
- منها ما يعيش في الماء مثل الدلفين والحيتان والفقمات ومنها ما يعيش على اليابس مثل الإنسان
- لها رئات متطورة تحتوي على الملايين من الحويصلات الهوائية لتقوم بعملية التنفس .
- لها دماغ كبير وجهاز عصبي معقد يسمح بالتعلم والتذكر أكثر من بقية الحيوانات .
- تتكاثر عن طريق الاخصاب الداخلي ، حيث تتحول البويضة المخصبة إلى جنين داخل رحم الأنثى .

أنواع الثدييات

تصنيف الثدييات حسب غذاؤها		
آكلات النبات	آكلات اللحوم	مزدوجة التغذية
حيوانات تتغذى على النباتات ، لها قواطع قادرة على قطع النبات وأضراس مفلطحة لطحنها كالأبقار والجمال والغزلان	حيوانات تتغذى على اللحوم ، ولها أنياب حادة لتمزيق الفريسة . كالأسود والكلاب والنمور	حيوانات تتغذى على النباتات واللحوم باستخدام أسنان مختلفة . كالدببة ، والإنسان

تقسيم الثدييات حسب مراحل نمو الجنين إلى ثلاث		
الثدييات الأولية	الثدييات الكيسية - الجرابية	الثدييات المشيمية
ثدييات لا تلد بل تتكاثر بوضع البيض المغطى بالقشور ، وليس لديها حلمات أثداء للإرضاع ، وبدلاً من ذلك تفرز الغدد اللبنية الحليب على جلد الأم أو فروها ، فتقوم الصغار بلعقه مباشرة . مثل منقار البط ، وآكل النمل الشوكي التي تعيش في استراليا .	ثدييات تلد صغاراً غير مكتملة النمو ، ويكتمل نموها داخل كيس (جراب) . مثل الكنغر والكوالا ووحش تسمانيا التي تعيش في أستراليا ، ومثل الأبوسوم الذي يعيش في أمريكا	أكبر مجموعات الثدييات ، وتنمو أجنتها داخل رحم الأم ، وتحتوي عضو كيسي يسمى المشيمة الذي يزود الجنين بالغذاء والأكسجين ، وتخلصه من الفضلات . مثل الفيل والأسد والأرنب

الفصل الدراسي الثاني

اختبر نفسك

الفصل ١١ / الحيوانات الفقارية

اسم الطالب / .....الفصل / .....

نموذج الإجابة

س١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي (درجة لكل فقرة)

١- أي الحيوانات التالية لها زعانف عندما تكون بالغة ؟							
أ	البرمائيات	ب	الزواحف	ج	التماسيح	د	الاسماك
٢- أي الاسماك التالية لها مثانة للعوم ؟							
أ	القرش	ب	الجلكي	ج	السلمون	د	الشفنينات
٣- أي التكيفات التالية تساعد الطيور على الطيران ؟							
أ	عظام خفيفة	ب	منقار كبير	ج	جسم مستعرض	د	بيض ذو قشرة قاسية
٤- أي الاسماك التالية يعد مثالاُ على الاسماك الغضروفية..							
أ	السردين	ب	السلمون	ج	القرش	د	البلطي
٥- أي الحيوانات الاتية له جلد دون حراشف او قشور ؟							
أ	الدلفين	ب	الحيات	ج	الضب	د	السمك
٦- أي الفقاريات التالية تتنفس بالرئات والجلد ؟							
أ	البرمائيات	ب	الاسماك	ج	الزواحف	د	السحالي
٧- أي الثدييات التالية تضع البيض ؟							
أ	الاولية	ب	المشيمية	ج	الكيسية	د	اكلات اللحوم
٨- أي مما يلي ينتمي الى الحيوانات الثابتة درجة الحرارة ؟							
أ	البرمائيات	ب	الاسماك	ج	الزواحف	د	الثدييات
٩- البرمائيات مكتملة النمو تستخدم ..... بدلاً من الخياشيم فى تبادل الغازات							
أ	العين	ب	الرئات	ج	الامعاء	د	الاذن
١٠- ينمو الجنين فى الزواحف ويتغير داخل البيضة الامونية حيث يتغذى على .							
أ	المح	ب	الدم	ج	الطحالب	د	النبات

س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗أمام العبارة الخاطئة (نصف درجة لكل فقرة)

١	عظام الطيور مجوفة	
٢	الأنسان من الثدييات مزدوجة التغذية	
٣	تعتبر الأشواك والقرون والصوف أشكالاً مختلفة للشعر المتحور	
٤	تتكاثر الطيور بالبيض والإخصاب لديها خارجي	
٥	الكنغر من الثدييات الأولية	

مراجعاتي
www.mrajati.net

إعداد المعلم / هشام فرغلي

الوحدة ٦ / الحياة والبيئة الفصل ١٢ / علم البيئة

الدرس ١ ما النظام البيئى ؟

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

النظام البيئي

- هو تفاعل المخلوقات الحية المختلفة مع بعضها البعض ، ومع العوامل غير الحية في بيئتها
- علم البيئة : هو دراسة التفاعل بين المخلوقات الحية والمكونات غير الحية في النظام البيئي
- الغلاف الحيوي : أكبر نظام بيئي على الأرض ، وهو الجزء من الأرض الذي تعيش فيه جميع المخلوقات الحية ، فيشمل الجزء العلوي من القشرة الأرضية وجميع البحار والمحيطات والانهار ، والغلاف الجوي
- المكونات الحية للنظام البيئي العوامل الحيوية هي المخلوقات التي تشكل الجزء الحي من النظام البيئي .

أهميتها : يعتمد المخلوق الحي على العوامل الحيوية الأخرى في توفير الغذاء والمأوى والحماية والتكاثر ، فقد تستخدم الأفعى جذع شجرة مقطوع مخبأ لها ، وقد يستخدم النمل الأبيض الجذع نفسه غذاءً له

- المكونات غير الحية في النظام البيئي العوامل اللاحيوية هي الأشياء غير الحية في النظام البيئي

أهميتها : تؤثر في أعداد المخلوقات الحية ، وأنواعها في النظام البيئي .

من أمثلة العوامل اللاحيوية التربة ودرجة الحرارة والماء وضوء الشمس

- التربة
  - تتكون التربة من الأملاح والماء والهواء والمواد العضوية ، بنسب مختلفة.
  - تؤثر التربة في نوع النباتات ونوع المخلوقات الحية الاخرى الموجودة في النظام البيئي درجة الحرارة
  - لدرجة الحرارة دور مهم في تحديد نوع المخلوقات الحية التي يمكن أن تعيش في نظام بيئي ما
- الماء
  - يساعد الماء جميع المخلوقات على القيام بالعمليات الحيوية المختلفة ، مثل : البناء الضوئي والهضم والتخلص من الفضلات
- ضوء الشمس يُعد ضوء الشمس المصدر الرئيس الذي يمد جميع المخلوقات الحية بالطاقة .
  - فنجد أن النباتات الخضراء تستمد الطاقة من ضوء الشمس لإنتاج الغذاء بواسطة البناء الضوئي .
  - يحصل الانسان على الطاقة من تغذيته على النباتات والمخلوقات الحية الأخرى التي تتغذى على النباتات

- النظام البيئي المتوازن
  - عندما تكون العوامل الحيوية واللاحيوية متوازنة ، يكون النظام البيئي متوازناً . يتغير النظام البيئي باستمرار ويختل توازنه ، بسبب الكثير من الاحداث ، مثل تأخر سقوط الأمطار أو تدخل الأنسان كالتلوث

مراجعاتي
www.mrajati.net

الوحدة ٦ / الحياة والبيئة الفصل ١٢ / علم البيئة

الدرس ٢ المخلوقات الحية والبيئة والطاقة

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

❖ ينظم علماء البيئة المخلوقات الحية في مجموعات حيوية لتسهيل دراستها ، فيدرسون كيفية تفاعل أفراد المجموعة الواحدة مع بعضها البعض ومع البيئة المحيطة بها

✹ **الجماعة الحيوية :** هي أفراد أحد أنواع المخلوقات الحية التي تعيش معاً في المكان والوقت نفسه

✹ **المجتمع الحيوي :** هي الجماعات التي تعيش في مساحة محددة يعتمد أفراد المجتمع الحيوي بعضهم على بعض الغذاء و المأوى و الاحتياجات الأخرى

❖ يمكن تحديد كثافة الجماعة بمقارنة حجم الجماعة بالمساحة التي تعيش عليها

❖ يضع علماء البيئة علامات على أجسام الحيوانات ، لدراسة جماعات الحيوانات التي تهاجر مسافات طويلة

تحديد أعداد الجماعات

❖ لا يوجد للجماعات مصادر كافية للنمو بشكل أكبر فأكبر إلى ما لانهاية للأبد

✹ **العوامل المحددة :** هي الأشياء التي تحدد حجم الجماعة ، مثل كمية الأمطار المتساقطة والغذاء والمأوى

✹ **التفاعل في المجتمعات الحيوية**

❖ يعتبر التفاعل الغذائي أكثر العلاقات شيوعاً بين المخلوقات الحية في المجتمع الحيوي

❖ كلما زاد حجم الجماعة في مساحة محددة ازداد التنافس على مصادر الغذاء والماء وضوء الشمس والمأوى

من العلاقات الغذائية في المجتمعات الحيوية

✹ **الافتراس** وهي علاقة بين حيوانين يتغذى أحدهما على الآخر كتغذي السباع على حمير الوحشية

✹ **تبادل منفعة** علاقة تعود بالفائدة على كلا المخلوقين كالطائر الذي يتغذى على الحشرات التي تعيش على جلد الحمار الوحشي ، والطيور التي تتغذى على بقايا الطعام بين أسنان التمساح ، والإشنات طحلب وفطر وأسماك الريمورا والقرش .

✹ **التطفل** علاقة يستفيد فيها أحد المخلوفين ويتضرر الآخر كالحشرات التي تعيش على جلد الحمار الوحشي والدودة الشريطية داخل الجهاز الهضمي للإنسان

✹ **التعايش** علاقة يستفيد فيها أحد المخلوقين ولا يستفيد الآخر ولا يتضرر . كبناء الطيور أعشاشها على الأشجار للحماية ، وعلاقة سمك المهرج وشقائق النعمان .

✹ **التنافس** هي العلاقة التي تحدث عندما يستخدم أكثر من مخلوق حي المصادر الضرورية لاستمرار الحياة ذاتها وفي نفس الوقت. كالتنافس على الماء في البيئات شحيحة الموارد المائية .

✹ **الموطن الطبيعي** المكان الذي يعيش فيه المخلوق الحي أي تتوفر فيه شروط حياة وتكاثر المخلوق الحي

يضم الموطن البيئي الواحد أنواع مختلفة من المخلوقات الحية ولكل نوع دورا مختلفاً في النظام البيئي وهو ما يعرف بالإطار الطبيعي ، وتتشارك الغذاء والمكان والمأوى .

مراجعاتي
www.mrajati.net

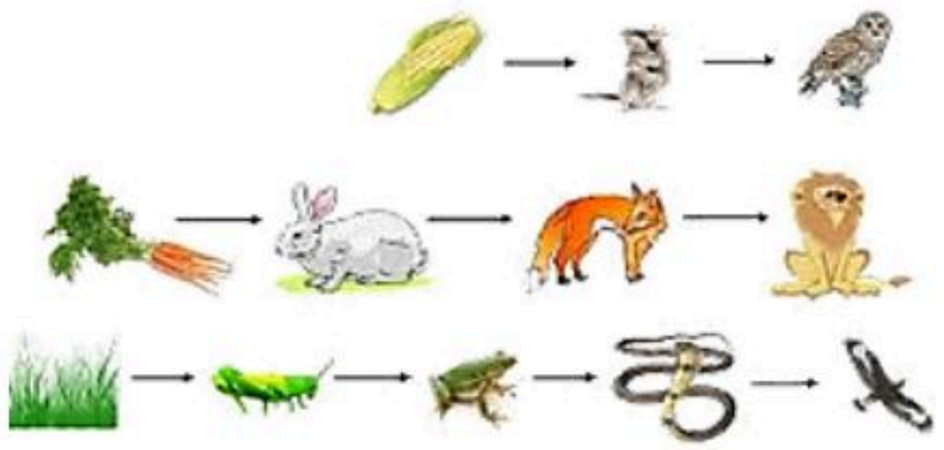
العلاقات الغذائية

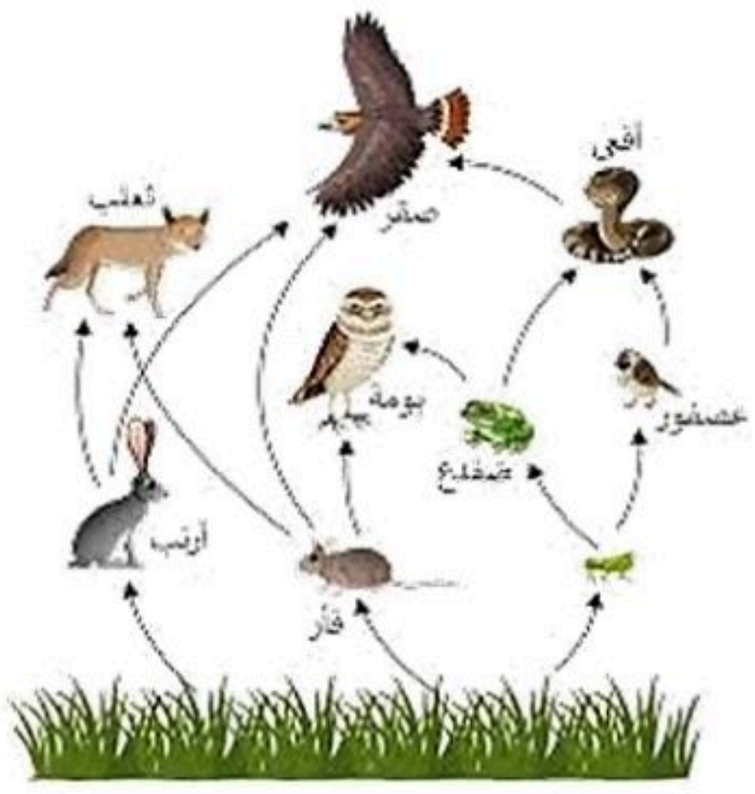
تنتقل الطاقة عبر النظام البيئي على شكل غذاء . وتقسم الكائنات الحية بحسب تغذيتها إلى :

- المنتجات هي المخلوقات التي تصنع غذاءها بنفسها ، مثل النباتات
- المستهلكات هي مخلوقات حية تتغذى على مخلوقات حية أخرى ، مثل الجراد والضفدع والأسد
- المحللات هي مخلوقات حية تتغذى على فضلات وبقايا المخلوقات الحية الأخرى ، مثل الفطريات والبكتيريا.

انتقال الطاقة

السلسلة الغذائية	الشبكة الغذائية
نموذج يبين كيفية انتقال طاقة الغذاء من مخلوق حي لآخر بواسطة سهم يوضح مسار انتقالها لا تُظهر السلاسل الغذائية جميع أنواع مخلوقات المجتمع الحيوي لأن السلاسل الغذائية تتداخل	نموذج غذائي يتكون من مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة ، والتي تمثل جميع العلاقات الممكنة في النظام البيئي .





- لا تتغير كمية المواد على الأرض وإنما يعاد تدويرها باستمرار ضمن النظام البيئي من خلال السلاسل الغذائية

مراجعاتي
www.mrajati.net

الفصل الدراسي الثاني

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

اختبر نفسك

الفصل ١٢/ علم البيئة

اسم الطالب / .....الفصل / .....

نموذج الإجابة

س١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي (درجة لكل فقرة)

١- أي مما يلي لا يعد من العوامل الحيوية ؟							
أ	البعوضة	ب	شجرة الصنوبر	ج	أشعة الشمس	د	الفطر
٢- البحيرة ، النهر ، والغابة ، تعد أمثلة على :							
أ	الاطار البيئي	ب	المنتجات	ج	الجماعة	د	النظام البيئي
٣- ما المجموعة التى تضم افراداً من النوع نفسه وتعيش في المكان والوقت نفسيهما ؟							
أ	الجماعة الحيوية	ب	الموطن	ج	النظام البيئي	د	المجتمع الحيوي
٤- أي مما يلي يعد من المنتجات ؟							
أ	الفطريات	ب	الحصان	ج	الاعشاب	د	الاسماك
٥- أي مما يلي يعد من العوامل الحيوية :							
أ	البكتيريا	ب	أشعة الشمس	ج	الماء	د	درجة الحرارة
٦- جميع الانظمة البيئية على الارض تكون الغلاف :							
أ	الجوي	ب	الحيوي	ج	الصخري	د	المائي
٧- مجموع الجماعات الحيوية في النظام البيئي تشكل..							
أ	مجتمعاً حيوياً	ب	موطناً	ج	نظاماً بيئياً	د	عوامل محددة
٨- ما أكبر نظام بيئي على الأرض ؟							
أ	المحيطات	ب	التندرا	ج	اسيا	د	الغلاف الحيوي
٩- علاقة الدودة الشريطية بالإنسان مثال على....							
أ	الافتراس	ب	التطفل	ج	المعايشة	د	التكافل
١٠- علاقة تعود بالفائدة على كلا المخلوقين							
أ	الافتراس	ب	التطفل	ج	تبادل المنفعة	د	التكافل

س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗أمام العبارة الخاطئة (نصف درجة لكل فقرة)

١	تنتقل الطاقة في النظام البيئي عبر السلاسل الغذائية	
٢	علاقة الأسد بالغزلان افتراس	
٣	تنتقل الطاقة بين المخلوقات الحية عبر الغذاء	
٤	من تبادل المنفعة العلاقة بين سمك المهرج وشقائق النعمان	
٥	تسمى المخلوقات التي تصنع غذاءها بنفسها مستهلكات .	

مراجعاتي
www.mrajati.net

إعداد المعلم / هشام فرغلي

الوحدة ٦ / الحياة والبيئة الفصل ١٣/ موارد الأرض

الدرس ١ استخدام الموارد البيئة

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

الموارد الطبيعية

- هي كل ما تؤمنه الطبيعة من مخزونات طبيعية يستلزمها بقاء الإنسان أو يستخدمها لبناء حضارته

تستخدم المخلوقات الحية الموارد الطبيعية لتلبية احتياجاتها.

- يعتبر كل من الماء والتربة والأشجار وضوء الشمس والنفط والفحم الحجري والغاز الطبيعي والذهب والمحاصيل الزراعية والمعادن والرياح من أمثلة الموارد الطبيعية.

- أمثلة على استخدام المخلوقات للموارد الطبيعية

- الأرنب يستخدم الموارد الطبيعية للمحافظة على حياته باستخدام الماء للشرب ، والجزر من أجل طعامه ، ويستخدم التربة في حفر جحور له للمأوى .
- نحتاج إلى : CD - تُستخدم الموارد الطبيعية في صنع الأشياء ، فلصناعة مشغل الأقراص المدمجة علبة من الورق المقوى للحفظ ومصنوعة من الأشجار . البلاستيك ومصنوع من النفط الخام وهو سائل ثقيل لونه أسود يُستخرج من باطن الأرض .
- البراغي مصنوعة من خام الحديد ، الذي يُستخرج من باطن الأرض .
- الطاقة حيث نستخدم البنزين في تشغيل المركبات لنقل المصادر الطبيعية إلى المصانع ونستخدم الفحم لإنتاج الكهرباء لتشغيل الآلات المُصنعة لأجزاء الأقراص المدمجة

أنواع الموارد الطبيعية	
الموارد الطبيعية المتجددة	الموارد الطبيعية غير المتجددة
هي الموارد التي يمكن تعويضها خلال ١٠٠ عام أو أقل . كالطاقة الشمسية ، الأشجار ، الماء ، الرياح ، المحاصيل الزراعية 	هي الموارد التي لا يمكن تعويضها خلال ١٠٠ عام . كالنفط ، الفحم الحجري ، الغاز الطبيعي ،) تسمى الثلاثة السابقة بالوقود الأحفوري (،المعادن عند استهلاك الموارد الطبيعية غير المتجددة فإنها تستغرق ملايين السنين لتتشكل من جديد لبطء تكونها . فلذلك يجب حماية المصادر الطبيعية والحفاظ عليها بحيث تبقى دائماً متوفرة .

مراجعاتي
www.mrajati.net

الوحدة ٦ / الحياة والبيئة الفصل ١٣/ موارد الأرض

الدرس ٢ الأنسان والبيئة

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

✸ تأثير الإنسان في الأرض

- يستخدم الإنسان الأرضي لبناء المساكن والأسواق والمصانع ولإنشاء الطرق وللزراعة ويستخدمها كمكبات للنفايات .
- استخدام الأراضي بحكمة
- لأنه عندما نقوم بإنشاء منزل أو طريق أو مصنع فإننا نستخدم موقع جديد فإننا سنلاحظ أن كمية الأراضي المتوفرة أصبحت قليلة ومحدودة .و عند تجفيف مستنقع بهدف البناء عليه فإنه يختفي كلٌ من المستنقع ، والمخلوقات الحية التي تعيش فيه
- قوانين استخدام الأراضي

- قبل القيام بعمليات إنشاء في أي موقع لاب من عمل دراسات للتأكد من كون هذه
- الإنشاءات لا تؤثر سلبا على النظام البيئي . أو كون الموقع موطن طبيعي لمخلوق مهدد بالانقراض

✸ النفايات

ينتج الفرد في المدن الكبيرة يوميا ما يعادل ٢,١ كجم من النفايات . ومن أكثر الطرق استخداما للتخلص منها عمل المكبات وهي مساحة من الأرض مخصصة لطمر النفايات . ولا بد من تبطين المكبات للتأكد من عد تسرب الملوثات وهي أي مادة تضر بالمخلوقات الحية وتُحدث خللاً في عملياتها الحيوية

- ❖ معظم الفضلات التي نطرحها في مكبات النفايات ليست مضرة بالبيئة ، إلا أن بعضها مثل البطاريات والدهانات والمنظفات تحتوي على مواد كيميائية خطيرة ،
- ❖ فيجب فصلها عن بقية الفضلات وإرسالها إلى مكبات خاصة ، حيث يتم التخلص منها بطريقة آمنة .

✸ تأثير الإنسان في الماء

- نستخدم الماء العذب للشرب وكذلك لري المزروعات وغسل الملابس . علماً بأن أقل من ١ % من مجموع ماء الأرض صالح للشرب .
- تسبب العديد من النشاطات اليومية للإنسان تلوث الماء ، ويحدث ذلك عند استخدام

المنظفات المنزلية - المبيدات الحشرية . -الأسمدة - النفط أو الشحم . - إلقاء النفايات في مصادر المياه .

و رجيع المصانع - رجيع المزارع - الصرف الصحي

✸ تأثير الإنسان في الهواء

- أكبر مصدرين لتلوث الهواء هما السيارات والمصانع بما فيها من محطات توليد الطاقة الكهربائية أي حرق الوقود الأحفوري . وهناك ملوثات الهواء طبيعية ناتجة عن الغبار والدخان المصاحب لانفجار البراكين .
- والهواء الملوث يسبب أمراض الصدر وبعض الملوثات مواد مسرطنة من المشاكل الناتجة عن تلوثه

❖ المطر الحمضي مطر يتكون عندما تتصاعد الغازات الناتجة عن حرق الوقود ثم تختلط ببخار الماء في الهواء ويتسبب المطر الحمضي عندما يسقط على الأرض يسبب ضرراً كبيراً للنبات ، وعندما يسقط على البحيرات والأنهار

مراجعاتي
www.mrajati.net

❖ **حماية الهواء** تقليل عدد الملوثات في البيئة أسهل بكثير من تنظيفها -

- يمكن حماية الهواء بترشيد استهلاك الطاقة في المنزل ، فإنتاج الكهرباء من محطات الطاقة يحتاج إلى حرق الفحم الحجري أو النفط ، والذي بدوره يسبب تلوث الهواء وتكون المطر الحمضي

❖ **تقليل الفضلات** معظم النفايات التي يطرحها الإنسان تكون على شكل فضلات صلبة و هي المواد الصلبة أو الشبه الصلبة التي يرميها الناس يمكن تصنيف النفايات الصلبة بحسب مصدرها ونوعيتها إلى :

من التجمعات السكنية : غذائية – ورقية – زجاجية – فلزية – بلاستيكية .

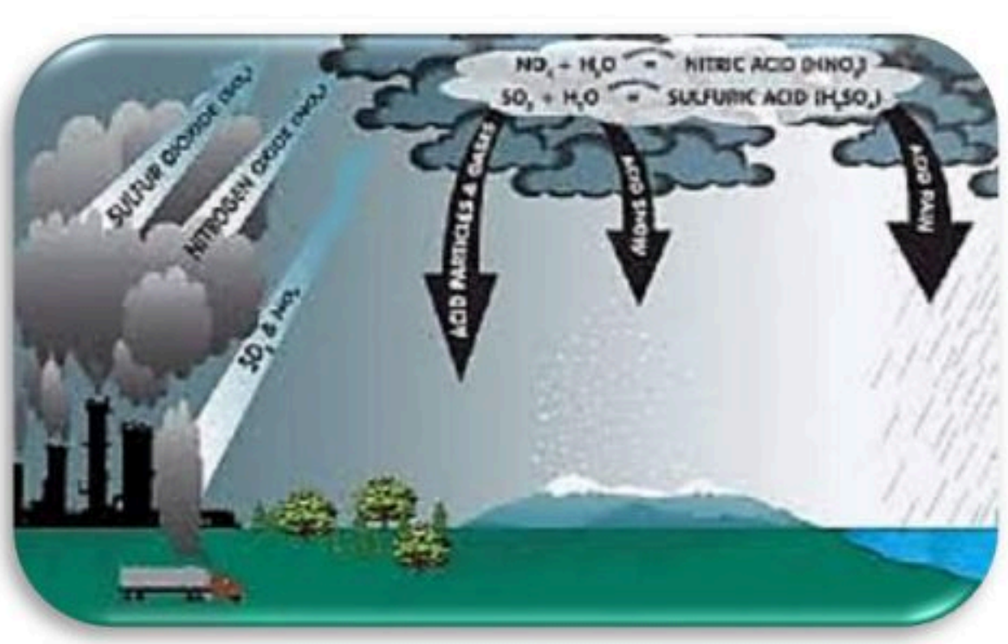
خطرة : طبية – البطاريات – المبيدات . وتعتبر الورقيات المصدر الأكبر للنفايات .

من طرق إدارة الفضلات الصلبة التي تساعد في الحفاظ على الموارد الطبيعية

الترشيد (تقليل الاستهلاك)	إعادة الاستخدام	إعادة التدوير
حل الأسهل والأكثر فعالية هو التقليل من كمية الفضلات الصلبة التي نطرحها يومياً . كشراء منتجات بلا علبها الورقية والبلاستيكية .	أي استخدام المواد أكثر من مرة قبل الاستغناء عنها ، فيمكن استخدام الملابس القديمة كفوط تنظيف ويمكن استخدام الجرائد القديمة في تغليف الهدايا أو وتغطية الأرضيات عند دهان المنزل .	أي إعادة استخدام المواد بعد تغيير شكلها ، فيمكن إعادة تدوير الجرائد على شكل ورق مقوى أو طبق بيض ويمكن إعادة تدوير الزجاج بصهره وتحويله إلى آنية جديدة ، كما يمكن إعادة تدوير بقايا الطعام بطمرها وتحليلها لتتحول إلى الدبال المفيدة للنبات

❖ المواد المعاد إنتاجها وتدويرها تقلل من كمية الطاقة المستخدمة في تصنيع المنتج فيما لو تم تصنيعه من جديد حيث يمكن توفير ٩٥ % من الطاقة اللازمة لإنتاج علب المشروبات الغازية المصنوعة من الألمنيوم بإعادة تدويرها ، بدلاً من تصنيع علب جديدة من خامات الألمنيوم مباشرة .

❖ يمكنك تأدية دور مهم في حل مشكلة النفايات الصلبة ، باتباعك عادات سليمة تتضمن الترشيد وإعادة الاستخدام وإعادة التدوير



مراجعاتي
www.mrajati.net

اختبر نفسك

الفصل ١٣ / موارد الأرض

اسم الطالب / .....الفصل / .....

نموذج الإجابة

س١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي (درجة لكل فقرة)

١- أي مما يأتي يُعد مثالاً على الموارد غير المتجددة							
أ	ضوء الشمس	ب	النفط	ج	الأشجار	د	الماء
٢- ماذا يحدث عند استنشاق الهواء الملوث							
أ	تلوث الماء	ب	مطر حمضي	ج	مشكلات صحية	د	فضلات صلبة
٣- جزء من الأرض تستخدمه المخلوقات الحية وتحتاج إليه من أجل بقائها							
أ	الموارد الطبيعية	ب	مكاب النفايات	ج	النفايات الصلبة	د	الملوثات
٤- طرح الزيوت المستخدمة في المحركات على الأرض قد يسبب							
أ	فضلات صلبة	ب	تلوث الماء	ج	تلوث الهواء	د	المطر الحمضي
٥- إطفاء الأضواء غير الضرورية مثال على							
أ	إعادة الاستخدام	ب	الترشيد	ج	إعادة التدوير	د	التلوث
٦- وضع الأوراق المستخدمة في أرضية قفص العصافير ، مثال على							
أ	إعادة الاستخدام	ب	إعادة التدوير	ج	الترشيد	د	التلوث
٧- تجميع الورق وإرساله للمصانع لإعادة تصنيعه من جديد ، مثال على							
أ	إعادة الاستخدام	ب	الترشيد	ج	إعادة التدوير	د	التلوث
٨- من ملوثات الهواء الطبيعية							
أ	المبيدات الحشرية	ب	أدخنة المصانع	ج	عوادم السيار ات	د	الغبار
٩- عند سقوط المطر الحمضي على المسطح المائي تسبب							
أ	تفكك التربة	ب	موت الأسماك	ج	موت النباتات	د	تأكل الأسطح الفلزية
١٠- بإعادة تدوير الورق فإنه يتم التقليل من							
أ	قطع الأشجار	ب	تلوث الماء				
ج	حرق الوقود الأحفوري	د	استهلاك الطاقة الكهربائية				

س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗أمام العبارة الخاطئة (درجة لكل فقرة)

١	المطر الحمضي من نواتج تلوث الهواء	
٢	عملية تكوّن الموارد غير المتجددة بطيئة وتحتاج إلى وقت طويل لتتكون مرة أخرى	
٣	المبيدات الحشرية والمنظفات والأسمدة من ملوثات الماء	
٤	إعادة التدوير استخدام المواد مرة أخرى دون تغيير شكلها	
٥	من ملوثات الهواء الطبيعية عوادم السيارات	

مراجعاتي
www.mrajati.net

للمزيد من الاختبارات اضغط
على قناة موقع مراجعاتي

ملخص

مادة العلوم

الصف الأول المتوسط

الجزء الثاني من المقرر

ملخص الفصل السابع : الغلاف الجوي المتحرك :

الدرس الأول : الغلاف الجوي والطقس :

* الغلاف الجوي : هو طبقة الغازات المحيطة بالأرض .

* أهمية الغلاف الجوي : يقوم الغلاف الجوي بـ
١- تزويد الأرض بجميع الغازات اللازمة للحياة .
٢- حماية المخلوقات الحية من التأثير الضار للأشعة فوق البنفسجية والأشعة السينية .
٣- يقوم بامتصاص الحرارة وتوزيعها .

* الهواء الجوي : هو الخليط الغازي الذي يشكل الغلاف الجوي للأرض .

* الغيوم : هي مناطق في الغلاف الجوي تحتوي على كمية من قطيرات الماء أو بلورات جليد .

* مكونات الغلاف الجوى : يعتقد العلماء أنه مكون من غازات وماء ودقائق مجهريه الحجم من مواد صلبة وسائلة .

* الغازات : يتكون ٩٩ % من الغلاف الجوي من غازين فقط هما الأكسجين والنيتروجين ، النيتروجين هو أكثر الغازات وفرة في الغلاف الجوي ويشكل ٧٨% منه ،ويليه الأكسجين ٢١% والباقي غازات مختلفة بنسب ضئيلة ومنها بخار الماء الذي يشكل من ٠- ٤ % وله دور في تكوين الغيوم والأمطار، وغاز ثاني أكسيد الكربون الذي تحتاج إليه النباتات في عملية البناء الضوئي وصنع الغذاء ويقوم بامتصاص الحرارة للحفاظ على حرارة الأرض .

* الهباء الجوي : يتكون من مواد صلبة مثل حبوب اللقاح والغبار والأملاح، ومواد سائلة مثل القطيرات الحمضية .

* طبقات الغلاف الجوي :

* يقسم الغلاف الجوي إلى طبقات حسب التغير في درجات الحرارة مع اختلاف الارتفاعات كما أن لكل طبقة خصائص مميزة وتتضمن الطبقات السفلى التروبوسفير والستراتوسفير والعليا الميزوسفير والثرموسفير والاكسوسفير .

* أولاً / التروبوسفير (الطبقة المتقلبة): هي أقرب طبقات الغلاف للأرض، وتمتد لارتفاع ١٠ كم، وهي تضم ثلاثة أرباع المادة الكلية الموجودة بالغلاف الجوي وتحوي جميع الغيوم والتغيرات الطقسية .

* ثانياً / الستراتوسفير: تقع فوق طبقة التروبوسفير وتمتد من ارتفاع ١٠كم إلى ٥٠ كم ويتركز في هذه الطبقة معظم الأوزون الذي تحمي الأرض من الأشعة الضارة حيث يمتص الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس .

* ثالثاً / الميز وسفير : تقع فوق طبقة الستراتوسفير وتمتد من ارتفاع ٥٠ كم إلى ٨٥ كم وتحتوي على كمية قليلة من غاز الأوزون . ولذا لا يمكنها امتصاص إلا القليلجداً من الحرارة لذا فهي أكثر طبقات الغلاف الجوي برودة .

* رابعاً / الثرموسفير : وهي تلي طبقة الميز وسفير وتمتد من ارتفاع ٨٥ كم إلى ٥٠٠ كم وترتفع فيها درجة الحرارة قد تصل إلى ١٧٠٠ درجة وتقوم بتصفية أشعة الشمس من الأشعة السينية وأشعة جاما الضارة .

* خامساً / الإكسوسفير : وهي الطبقة الأخيرة من الغلاف وتمتد من أعلى طبقة الثرموسفير إلى أن تتلاشى في الفضاء الخارجي .

* مياه الأرض : تسمى الأرض عادة الكوكب المائي لأن الماء يغطي ٧٠% من سطحها ويوجد الماء بحالاته الثلاث .

* دورة الماء : هي حركة الماء بشكل مستمر في دورة لا تتوقف . حيث تمتص المياه حرارة الشمس حتى تصل إلى درجة معينة وتتبخر وكذلك من النباتات عن طريق عملية النتح، ثم تتكاثف وتتكون الغيوم ثم تنزل على هيئة أمطار وهكذا تستمر العملية .

* طقس الأرض :

* الطقس : هو حالة الغلاف الجوي . وله عدة عوامل منها الغيوم والضغط الجوي ودرجة الحرارة والرياح والرطوبة

* درجة الحرارة : هي مقياس لسرعة حركة جزيئات الهواء وتقاس بجهاز يسمى مقياس الحرارة (الثرمومتر) والوحدة المستخدمة السلسيوس أو الفهرنهيت .

* نقل الطاقة : تنتقل الطاقة بطريقتين هما :
التوصيل : حيث تقوم جزيئات الهواء المتحركة بسرعة عالية بنقل الطاقة إلى الجزيئات البطيئة عندما تصطدم بها
الحمل : عندما يسخن الهواء المحيط بالأرض يصعد إلى أعلى ليبرد ويحل محله هواء بارد إلى أن تبرد وينزل مرة أخري وتسمى هذه العملية (الحمل) وهي الطريقة الأساسية لنقل الطاقة في الغلاف الجوي .

مراجعاتي
www.mrajati.net

* الضغط الجوى : هو وزن عمود الهواء .

* منطقة الضغط المنخفض : عندما يكون الهواء ساخن تقل كثافته ويصعد إلي أعلى ويقل ضغطه .

* منطقة الضغط المرتفع : عندما يكون الهواء بارد تزداد كثافته ويرتفع ضغطه .

* الرطوبة : هي مقدار بخار الماء الموجودة في الغلاف الجوي.

* درجة الندى : هي درجة الحرارة التي يصل عندها الهواء إلى حالة الإشباع .

* الرطوبة النسبية : هي كمية بخار الماء الموجودة بالهواء مقارنة بكمية البخار التي يستطيع الهواء حملها عند درجة حرارة معينة .

* الغيوم : تتكون عندما يرتفع الهواء لأعلى ويبرد إلى درجة الندي ويصبح مشبعاً وعندها يتكاثف بخار الماء في الهواء . وتقسم الغيوم إلي غيوم منخفضة ومتوسطة ومرتفعة .

* الهطول : يحدث عندما تكون قطرات الماء أو بلورات الثلج كبيرة لدرجة لا تستطيع الغيوم حملها فيحدث الهطول .

* الرياح : هي حركة الهواء من منطقة إلى أخرى مختلفة عنها في الضغط والحرارة . وتقاس بجهاز يسمى الأنيمومتر .

* قوة كوريولوس : هي ظاهرة تحدث نتيجة دوران الأرض حول نفسها حيث ينحرف الهواء المتحرك نحو اليمين بالنصف الشمالي للأرض ونحو اليسار في النصف الجنوبي .

الدرس الثانى : الكتل والجبهات الهوائية

* الكتل الهوائية : كمية ضخمة من الهواء تتشكل عادة فوق مناطق محددة من سطح الأرض .

* الجبهات الهوائية : تتكون عند الحد الفاصل بين التقاء كتل هوائية مختلفة في درجة الحرارة .

* أنواع الجبهات الهوائية :

* أولاً /الجبهات الباردة : تحدث عندما تتقدم كتلة هوائية باردة وتندفع إلى أسفل كتلة دافئة ترغم الأخيرة على الارتفاع إلى أعلى ويسمى الحد الفاصل بين الكتلتين جبهة باردة .

* ثانياً / الجبهات الدافئة : تحدث عندما تندفع كتلة هوائية دافئة إلى منطقة أكثر برودة تتكون جبهة دافئة . وتتجه الكتلة الدافئة الأقل كثافة إلى أعلى منزلقة فوق الكتلة الباردة .

* ثالثاً / الجبهات الثابتة (الرابضة) : تتكون عندما تلتقي كتلة هوائية دافئة مع أخرى باردة دون أن تتقدم إحداهما على الأخرى .

* مراكز الضغط المرتفع والمنخفض : في مناطق الضغط المرتفع ينزل الهواء إلى أسفل وعندما يصل إلى سطح الأرض ينتشر مبتعداً عن مركز الضغط ويؤدي تأثير كوريولوس إلى دوران الهواء في اتجاه عقارب الساعة في مراكز الضغط المرتفع في النصف الشمالي من الكرة الأرضية . أما عندما يتحرك الهواء نحو مركز ضغط منخفض يرتفع ويبرد ويصل إلى درجة الندى فيتكاثف وتهطل الأمطار وبسبب تأثير كوريولوس فإن الهواء يدور عكس عقارب الساعة في مراكز الضغط المنخفض في النصف الشمالي من الأرض

* الأحوال الجوية القاسية : تؤدي الأحوال الجوية القاسية إلى حدوث رياح قوية وأمطار غزيرة ومنها :

* أولاً / العواصف الرعدية : تتكون العواصف الرعدية من الغيوم الركامية في الجبهات الباردة فعندما يرغم الهواء على الصعود بسرعة لأعلى يبرد تتشكل قطرات الماء وتكبر وتكون مصاحبة للعواصف مع وجود رياح عنيفة ويتكون البرق والرعد فيها .

* ثانياً / الأعاصير القمعية (تورنادو): تتكون في بعض الجبهات وهي عبارة عن تيارات هوائية صاعدة تبدأ بالدوران على شكل دوامة مكونة غيمة تشبه القمع وتتكون بقطر لا يزيد عن ٢٠٠ متر ولا تتحرك لمسافات اكثر من ١٠ كم أو لمدة لا تزيد عن ١٥ دقيقة . وهي تعمل كمكنسة تحمل كل ما في طريقها .

* ثالثاً / الأعاصير البحرية (هوريكان) : تختلف عن الأعاصير القمعية بأنها تستمر لأسابيع وتسير آلاف الكيلومترات وقد يصل قطرها إلى ١٠٠٠ كم .

مراجعاتي
www.mrajati.net

ملخص الفصل الثامن : استكشافات الفضاء :

الدرس الأول : الأرض والنظام الشمسي :

* دوران الأرض حول محورها : تدور الأرض حول خط وهمي يمر بمركزها يسمى المحور . وتدور الأرض حوله دوره مرة كل ٢٤ ساعة مما يسبب الليل والنهار .

* المحور : هو خط وهمي يدور حوله القمر أو الكوكب.

* النظام : هو جزء من الكون له مكوناته وتفاعلاته .

* دوران الأرض حول الشمس : تدور الأرض حول نفسها وفي الوقت نفسه تتحرك حول الشمس في مسار منحن منتظم يسمى المدار .

* المدار : هو المسار الذي يتحرك فيه الكوكب أثناء دورانه .

* السنة الأرضية : هي الزمن الذي تستغرقه الأرض في دورانها حول الشمس .

* الفصول الأربعة : يرجع سبب تكون الفصول الأربعة إلى ميل محور الأرض أثناء دورانها حول الشمس .

* ينشأ فصل الصيف في جزء من الأرض عندما يكون هذا الجزء مائلاً نحو الشمس فتسقط عليه الأشعة بزاوية شبه عمودية على سطحها .

* أما فصل الشتاء فينشأ في هذا الجزء بعد مرور ستة أشهر عندما يصبح هذا الجزء مائلاً بعيداً عن الشمس فتسقط عليه الأشعة بزاوية أقل بكثير من الزاوية القائمة .

* أما فصلا الربيع والخريف فيبدآن عندما لا يكون محور الأرض مائلاً نحو الشمس ولا بعيد عنها .

* قمر الأرض : هو جسم معتم به مناطق جبلية تسمى مرتفعات القمر ومناطق مستوية تسمى بحار القمر و فوهات .

* دوران القمر : يدور القمر حول نفسه وحول الأرض ويحتاج إلى ٢٧,٣ يوماً ليكمل دورانه . ونتيجة لذلك تواجه الأرض دائماً الجهة ذاتها من القمر ويسمى جانب القمر المواجه للأرض بالجانب القريب ويسمى الجانب الآخر الجانب البعيد . ويبلغ متوسط بعد القمر عن الأرض ٣٨٤٤٠٠ كم .

* ظواهر سببها العلاقات بين الشمس والأرض والقمر :

* أطوار القمر : هو اختلاف ظهور القمر في الأوقات المختلفة .

* دورة القمر : تعتمد أطوار القمر التي نراها على مواقع كل من القمر والأرض والشمس وتتغير هذه المواقع بسبب دوران القمر حول الأرض ودوران الأرض حول الشمس .

* يحتاج القمر إلى شهر تقريباً حتى يمر بجميع أطواره وتبدأ دورته بالمحاق حيث يكون موقعه بين الأرض والشمس ويكون الجزء المضاء منه مواجهاً للشمس بينما الجزء المعتم مواجهاً للأرض ، ومع مرور الوقت تزداد مساحة المنطقة المضاءة منه التي نستطيع رؤيتها من الأرض ففي البداية نرى هلالاً جديداً ثم تربيعاً أول ثم أحدب أول ثم قمراً كاملاً أي بدراً وفي هذا الطور تكون الأرض بين الشمس والقمر .ويحتاج ذلك إلى أسبوعين . ثم يبدأ القمر بعد ذلك وخلال الأسبوعين المتبقيين بالتناقص فيتحول إلى أحدب أخير ثم تربيع أخير ثم هلال أخير .

* كسوف الشمس : ظاهرة تحدث للشمس عندما يقع القمر بين الأرض والشمس ويحجب ضوء الشمس وتظهر الشمس كأنها قرص معتم .

* خسوف القمر: ظاهرة تحدث للقمر عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر فيسقط ظلها على القمر ويصبح معتماً .

* المد والجزر : هما ظاهرتان تحدث لمياه الشاطئ بسبب تأثير جاذبية القمر في الأرض .

* المد : ارتفاع مستوى البحر وتتحرك مياهه نحو اليابسة .

* الجزر : انخفاض مستوى البحر وتتراجع مياهه عن اليابسة .

* تأثير الشمس على المد والجزر : تؤثر الشمس في عمليتي المد والجزر ولبعدها فتأثيرها يعادل نصف تأثير القمر .

* مد وجزر الربيع : يحدث عندما يقع القمر والشمس والأرض على خط واحد يبلغ المد ارتفاعه الأقصى والجزر مستواه الأدنى ويكون هذا النوع بسبب اتحاد الجاذبية بهم .

* المد المنخفض : يحدث عندما تشكل كل من القمر والشمس والأرض زاوية ٩٠° فيصبح المد أقل والجزر أعلى .

مراجعاتي
www.mrajati.net

* المسافات في الفضاء :

* النظام الشمسي : يتكون من ثمانية كواكب وأجرام أخرى تدور في مدارات خاصة حول الشمس بسبب جاذبيتها .

* قياس المسافات في الفضاء : يستخدم لقياسها وحدة هي الوحدة الفلكية

* الوحدة الفلكية : هي متوسط بعد الأرض عن الشمس. وتعادل تقريباً ١٥٠مليون كم .

* التجوال في النظام الشمسي :

* الكواكب الداخلية : هي مجموعة الكواكب القريبة من الشمس وهي صلبة وتحوي معادن شبيهة بما هو على الأرض وتشمل :

- عطارد : أقرب الكواكب للشمس وأصغرها تغطي سطحه فوهات تشكلت نتيجة اصطدام النيازك به ولا يوجد له غلاف جوي ولهذا السبب بالإضافة لقربه من الشمس أدى إلى اختلاف كبير في درجات الحرارة.به .
- الزهرة : يصعب رؤيته لأنه محاط دوماً بغيوم كثيفة تقوم باحتباس طاقة الشمس فترتفع درجة حرارة سطحه .
- الأرض : ثالث الكواكب ودرجات الحرارة على سطحها تسمح بوجود الماء بحالاته الثلاث كما تعمل طبقة الأوزون على حمايته من الأشعة الضارة ووجود غلاف جوي له سبب في وجود الحياة على سطحه .
- المريخ : رابع الكواكب ويتميز بفصول مختلفة ويحوي جليد عن قطبيه ومصدر اللون الأحمر الذي يميزه هو وجود الرسوبيات السطحية الغنية بأكاسيد الحديد ويدور حوله قمران هما فوبس وديموس .
- حزام الكويكبات : تقع بين مداري المريخ والمشتري وهي كتل صخرية تختلف في حجومها وأشكالها وتسبح في الفضاء وتدور حول الشمس .

* الكواكب الخارجية : وهي المشتري وزحل وأورانوس ونبتون وجميعها كواكب غازية وقد تحوي بعضها لباً صلباً ولكن ليس لأي منها سطح صلب ولكل كوكب غازي مجموعة كبيرة من الأقمار تدور حوله وتحيط بها حلقات من الغبار والثلج .

* المذنبات : المذنب جسم كبير مكون من الثلج والصخور يدور في مدار إهليليجي حول الشمس وعندما يقترب منها تحول أشعتها بعض ثلوجه إلى بخار وتقوم الرياح بنفث لغبار والبخار من المذنب لتشكل ذيلاً طويلاً لامعاً

* النيازك : هي قطع من صخور وفلزات تسقط على الأرض عمرها كبير وهناك ثلاثة أنواع منها هي النيازك الحديدية والنيازك الصخرية والنيازك الصخرية الحديدية .

الدرس الثاني : الفضاء والنجوم والمجرات :

* الموجات الكهرمغناطيسية :

* الموجات الكهرمغناطيسية : يعد الضوء وأشكال الطاقة الأخرى من أشكال الأشعة الكهرمغناطيسية .

* الأشعة الكهرمغناطيسية تنتقل في الفراغ والمادة عكس الموجات الصوتية التي تنتقل في الأوساط المادية فقط .

* الأشعة الكهرمغناطيسية متنوعة الترددات حيث تمثل موجات الراديو والضوء المرئي نوعين منها وتشمل الأنواع الأخرى الأشعة السينية والفوق بنفسجية وتحت الحمراء والموجات القصيرة .

* الطيف الكهرمغناطيسي : هو ترتيب الأشعة الكهرمغناطيسية حسب طولها الموجي .

* وسائل رصد الكون : يستخدم القلكيون وسائل عدة لرصد الكون ومنها المناظير التي تعمل على التقاط الاشعاعات الكهرمغناطيسية .

* تنقسم المناظير حسب نوع الطيف الكهرمغناطيسي إلى :

* أولاً / المناظير الفلكية البصرية وهي نوعان :

١ - المنظار الفلكي الكاسر : تقوم فكرته على انكسار الضوء بواسطة عدسات محدبة حيث ينفذ الضوء القادم من الجسم المراقب من العدسة الشيئية وينكسر ليشكل صورة تقع أمام العدسة العينية .

٢ - المنظار الفلكي العاكس : تقوم فكرته على انعكاس الضوء بواسطة مرايا مقعرة حيث يدخل الضوء القادم من الجسم المراقب من خلال فتحة المنظار ويصطدم بمرآة مقعرة فينعكس ويكون صورة في بؤرتها .

* المرصد : هو مكان توضع فيه معظم المناظير الفلكية البصرية التي يستعملها المختصين ويحتوي على قبة يمكن فتحها للمراقبة .

مراجعاتي
www.mrajati.net

* ثانياً / المناظير الفلكية الراديوية : تستعمل في رصد الموجات التي في حدود موجات الراديو الطويلة التي تختلف عن الأشعة المرئية في أنها تعبر الغلاف الجوي دون أن تتأثر . لذا تستعمل هذه المناظير في معظم الظروف الجوية وعلى مدار اليوم .

* مبدأ عمله : تصل موجات الراديو إلى قرص مقعر يقوم بعكس الموجات نحو لاقط موجود في بؤرة القرص حيث يوجد مستقبل يتلقى الأشعة ثم تحول إلى معلومات .

* النجوم :

* النجم : كتلة كروية ضخمة من غازات تصدر ضوءاً وإشعاعات أخرى .

* لا تظهر النجوم في النهار لأن ضوء الشمس يجعل الغلاف الجوي ساطعاً مما يحجب رؤية النجوم الأخرى .، وبالليل نرى النجوم وكأنها تدور في السماء بسبب دوران الأرض حول محورها .

* المجموعات النجمية (الكوكبات) : هي مجوعة من النجوم تظهر على شكل ثابت في السماء مثل الدب الأكبر ، والدب الأصغر وذات الكرسي .

* ألوان النجوم : النجوم الزرقاء هي الأعلىحرارةً بينما النجوم الصفراء متوسطة الحرارة والحمراء اقلهم حرارة .

* حياة النجوم : تبدأ بسحابة كبيرة من الغازات والغبار وبفعل الجاذبية تنكمش مادة هذه السحابة ويؤدي هذا الانكماش إلى رفع درجة الحرارة ما يسمح باندماج الذرات في النجم وعندها يصبح نجماً حقيقياً يشع طاقته الناتجة عن تفاعلات نووية .وعندما يستهلك نجم متوسط الحجم الغازات في مركزه يتمدد ويتحول لنجم عملاق أحمر اللون

* تعتمد دورة حياة النجم على كتلته فكلما زادت الكتلة قلت الفترة الزمنية لدورة حياته .

* النجوم فوق العملاقة : عندما يستهلك الوقود في مركز نجم كبير فإنه يتمدد ويصبح نجماً فوق عملاق وهو مشابه للنجوم العملاقة غير أنه أكبر بكثير .

* النجم الفوق مستعمر : عندما ينهار لب النجم فوق العملاق يؤدي إلى انفجار النجم وتكوين النجم فوق المستعمر . ومن آثار هذا الانفجار أنه يبدو المع من مجرة بأكملها أما الغاز والغبار الصادران عنه فيمكن أن يكونا جزءاً من نجم جديد .

* المجرات :

* المجرة : هي تجمع من النجوم والكواكب والغازات والغبار يرتبط بعضها ببعض بقوة الجاذبية .

* أنواع المجرات :-تختلف المجرات في أشكالها وحجومها وتصنف بحسب شكلها إلى :
١- إهليليجية : تشبه شكل البيضة ومعظم المجرات بالكون منها
٢- حلزونية :تحوي مركزاً وأذرعاً حلزونية تخرج من المركز . ولبعضها مركز اسطواني .
٣- غير منتظمة : أحجامها صغيرة وهي منتشرة في الكون .

* مجرة درب التبانة : هي التي نعيش فيها وهي مجرة حلزونية ضخمة تحتوي على مئات بلايين النجوم مثل الشمس تدور جميعها حول مركز المجرة .

* سرعة الضوء : ينتقل الضوء بسرعة ٣٠٠٠٠٠كم في الثانية أي أنه يدور حول محيط الأرض سبع مرات تقريباً .

* تقاس المسافات بين المجرات بوحدة تسمى : السنة الضوئية

* السنة الضوئية : هي المسافة التي يقطعها الضوء في ستة وتساوي ٩,٥ تريليون كم .

* الكون : تحتوي كل مجرة على مليارات النجوم ويحتوي النجوم ويحتوي الكون على قرابة مليار مجرة ويتمدد الكون باستمرار وتتحرك المجرات مبتعدةً بعضها عن بعض وتصل سرعة بعضها إلى ٢٠٠٠٠ كم / ث .

مراجعاتي
www.mrajati.net

ملخص الفصل التاسع : الخلايا لبنات الحياة :

الدرس الأول : عالم الخلايا :

* عالم الخلايا :

* أهمية الخلايا : الخلايا اصغر لبنات الحياة في جميع المخلوقات الحية وهي تساعد المخلوقات الحية على القيام بالأنشطة الحيوية المختلفة ، مثل تحليل الطعام والحركة والنمو والتكاثر . وتختلف الخلايا باختلاف وظائفها فالخلايا النباتية تساعد على نقل الماء والأملاح وخلايا الدم البيضاء تساعد على مقاومة الأمراض .

* اكتشف العالم روبرت هوك الخلايا عام ١٦٦٥م بعد اختراعه للمجهر .

* نظريه الخلية : تتلخص في ثلاثة أفكار رئيسية هي :

١- تتكون جميع المخلوقات الحية من خليه أو أكثر .
٢- الخلية هي اللبنة الأساسية للحياة وتحدث بداخلها الأنشطة الحيوية .
٣- تنشا جميع الخلايا من خلايا مماثلة لها .

* الخلية المجهرية : تتكون جميع المخلوقات الحية من خلايا وتعد البكتيريا اصغر المخلوقات الحية الوحيدة الخلية ويتكون جسمها من خليه واحدة فقط .

* المجهر : يسمى المجهر المستخدم في معظم المدارس المجهر الضوئي المركب ويستخدم لتكبير صور الأجسام الدقيقة وفي هذا النوع من المجاهر يمر الضوء خلال الجسم المراد رؤيته أولاً ثم يمر خلال عدستين أو أكثر وتسمى العدسة الأقرب للعين بالعينية أما العدسة الأقرب للشيء المراد فحصه بالشيئية وتعتمد قدرة المجهر على التكبير على قوة تكبير كل من العدستين العينية والشيئية .

* مكونات الخلية :

* تتكون الخلية من أجزاء رئيسية هى : الجدار الخلوي - الغشاء البلازمي - السيتو بلازم – النواة .

* الغشاء البلازمى : ينظم مرور المواد من الخلية واليها

* الجدار الخلوى : يوجد في خلايا النباتات والطحالب والفطريات ويوفر الدعم والحماية للخلية .

* السيتو بلازم : مادة شبه هلامية تحتوي على العديد من المواد الكيميائية التي تحتاج إليها الخلية .

* العضيات : وهي أجزاء متخصصة تستطيع التحرك داخل السيتوبلازم وتقوم بالعمليات الضرورية للحياة .

* النواة : توجد في جميع الخلايا وتنظم معظم أنشطة الخلية .

* الكروموسومات : توجد داخل النواة . وتحتوي على DNA الذي يحدد صفات المخلوق الحي .

* الفجوة : تحزن الغذاء والأملاح المعدنية والفضلات لحين التخلص منها . وهي وسطية وكبيرة في النباتية وصغيرة ومتعددة في الحيوانية .

* الميتو كندريا : تحول طاقه الغذاء إلى شكل آخر من الطاقة تستطيع الخلية استخدامه .

* البلاستيدات الخضراء : وهي عضيات خضراء توجد في أوراق النباتات فقط ويحدث بداخلها عملية صنع النبات لغذائه في عملية تسمى البناء الضوئي .

* النباتات والطحالب وبعض أنواع البكتيريا تصنع غذاءها بنفسها في عملية تسمى البناء الضوئي .

* البناء الضوئي : هي عملية صنع الغذاء في النبات حيث تقوم البلاستيدات الخضراء بامتصاص الطاقة الضوئية وتخزنها في الغذاء الناتج من اتحاد ثاني أكسيد الكربون من الهواء بالماء

* الفرق بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية :

م	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
١	يوجد جدار خلوي	لا يوجد جدار خلوي
٢	النواة طرفية	النواة وسطية
٣	الفجوة العصارية كبيرة ووسطية	الفجوة العصارية صغيرة ومتعددة
٤	توجد بلاستيدات خضراء	لا توجد بلاستيدات خضراء

مراجعاتي
www.mrajati.net

الدرس الثانى : وظائف الخلايا :

* أنواع خلايا جسم الإنسان :

* يتكون جسم الإنسان والحيوانات مجموعة من أنواع عديدة من الخلايا المتخصصة وتتنوع حجومها وأشكالها حسب الوظيفة .

* الخلايا العصبية : طويلة بها الكثير من الزوائد لاستقبال وإرسال الرسائل العصبية .

* الخلية العظمية : محاطة بمواد صلبة مكونة من الكالسيوم والفوسفور للحماية والقوة .

* الخلايا العضلية : طويلة وتحوي الكثير من الألياف القادة على الانقباض والانبساط .

* خلايا الجلد : مسطحة ومتراصة لحماية طبقات الجسم الداخلية .

* أنواع الخلايا النباتية :

* يوجد في النباتات أنواع مختلفة من الخلايا تتوزع في أوراقها وجذورها وسيقانها . ويقوم كل نوع بوظيفة محددة .

* خلايا الساق : بعضها شبه أنبوبية الشكل وطويلة يتصل بعضها ببعض لتشكل جهازاً لنقل الغذاء والماء والأملاح داخل النبات وبعض الخلايا كالتي تغلف الساق من الخارج صغيرة وسميكة لزيادة قوته .

* خلايا الورقة : بعضها تشبه اللبنات وتحوي العديد من البلاستيدات

* خلايا الجذر : تشبه قوالب متراصة الشكل ولا تحتوي بلاستيدات .

* تنظيم الخلايا : تتجمع الخلايا ذات النوع الواحد في المخلوقات الحية وفق ترتيب دقيق يساعدها على القيام بوظائفها وبذلك تحافظ على استمرار بقاء المخلوق الحي .

* النسيج : هو مجموعة من الخلايا المتماثلة التي تقوم بوظيفة محددة .

* أمثلة للأنسجة : مثل النسيج العضلي ، النسيج العظمي ، النسيج دموي .

* العضو : هو نسيجين أو أكثر يعملان معاً ليقوم بوظائف لا يقوم بها عضو غيره . مثل القلب والكلية .

* الجهاز : هو مجموعة من الأعضاء التي تتآزر للقيام بوظيفة واحدة .

مثل : الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي والجهاز الدوري .

ملخص الفصل العاشر : الحيوانات اللافقارية :

الدرس الأول : الاسفنجيات والجوفمعويات والديدان المفلطحة والأسطوانية :

*** خصائص الحيوانات :**

١ـ الحيوانات مخلوقات حية عديدة الخلايا .
٢ـ معظم خلايا الحيوانات لها نواة وعضيات (حقيقية النوى)
٣ـ لا تستطيع صنع غذائها بنفسها .
٤ـ تهضم غذائها .
٥ـ تستطيع الحركة . للحصول على الغذاء والمأوى والتزاوج .

*** التماثل :** هو ترتيب أجزاء الجسم وفق نمط معين بحيث يمكن تقسيمه إلى أنصاف متشابهة .

*** أنواع التماثل :** التماثل الشعاعي و التماثل الجانبي و عديم التماثل .

*** أولاً / تماثل شعاعي :** تكون أجزاء الجسم مرتبة دائرياً حول نقطة مركزية مثل قنديل البحر وقنفذ البحر وشقائق النعمان
*** ثانياً / تماثل جانبي :** تكون كل جزء فيها بمثابة انعكاس لصورة الجزء الآخر في مرآة . مثل جراد البحر والجندب .
*** ثالثاً / عديم التماثل :** هي حيوانات ذات شكل غير منتظم ولا يمكن تقسيم أجسامها إلى أنصاف متماثلة مثل الإسفنجيات .

*** تصنيف الحيوانات :**

*** التصنيف :** هو وضع العلماء الحيوانات في مجموعات صغيرة متقاربة في الصفات مبتدئين بتقسيمه إلى مجموعات تبدأ بمجموعة الإسفنجيات وتنتهي بمجموعة الحبليات .

*** الفقاريات :** (الجبليات) حيوانات لها حبل ظهري يمتد على طول الجسم ويكون الحبل الظهري داخل العمود الفقري .

*** اللافقاريات :** حيوانات ليس لها عمود فقري وهي ثمان مجموعات وتشكل ٩٧% من عالم الحيوان وهي :
ـ الإسفنجيات ـ الجوفمعويات ـ الديدان الاسطوانية ـ الديدان الحلقية ـ الديدان المفلطحة ـ الرخويات
ـ شوكيات الجلد ـ المفصليات .

*** أولاً / الإسفنجيات :** هي حيوانات غير قادرة على صنع غذائها بنفسها ويعيش الإسفنج المكتمل النمو ملتصقاً بالصخور .
*** تغذيه الإسفنجيات :** تعيش معظم الإسفنجيات في البحار ويعيش القليل منها في المياه العذبة ويتركب جسمها من طبقتين من الخلايا وتتغذى بواسطة تصفية الطعام من الماء الغني بالمخلوقات المجهرية والأكسجين الذي يتدفق عبر مسام جسمها إلى التجويف المركزي ، حيث تقوم خلايا متخصصة ببلع الطعام وهضمه ونقله إلى جميع أجزاء الجسم . ثم تتخلص من الفضلات .
*** تكاثر الإسفنجيات :** تكاثر الإسفنجيات جنسياً ولا جنسياً ويحدث التكاثر اللاجنسي عندما ينمو برعم على جانب جسم الإسفنج الأصلي ويتطور إلى إسفنج صغير ويحدث التكاثر اللاجنسي أيضاً عند انفصال أجزاء من جسم الإسفنج تستطيع النمو وتكوين إسفنج جديد . أما في التكاثر الجنسي فتمتاز معظم الإسفنجيات التي تتكاثر بهذه الطريقة بأنها خنثى .

*** ثانياً / الجوفمعويات (اللاسعات) :** من أمثلتها اللاسعات كقنديل البحر وشقائق النعمان والهيدرا والمرجان
*** التغذية في الجوفمعويات :** تمتلك الجومفمعويات مجسات حول فمها تطلق خلايا لاسعة تسمى الحويصلات الخيطية من اجل الإمساك بالفريسة ولأن جسمها متماثل شعاعياً تستطيع اللاسعات الحصول على غذائها من جميع الاتجاهات تمتاز هذه الحيوانات بأجسامها المجوفة التي تتكون من أنسجة متخصصة مؤلفة من طبقتين من الخلايا تشكل الطبقة الداخلية التجويف الهضمي حيث تم هضم الطعام . وتحصل خلاياها على الأكسجين من الماء وتطرح به ثاني أكسيد الكربون أما الخلايا العصبية فتعمل معاً مشكلة شبكة عصبية تشمل الجسم كله .
*** التكاثر في الجوفمعويات :** تتكاثر اللاسعات لا جنسياً بواسطة عملية التبرعم كما تتكاثر أيضا جنسياً وذلك بإطلاق البويضات أو الحيوانات المنوية في الماء حيث تحدث عملية الإخصاب .

*** ثالثاً / الديدان المفلطحة :** تمتاز بأجسامها الطويلة المفلطحة ويتكون جسمها من ثلاث طبقات من الأنسجة . وهي متماثلة جانبياً وبعضها تعيش حرة كالبلاناريا وتمتاز بجهاز هضمي بفتحة واحدة وبعضها متطفل يعتمد في غذائه على مخلوق آخر .
*** من أمثلة الديدان المفلطحة :** الدودة الشريطية من الديدان المفلطحة وهي طفيليات معوية تعيش في أمعاء الإنسأن ولأنها تفتقر لجهاز هضمي فإنها تقوم بامتصاص الغذاء المهضوم في الأمعاء وتثبت نفسها في الأمعاء بواسطة ممصات وخطاطيف توجد في رأسها .

*** رابعاً / الديدان الاسطوانية :** هي أكثر الديدان انتشاراً على الأرض إذ يمكن أن نجد ملايين منها كالدودة القلبية التي تصيب الكلاب ودودة الإسكارس وتمتاز الديدان الاسطوانية بتنوعها فمنها المحللات ومنها المفترسات وبعضها يتطفل على الحيوانات أو النباتات .

مراجعاتي
www.mrajati.net

الدرس الثاني : الرخويات والديدان الحلقية والمفصليات وشوكيات الجلد :

* خامساً / الرخويات : هي حيوانات لها أصداف وقدم عضلية قوية يستخدمها الحيوان في حركته وتثبيت نفسه بالصخور مثل الإخطبوط والحلزون والحبار والمحار .

* خصائص الرخويات :

- العباءة : هي غشاء نسيجي رقيق يغلف جسم الرخويات ويفرز المادة المكونة للأصداف .
- يوجد بين العباءة والجسم الطري تجويف يسمى تجويف العباءة ويحتوي على الخياشيم في الرخويات المائية .
- الخياشيم : أعضاء يتم بواسطتها تبادل غاز ثاني أكسيد الكربون في جسم الحيوان مع الأكسجين الموجود في الماء .
- أما الرخويات التي تعيش علي اليابسة فيتم التبادل بواسطة الرئات .
- الطاحنة : عضو يشبه اللسان تحتوي على صفين من البروزات التي تشبه الأسنان تستخدم لطحن الطعام .

* أجهزة الجسم :

* الجهاز الهضمي : تمتلك الرخويات جهاز هضمي ذو فتحتين ولمعظمها عضو خشن يشبه اللسان يدعى الطاحنة .
* الجهاز الدوراني : بعض الرخويات تمتلك جهاز دوراني مفتوح وبعضها جهاز دوراني مغلق .
* الجهاز الدوراني المفتوح : جهاز ليس له أوعية دموية ينتقل الدم عبرها حيث يتدفق الدم مباشرة حول الأعضاء مثل المحار والحلزون
* الجهاز الدوراني المغلق : جهاز يمر الدم فيه عبر الأوعية الدموية . مثل : الأخطبوط والحبار .

* سادساً / الديدان الحلقية :

* من أمثلة الديدان الحلقية : دودة الأرض والعلق والديدان المائية .

* تركيب الجسم في الديدان الحلقية : هي ديدان يتكون جسمها من أكثر من ١٠٠ قطعة أو حلقة متكررة تمنحها مرونة كبيرة في الحركة وتحتوي كل حلقة على خلايا عصبية وأوعية دموية وجزء من القناة الهضمية وهي تمتلك جهاز دوران مغلق وجهاز هضمي مكتمل بفتحتين .

* دودة الأرض : تمتلك أكثر من ١٠٠ حلقة تحتوي كل منها على أشواك لتثبيت نفسها في التربة . وتتحرك بواسطة انقباض وانبساط مجموعتين من العضلات .ملتهمة التراب أثناء اندفاعها في التربة لتتغذى على المواد العضوية فيها . حيث يخزن الترابفي الحويصلة ثم ينتقل إلى عضو عضلي يسمى القانصة حيث يطحن ثم يدفع إلى الأمعاء التي تعمل على هضم الطعام ونقله للدم أما التربة والفضلات الناتجة عن الهضم فتطرح خارج الجسم عن طريق فتحة الشرج .

* سابعاً / المفصليات : أكبر مجموعات الحيوانات وأكثرها انتشاراً . ومنها الحشرات والعنكبيات والقشريات وعديدات الأرجل

* سبب تسميتها : سميت بذلك لاحتوائها على زوائد مفصلية .

* خصائصها : تمتلك زوائد المفصلية وهي الكلابات والأرجل وقرون الاستشعار . وتمتلك هيكل خارجي ويغطي جسمها هيكل خارجي صلب يدعم الحيوان وتحميه ويقلل من فقده للماء . ولا ينمو بنمو الحيوان ولكن يستبدله بعملية الانسلاخ .

* الحشرات :

* خصائص الحشرات :

- أكبر مجموعات المفصليات انتشاراً .
- يتكون جسمها من ثلاثة أجزاء رئيسية هي الرأس والصدر والبطن .
- يحتوي الرأس على الأعضاء الحسية وتشمل العيون وقرون الاستشعار.
- الصدر تتصل به ست من الأرجل المفصلية واثنين أو أربعة من الأجنحة .
- البطن مقسم لأجزاء ويحتوي على الأعضاء التناسلية .

* جهاز الدوران : للحشرات جهاز دوران مفتوح يقتصر دوره على نقل الغذاء والفضلات أما الأكسجين فيدخل من خلال الثغور التنفسية .

* الثغور التنفسية : هي فتحات منتشرة على جانبي الصدر والبطن تتصل بأنابيب تتفرع داخل الجسم .

* التحول : هو تغير شكل جسم الحشرة عبر مراحل نموها المختلفة . والتحول نوعان هما تحول كامل وتحول ناقص .

* العنكبيات : من المفصليات مثل العنكبوت والعقرب والقراد وجسمها مكون من قطعتين هما رأس وصدر معا والبطن وجميع العنكبيات لها ثمانية أزواج من الأرجل تتصل بمنطقة الرأس والصدر .

* القشريات : أكبر المفصليات حجماً وتمتاز بوجود أربعة قرون استشعار بالرأس وثلاث زوائد للمضغ وعشر زوائد مفصلية ويتم تبادل الغازات عن طريق الخياشيم . مثل السرطان وجراد البحر .

* ثامناً / شوكيات الجلد : تمتاز هذه الحيوانات بأنها متماثلة شعاعياً وتمتاز بأن لها أشواك مختلفة الطول تغطيها من الخارج ولها هيكل داخلي مكون من صفائح شبه عظمية وجهازها العصبي بسيط وليس لها رأس أو دماغ . بعضها يتغذى بالافتراس وبعضها يرشح غذاءه من المياه وبعضها على المواد المتحللة وتتحرك بواسطة الأقدام الأنبوبية
ومن أمثلتها نجم البحر ونجم البحر الهش وقنفذ البحر وخيار البحر .

مراجعاتي
www.mrajati.net

ملخص الفصل الحادي عشر : الحيوانات الفقارية :

الدرس الأول : الحبليات ومجموعاتها :

* الحبليات : هي حيوانات تمتلك عمود فقري .

* خصائص الحبليات : هي تمتاز بثلاث خصائص مشتركة هي :
- أولاً / تمتلك حبل ظهري
- ثانياً / لها حبل عصبي يتغير أحد طرفيه ليكون الدماغ .
- ثالثاً / لها شقوق بلعومية تظهر في مراحل خلال نموها تصل تجويف الجسم بالبيئة المحيطة .

* الحبل الظهري : هو حبل رفيع مرن يمتد على طول جسم المخلوق الحي أثناء نموه

* صنف العلماء الحبليات إلى ثلاث مجموعات وهي : - الفقاريات - الرأس حبليات - الذيل حبليات .

* الفقاريات :

* هي اكبر مجموعات الحبليات تتميز بتنوع أشكال مجموعاتها وتنوع بيئاتها وتمتاز بان لها جهاز داخلي عظمي يسمى الهيكل الداخلي يدعم الأعضاء الداخلية للجسم ويحميها ويتصل به العضلات لتجعل الحركة ممكنة .

* درجة حرارة أجسام الفقاريات : تنقسم الفقاريات حسب درجة حرارتها إلى :

- حيوانات متغيرة درجة الحرارة :
هي حيوانات تتميز بتغير درجة حرارة جسمها حسب درجة حرارة البيئة المحيطة بها ومنها معظم الأسماك .

- حيوانات ثابتة درجة الحرارة :
هي كائنات حية تتميز بثبات درجة حرارة أجسامها ولا تتأثر بدرجة حرارة الوسط المحيط بها ومنها الإنسان .

* تقسم الفقاريات إلى خمس طوائف هي : الأسماك – البرمائيات – الزواحف – الطيور – الثديات .

* أولاً / الأسماك :

* هي اكبر مجموعات الفقاريات التي تعيش في الماء .

* خصائص الأسماك :
- هي حيوانات متغيرة درجة الحرارة وقد تكيفت أجسامها لتستطيع العيش في المياه العذبة والبرك الدافئة الضحلة أو في المياه المالحة
- لها تراكيب مليئة بالشعيرات اللحمية تسمى الخياشيم تحدث بها عملية تبادل الغازات .
- لها عدة أزواج من الزعانف ومنها الزعانف الظهرية والبطنية التي تساعد على توازن السمكة والزعنفة الجانبية لتحريك السمكة والذيلية للاندفاع في الماء .
- لمعظم الأسماك قشور تغطي جلدها وهي عبارة عن صفائح عظمية مستديرة ورقيقة يتراكب بعضها فوق بعض .

* أنواع الأسماك : صنفت الأسماك في ثلاث مجموعات هي : الأسماك العظمية – الأسماك الغضروفية – اللافكيات .

- أولاً / الأسماك العظمية : وهي تتميز بهيكلها المكون من العظام وهي تشكل ٩٥ % من الأسماك وجسمها مغطي بالقشور المغطاة بالمخاط لتساعدها على السباحة وتتكاثر معظم الأسماك بالإخصاب الخارجي . ومنها أسماك الهامور والشعور .

- ثانياً / الأسماك الغضروفية : وهي تتميز بهيكلها المكون من الغضروف وقشورها خشنة ولها فكوك متحركة وللعديد منها أسنان حادة تنمو بطريقة تشبه نمو القشور . ومعظمها مفترس كالقرش .

* الغضروف : هو عبارة عن نسيج مرن وقاس يشبه العظام ولكنه أقل صلابة وأكثر مرونة .

- ثالثاً / اللافكيات : وهي اسماك هيكلها غضروفي وجسمها أنبوبي طويل غير مغطى بالقشور وفم دائري بدون فكوك يحتوي على تراكيب تشبه الأسنان وتستخدم لسانها الحاد لاختراق جسم السمكة العائل وهي تتطفل على الأسماك الضخمة . مثل سمك الجلكي .

مراجعاتي
www.mrajati.net

* ثانياً / البرمائيات :

* هي حيوانات تقضي جزءاً من حياتها في الماء والجزء الآخر على اليابسة. مثل السملندر والضفدع والعلجون .

*** تكيف البرمائيات :**

* البرمائيات حيوانات متغيرة درجة الحرارة تتغير حرارة أجسامها تبعاً للبيئة المحيطة بها ففي المناطق الباردة خلال الشتاء تدفن الضفادع نفسها في الطين أو بين أوراق الشجر ويقل نشاطها كثيراً مع انخفاض درجة حرارة أجسامها وفي الربيع والصيف ترتفع درجة الحرارة وتعود لتمارس نشاطها .

*** البيات الشتوي :** هي فترة الخمول في أثناء الطقس البارد .

*** البيات الصيفي :** البرمائيات التي تعيش في المناطق الحارة الجافة فتختبئ في فصل الصيف في مناطق أكثر رطوبة تحت الأرض وتدخل في مرحلة البيات الصيفي .

*** خصائص البرمائيات :**

- لها هيكل عظمي .
- الفرد البالغ له أرجل خلفية قوية تساعده على القفز والسباحة .
- هي حيوانات متغيرة درجة الحرارة .
- تستخدم البرمائيات المكتملة الرئات .
- قلبها مكون من ثلاث حجرات تعاني نقص الأكسجين وتعوض ذلك بالأكسجين عن طريق جلدها .
- لها أذن وعين كبيرة لاصطياد الفريسة .
- الإخصاب جنسي وخارجي حيث تحتاج للماء لتتكاثر .

*** التحول في البرمائيات :** تختلف صغار البرمائيات عن صغار الحيوانات الأخرى كالقطط والأبقار .في كونها لا تشبه أبويها بل تمر خلال دورة حياتها بسلسلة من التغيرات تسمى التحول فتبدأ دورة حيات البرمائيات بالبيوض وتخرج منها بعد مدة صغار تشبه اليرقات تسمى (أبو ذنيبة) لا أرجل له ولا رئات ولذلك يعيش في الماء ويتنفس بالخياشيم ومع مرور الوقت يتغير تركيب أجسامها ليتناسب مع حاجات العيش على اليابسة فتتكون الرئات والأرجل وتسمى هذه الفترة بالتحول وتعتمد فترة التحول على نوع الحيوان ودرجة الحرارة ووفرة الغذاء إذا نقصت زاد زمن التحول

* ثالثاً / الزواحف :

*هي فقاريات متغيرة درجة الحرارة ذات جلد جاف مغطى بالحراشف . وقد تكيفت معظمها للعيش طوال حياته على اليابسة ومنها الحيات والسحالي والسلاحف والتماسيح .

*** أنواع الزواحف :** يختلف تركيب أجسامها بشكل واضح :

- السلاحف تغذى على الحشرات والديدان والنباتات والأسماك ولها غطاء صلب تنسحب داخله لتحتمي من الأعداء .
- التماسيح وهي حيوانات مفترسة وتعيش في الماء أو بالقرب منه .
- الحيات والسحالي وهي تشكل اكبر مجموعات الزواحف .

*** تكيف الزواحف :** يعد الجلد السميك الجاف المقاوم للماء من أهم التكيفات التي حدثت للزواحف من أجل العيش على اليابسة وهو مغطى بالحراشف التي تقلل من فقدان الماء وحمايتها . وتمتلك رئات لتبادل الغازات ولها عنق يتيح لها لرأسها الحركة والرؤية على نطاق واسع . ولها حاسة شم متطورة .

*** التكاثر في الزواحف :**

* تتكاثر الزواحف بطريقة الإخصاب الداخلي وفي عملية تكاثرها تكيفت الزواحف مع الحياة على اليابسة بطريقتين :

- **الأولى :** يتم تلقيح البويضات داخل جسم الأنثى وتضع الأنثى البيض بالخارج وبيضها مغطى بقشور صلبة توفر لها الحماية وينمو الجنين داخلها ويتغذى على المح (صفار البيضة) إلى أن تفقس البيضة ويخرج الزاحف الصغير مكتمل النمو .
- **الثانية :** في بعض الحيات تحتفظ الإناث بالبيض داخل أجسامها فتحتضنه إلى أن يفقس وتخرج الصغار مكتملة .

مراجعاتي
www.mrajati.net

الدرس الثاني : الطيور والثدييات :

* رابعاً / الطيور :

*** خصائص الطيور العامة :**

١ـ جميعها فقاريات . ٢ـ ثابتة درجة الحرارة . ٣ـ لها جناحان ورجلان ومنقار .
٤ـ يغطي جسمها الريش . ٥ـ تتكاثر بالبيض . ٦ـ أكثر الفقاريات عدداً على الأرض .

*** تكيف الطيور للطيران :** هناك عوامل تساعدها على الطيران :

١ـ شكلها انسيابي . ٢ـ هيكلها العظمي خفيف وقوي . ٣ـ عظامها مجوفة .
٤ـ فقرات الذيل مندمجة لتعطيها القوة . ٥ـ الذيل يساعدها على تغيير الاتجاه .

*** الطيران في الطائر :** الأجنحة تتحرك للأعلى والأسفل وللأمام والخلف ويوفر التوافق بين كل من حركة الجناح وشكله ومساحة سطحه والزاوية التي يشكلها مع الهواء المتحرك ومقدار سرعة الهواء قوة الدفع اللازمة للطيران

* تتغذي الطيور على الحشرات والأسماك واللحوم ومصادر الغذاء الأخرى الغنية بالطاقة ولها قلب كبير وفعال وجهاز تنفسي فريد فالرئتان تتصل بأكياس هوائية توفر مصدراً ثابتاً من الأكسجين للدم وتجعل الطيور أخف وزناً .

*** أنواع الريش ووظائفه :** هناك نوعان من الريش :

ـ الريش الخارجي (الكفافي) : ويمتاز بأنه قوي وخفيف يكسب الطائر شكله الانسيابي ولونه ويساعد الطائر على الطيران في الهواء والماء . ويساعد في توجيه الطائر وتوازنه .

ـ الزغب : وهو الريش الخفيف الصغير ويعمل كطبقة عازلة تحتفظ بالهواء الدافئ بالقرب من جلد البالغة والصغيرة

* خامساً / الثدييات :

* منها ما يعيش في الماء مثل الحوت ومنها ما يعيش على الأرض ومنها ما يحفر تحت الأرض أو يطير في السماء .

*** خصائص الثدييات :**

١ـ فقاريات ذات درجة حرارة ثابتة . ٢ـ معظمها تتكاثر بالولادة . ٣ـ لها أسنان تتناسب مع طبيعة الغذاء .
٤ـ لإناثها غدد لبنية تفرز الحليب لتغذية صغارها . ٥ـ جلدها مغطى بالشعر الذي يحميها من الحرارة والبرودة .
٦ـ بعضها كالدب مغطى جسمه بفرو سميك وبعضها كالإنسان شعر كثيف في مناطق محددة من الجسم .

*** الغدد اللبنية :** هي غدد في جسم أنثى الثديات يزداد حجمها عند الحمل لتفرز الحليب اللازم لتغذية الصغير .

*** الأسنان في الثدييات :** لها أسنان متخصصة تتناسب ونوع الغذاء فمنها :

*** آكلات النباتات :** لها قواطع تقطع النباتات وأضراس مسطحة لطحنها . مثل : الأرنب والدجاج والغزال .

*** آكلات اللحوم :** لها أنياب حادة يستخدمها لتمزيق الفريسة مثل الأسد .

*** مزدوج التغذية :** لها قواطع لتقطيع الطعام وأضراس أمامية حادة لمضغه وأضراس خلفية لطحنه مثل الإنسان .

*** أجهزة الجسم :** للثدييات رئات متطورة مكونة من ملايين الحويصلات الهوائية ولها جهاز عصبي متخصص قادر على التعلم والتذكر والدماغ فيها عادة أكبر من أدمغة بقية الحيوانات والإخصاب في الثدييات داخلي .

*** أنواع الثدييات :** تقسم الثدييات تبعاً لمراحل نمو الجنين فيها إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي :

*** أولاً / الثدييات الأولية :** هي أصغر مجموعة في الثدييات ومنها منقار البط وهي ثدييات لا تلد صغارها بل تتكاثر بوضع البيض وتحتضنه الإناث لمدة عشرة أيام تقريباً حتى يفقس وتختلف كذلك في طريقة حصول صغارها على الحليب إذ لا توجد حلمات أثداء للإرضاع وبدلاً من ذلك تفرز الغدد اللبنية الحليب فوق جلد الأم وتقوم الصغار بلعقه

*** ثانياً / الثدييات الكيسية :** تحمل صغارها في كيس أو جراب ولأن الأجنة لا تبقى في رحم الأم إلا بضعة أسابيع فإنها تولد دون شعر وعمياء وغير مكتملة النمو ويكتمل نموه داخل الكيس وتزحف الصغار مستخدمة حاسة الشم حتى تصل إلى حلمات الغدد اللبنية فتمسك بها وتتغذى عليها حتى يكتمل نموها مثل الكنغر والكوالا ووحش تسمانيا .

*** ثالثاً / الثدييات المشيمية (المشيميات) :** ينتمي إليها معظم الثدييات وسميت بذلك نسبة للمشيمة .

*** المشيمة :** عضو كيسي ينشأ من أنسجة كل من الجنين والرحم وتحدث بها عمليات تبادل الغذاء والأكسجين والفضلات بين دم الأم ودم الجنين ويتصل الجنين بالمشيمة عن طريق الحبل السري . ويكتمل نمو الجنين داخل الرحم ويتغذي عن طريق الحبل السري .

*** فترة الحمل :** هي الفترة بين حدوث عملية الإخصاب وموعد الولادة وتتفاوت من حيوان مشيمي لآخر ففي الفئران ٢١ يوماً وفي الإنسان ٢٧٠ يوماً وفي الفيلة ٦١٦ يوماً تقريباً .

مراجعاتي
www.mrajati.net

ملخص الفصل الثانى عشر : علم البيئة :

الدرس الأول : ما النظام البيئى :

*** الأنظمة البيئية :**

*** النظام البيئي : يتكون من تفاعل المخلوقات الحية المختلفة بعضها مع بع ومع العوامل غير الحية بحيث تشكل وحدة واحدة . مثل النهر .**

*** علم البيئة : هو دراسة التفاعل بين المخلوقات الحية والمكونات غير الحية في النظام البيئي .**

*** تختلف الأنظمة البيئية في أحجامها فقد تكون صغيرة مثل كومة من أوراق النبات أو كبيرة بحجم الغابة أو المحيط .**

*** الغلاف الحيوي : يعد أكبر نظام بيئي على الأرض وهو الجزء من الأرض الذي تعيش فيه جميع المخلوقات الحية ويشمل الجزء العلوي من القشرة الأرضية وجميع البحار والمحيطات والأنهار والبحيرات والغلاف الجوي الأرضي وهو يتكون من جميع الأنظمة البيئية على الأرض مجتمعة .**

*** مكونات النظام البيئي :**

*** يتكون النظام البيئي من مكونات حية ومكونات غير حية .**

*** أولاً / المكونات الحية للنظام البيئي :**

*** العوامل الحيوية : هي المخلوقات الحية المكونة للجزء الحي من النظام البيئي مثل الإنسان أو النبات أو الحيوانات**

*** يعتمد المخلوق الحي على العوامل الحيوية الأخرى لتوفر الغذاء والمأوى والحماية والتكاثر .**

*** ثانياً / المكونات غير الحية في النظام البيئي :**

*** العوامل اللاحيوية : هي الأشياء الغير حية في النظام البيئي مثل التربة ودرجة الحرارة والماء وضوء الشمس والهواء .**

*** النظام البيئي المتوازن : يتكون النظام البيئي من عوامل طبيعية وعوامل أخرى حيوية وغير حيوية تعمل معاً وعندما تكون هذه العوامل متوازنة يكون النظام البيئي متوازن .**

*** يتغير النظام البيئي باستمرار وعندما يتغير يختفي هذا النظام ولكن يظهر نظام بيئي آخر يناسبه هذا الوضع وهذا التغير .**

مراجعاتي
www.mrajati.net

الدرس الثاني : المخلوقات الحية والبيئة والطاقة :

*** تنظيم الأنظمة البيئية :**

*** الجماعة الحيوية : هي أفراد احد أنواع المخلوقات الحية التي تعيش معاً في المكان والوقت نفسه .**

*** مثال للجماعة الحيوية : مجموعة الأسماك التي تعيش في الحيد المرجاني .**

*** المجتمع الحيوي : هي عدد كبير من الجماعات ضمن نظام بيئي التي تعيش في مساحة محددة وفيه يعتمد الأفراد على بعضهم البعض في الغذاء والمأوى والاحتياجات الأخرى .**

*** مثال للمجتمع الحيوي : اسماك القرش تعتمد على جماعات الأسماك في غذائها وجماعات الأسماك تعتمد على حيوانات المرجان التي تقوم ببناء الحيد المرجاني .**

*** خصائص الجماعات : يستخدم علماء البيئة معلومات لوصف الجماعات مثل حجم الجماعة وأين يعيش أفرادها وكيف تكون قادرة على البقاء على قيد الحياة .**

*** كثافة الجماعة : يحدد العلماء كثافة الجماعات بمقارنة حجم الجماعة بالمساحة التي تعيش فيها .**

*** تحديد أعداد الجماعات :**

*** العوامل المحددة :هي الأشياء التي تحدد حجم الجماعة . مثل كمية الأمطار المتساقطة أو الغذاء .**

*** التفاعل بين المخلوقات الحية في النظام البيئي :**

*** التفاعل الغذائي هو أكثر العلاقات شيوعاً بين المخلوقات الحية في النظام البيئي كلما زاد حجم الجماعة في مساحة محددة ازداد التنافس على مصادر الغذاء وكذلك على المكان والماء وضوء الشمس والمأوى .**

*** أنواع العلاقات في المجتمعات الحيوية :**

*** الافتراس : علاقة بين حيوانين يتغذى احدهم على الأخر.**

*** تبادل المنفعة : علاقة بين حيوانين يستفيد كل واحد من الآخر**

*** علاقة تطفل : علاقة بين حيوانين يستفيد حيوان ويضر الأخر**

*** علاقة احدهم يستفيد والأخر لا يستفيد .**

*** الموطن البيئي : هو المكان الذي يعيش فيه المخلوق الحي . * الموطن يشمل أنواعا مختلفة من المخلوقات الحية التي تتشارك الغذاء والمأوى والمكان .**

*** العلاقات الغذائية : معظم العلاقات بين المخلوقات الحية تقوم على الغذاء وهو الشكل الذي تنتقل به الطاقة عبر النظام البيئي .**

*** المنتجات :هي المخلوقات التي تصنع غذائها بنفسها كالنبات .**

*** المستهلكات :هي المخلوقات التي لا تستطيع تكوين غذائها بنفسها وتتغذى على المخلوقات الأخرى كالإنسان والحيوانات .**

*** المحللات : حيوانات تتغذى بفضلات وبقايا المخلوقات الحية الأخرى .**

*** انتقال الطاقة :**

*** السلسلة الغذائية : نموذج يوضح انتقال الطاقة من مخلوق حي إلى أخر بواسطة سهم يشير إلى مسار انتقال الطاقة**

*** مثال لسلسلة غذائية : نبات ← جرادة ← دجاجة ← ثعلب**

*** الشبكة الغذائية : تتكون من مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة التي تمثل جميع العلاقات الغذائية المحتملة في النظام البيئي .**

مراجعاتي
www.mrajati.net

ملخص الفصل الثالث عشر : موارد الأرض :

الدرس الأول : استخدام الموارد الطبيعية :

* مشكلات في الغابات المطرية :

* عمل الناس الذين يسكنون الغابات المطرية على إزالة مساحات واسعة منها لزراعة المحاصيل أو الأعشاب اللازمة للماشية أو لبيع الأخشاب للتجار . وهذه الغابات المطرية التي تقطع أشجارها ربما لا يمكن نموها مرة أخرى وأن فقدانها يعني فقدان الحياة البرية حيث إن أكثر من نصف أنواع النباتات وخمس أنواع الطيور على الأرض تعيش فيها كما أن بعض الأدوية تستخلص من نباتات الغابات المطرية مما يعني أن تدميرها سيؤثر سلباً على البيئة وعلى الناس .

* الموارد الطبيعية :هي الأشياء التي توجد في الطبيعة وتستخدمها المخلوقات الحية لسد احتياجاتها .

* أمثلة على المصادر الطبيعية : الماء ـ الخضروات ـ القطن ـ الفواكه ـ الأشجار ـ البلاستيك ـ بعض الفلزات ـ النفط الخام ـ المعادن ـ الفحم الحجري .

* استخدامات الموارد الطبيعية :
ـ تستخدم كغذاء كالخضروات والفواكه .
ـ تستخدم في الصناعة كالأشجار والمعادن والنفط .
ـ تستخدم في البناء كالأحجار والصخور والزجاج .
ـ تستخدم في توليد الكهرباء .

* أنواع الموارد الطبيعية : تصنف الموارد الطبيعية إلى :
ـ مصادر طبيعية متجددة .
ـ مصادر طبيعية غير متجددة .

* الموارد الطبيعية المتاحة :

* المصادر الطبيعية المتجددة : هي الموارد التي يمكن تعويضها خلال ١٠٠ عام أو أقل يعني أنها مصادر طبيعية لا تنفد .

* أمثلة على المصادر الطبيعية المتجددة : الطاقة الشمسية ـ الماء ـ الهواء ـ التربة ـ الأشجار ـ الرياح .

* دورة الماء : هي مخطط يوضح إعادة الماء مرة مما يثبت انه من المصادر المتجددة وتبدأ الدورة بتبخر ماء البحر والأنهار والمحيطات بفعل أشعة الشمس فيتصاعد البخار إلى الغلاف الجوي ثم يتكاثف ليشكل الغيوم ثم بتساقط على شكل مطر أو برد أو ثلج . ومن خلال هذه الدورة يعاد استخدام الماء مرة بعد مرة . وهذه الدورة تعتمد على الطاقة الشمسية لحدوثها .

* المصادر الطبيعية الغير متجددة : هي الموارد التي لا يمكن تعويضها طبيعياً خلال ١٠٠ عام وتحتاج إلى ملايين السنين حتى تتكون في باطن الأرض . يعني أنها سوف تنفد .

* أمثلة على المصادر الطبيعية الغير متجددة : الفحم الحجري ـ النفط الخام .

* المصادر الطبيعية الغير متجددة سوف تنفد ولن يبقى منهما شيء ما لم نستبدل بهما مصادر أخرى، أو نقلل استهلاكنا من الطاقة .

* المحافظة على الموارد : هو التدرب على حماية الموارد الطبيعية والحفاظ عليها بحيث تبقى دائماً متوفرة .

مراجعاتي
www.mrajati.net

الدرس الثاني : الإنسان والبيئة :

* استكشاف المشكلات البيئية : معرفتك بأثر نشاطاتك في البيئة يساعدك على تحديد خيارات يمكن أن تقلل من حدوث المشكلات البيئية ، وتمكنك من اتخاذ قرارات لحماية البيئة .

* الموطن هو : المكان الذي تعيش فيه المخلوقات الحية . ويزودها بالغذاء والماء والمأوى والرطوبة ودرجة الحرارة التي تحتاجها للبقاء على قيد الحياة .

* الغلاف الحيوي : هو جزء الأرض بما فيها القشرة الأرضية والغلاف الجوي والماء الذي يدعم الحياة .

* الآثار التي يسببها الإنسان في البيئة : يؤثر الإنسان في البيئة سلبياً ومن هذه الآثار :
تأثيره في الأرض و تأثيره في الماء و تأثيره في الهواء .

* تأثير الإنسان في الأرض : يمكن لنشاطات الإنسان أن تدمر المواطن البيئية والمخلوقات الحية التي تعيش فيها .
ومن هذه النشاطات تدمير الأراضي الزراعية رمي النفايات .

* طرق المحافظة على الأرض :
- استخدام الأراضي بحكمة . - وضع قوانين لاستخدام الأراضي
- تحديد أماكن لجعلها مكبات للنفايات .

* مكبات النفايات : مساحة من الأرض مخصصة لطمر النفايات.

* الملوثات : هي أي مادة تضر بالمخلوقات الحية وتحدث خللاً في عملياتها الحيوية .

* تأثير الإنسان في الماء : يشكل الماء العذب الذي نستخدمه نسبة ضئيلة من حجم المياه على كوكبنا وعلى الرغم أن الماء مصدر متجدد ولكنه في بعض المناطق ينتهي أو يحدث جفاف بسبب قلة تعويضه. وقد نفد الماء العذب من العديد من الأماكن حول العالم بسبب عوامل كثيرة منها نشاطات الإنسان

* تلوث الماء : تسبب العديد من النشاطات اليومية تلوث الماء ومنها صب الماء والصابون مباشرة على الأرض وكذلك اختلاط مياه الأمطار بالمبيدات الحشرية والأسمدة الزراعية أو اختلاطها بالزيوت والشحوم التي في الشوارع وصبها في الأنهار والبحيرات أو المحيطات أو من المجمعات الصناعية .

* المحافظة على الماء : وضع القوانين التي تمنع تلوثه وبناء محطات لمعالجة مياه الصرف الصحي والمخلفات الصناعية .

* تأثير الإنسان في الهواء : نشاطات الإنسان تتسبب في تلوث الهواء وقد تكون ملوثات الهواء طبيعية ناتجة عن الغبار والدخان المصاحب لانفجار البراكين إلا أن معظمها من صنع الإنسان .

* مصادر تلوث الهواء : إن أكبر مصدرين لتلوث الهواء هما السيارات والمصانع بما فيها محطات توليد الطاقة الكهربائية . وإن المصدر الأول من الملوثات هو الأبخرة الناتجة عن الوقود والتي تتصاعد إلى الهواء عبر عوادم السيارات وهي تشكل غالباً ٣٠% من ملوثات الهواء .

* المطر الحمضي : يتكون عندما تختلط الغازات المتصاعدة نتيجة حرق الوقود ببخار الماء في الهواء .

* حماية الهواء : نستطيع حماية الغلاف الجوي بتقليل كمية الطاقة المستخدمة في المنازل ومنها الكهرباء .

* تقليل الفضلات :

* الفضلات الصلبة : هي المواد الصلب أو شبه الصلبة التي يرميها الناس مثل ورق الجرائد والألعاب التالفة .

* طرق تقليل الفضلات :

* الترشيد : هو التقليل من كمية الفضلات الصلبة التي نطرحها يومياً .

* إعادة الاستخدام : استخدام المادة مرة أو مرات أخرى قبل الاستغناء عنها .

* التدوير : هي إعادة استخدام المواد بعد تغيير شكلها .
من المواد التي يعاد إنتاجها : الحديد ، الأوراق ، البلاستيك ، الزجاج .

مع تحيات أخوكم / عبدالله معافا
الحائر A

مراجعاتي
www.mrajati.net