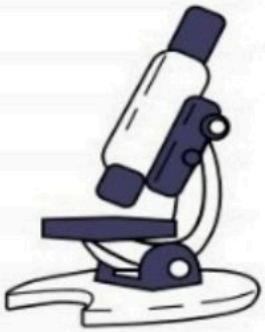
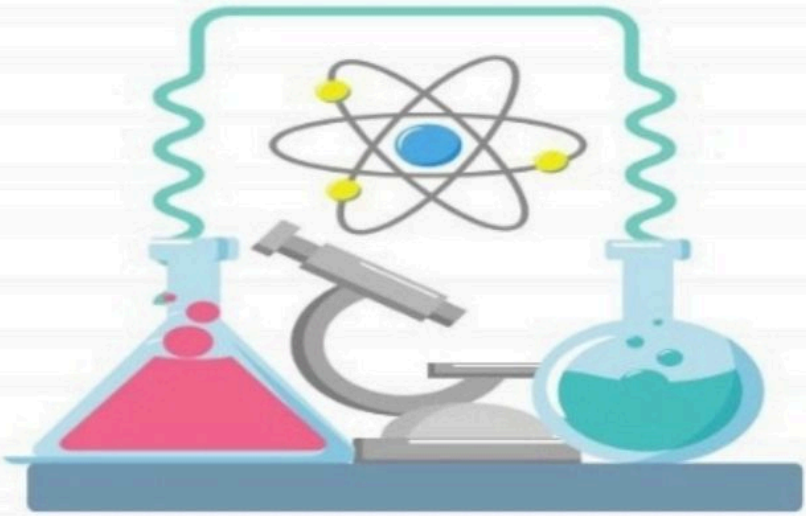
ملخص

العلوم



الصف السادس الابتدائي

الفصل الدراسي الثاني



موقع منهجي
mnhaji.com

ما السلاسل الغذائية؟

السلسلة الغذائية : نموذج يبين كيف تنتقل الطاقة في الغذاء من مخلوق حيّ إلى مخلوق حيّ آخر في نظام بيئي معيّن.

تبدأ السلسلة الغذائية بالمُنتجات، يليها المستهلكات، ثم المحللات.

أولاً: المُنتجات

المُنتج: مخلوق حيّ يمكنه صنع غذائه بنفسه.

تقوم المُنتجات بصنع غذائها بعملية البناء الضوئي وتُنتج غاز الأكسجين، ثم تخزّن الغذاء الذي تُنتجه في أوراقها وسيقانها وأفرعها وجذورها. تعد النباتات المُنتجات الرئيسة على اليابسة.

المُنتجات في المحيطات

- العوالق النباتية: وهي مخلوقات معظمها وحيدة الخلية، وتُنتج أكثر من نصف عمليات البناء الضوئي على الكرة الأرضية.
- بعض أنواع البكتيريا: وتوجد في قاع المحيط، وتحصل على الطاقة من مواد كيميائية بدلاً من الشمس لإنتاج غذائها.

ثانياً: المستهلكات

مخلوق حيّ لا يمكنه صنع غذائه بنفسه يحصل على الطاقة عندما تتغذى على المُنتجات أو مستهلكات أخرى

أصناف المستهلكات

مستهلكات أولى: مخلوقات تتغذى على المُنتجات. أمثلة: المواشي، الحشرات، الفئران الفيلة

مستهلكات ثانية: مخلوقات تتغذى على المُستهلكات الأولى مثل: الطيور التي تأكل الحشرات.

مستهلكات ثالثة: مخلوقات تتغذى على المُستهلكات الثانية. مثل: الأفعى تأكل الطير آكل الحشرات.

موقع منهجي
mnhaji.com

ثالثاً: المحللات

المُحلل: أي مخلوق حيّ يقوم بتفتيت بقايا النباتات والحيوانات الميتة وتحليلها إلى مواد بسيطة تزيد من خصوبة التربة. مثل : الديدان. البكتيريا. الفطريات.

ما الشبكات الغذائية؟

الشبكة الغذائية: نموذج يبين مجموعة متداخلة من السلاسل الغذائية في نظام بيئي معيّن.
تُظهر الشبكة الغذائية العلاقات بين بين كلّ الأنواع في النظام البيئي.

الحيوانات القارتة: هي المُستهلكات التي تتغذى على الحيوانات والنباتات.
أمثلة: الحيتان الراكون يتغذى على الفاكهة والبذور وبيض الطيور وصغار الأرانب وبعض النفايات أحياناً.

المفترسات والفرائس
الحيوان المفترس: مخلوق حيّ يصطاد مخلوقات حية أخرى لتكون غذاءً له.

الفرائس: الحيوانات التي يتم افتراسها. قد تكون معظم الحيوانات مفترسات أحياناً وفرائس أحيان أخرى مثال: تفترس الأفعى الفأر، والصقر يفترس الأفعى.

الحيوان الكانس: حيوان يأكل بقايا الحيوانات الميتة التي لم يصطدها.
أمثلة :العقاب، الديدان، الغربان

ما هرم الطاقة؟

هرم الطاقة: نموذج يبين كيف تنتقل الطاقة في سلسلة غذائية.
تشكل المُنتجات قاعدة الهرم الغذائي؛ لأنها تدعم المخلوقات الأخرى كافة.
يلي المُنتجات في هرم الطاقة المستهلكات.

موقع منهجي
mnhaji.com

ما النظام البيئي؟

مجموع المخلوقات الحيّة والأشياء غير الحيّة في مكانٍ ما، والتي يتفاعل بعضها مع بعض.

الأنظمة البيئية مثل الحديقة. الغابة. الصحراء. البحار. المحيطات.

قد يكون النظام البيئي: صغيراً: كجذع شجرة يعيش فيه مجموعة من الديدان.

أو كبيراً جداً: كالصحراء.

توجد الأنظمة البيئية في: اليابسة. أو في المياه. مثل البرك والبحار والمحيطات.

ما الأنظمة البيئية على اليابسة؟

المناخ: متوسط الحالة الجوية في منطقة جغرافية معينة خلال فترة زمنية طويلة.

العوامل التي تحدد المُناخ درجة الحرارة. الهطل.

الظروف المُناخية

تؤثر في المُناخ مجموعة من العوامل، منها:

كميّة أشعة الشمس التي تسقط على منطقة معينة؛

أنماط الرياح. التيارات البحرية. السلاسل الجبلية؛

الظروف المناخية:

مثل كميّة الأشعة الشمسية وشدتها. مجموع كميّة الهطل. كميّة الرطوبة متوسط درجة الحرارة.

المنطقة الحيوية:

منطقة جغرافية يسود فيها مُناخ معيّن، وتعيش فيها أنواع معيّنة من الحيوانات والنباتات.

تصنّف اليابسة على سطح الأرض إلى مناطق مُناخية رئيسة،

هي: التايجا. التندرا. الأراضي العشبية. الغابات الاستوائية المطيرة.

الغابات المتساقطة الأوراق. المناطق الصحراوية.

موقع منهجي
mnhaji.com

التندرا

توجد في النصف الشمالي من الكرة الأرضية، ذات فصول شتاءٍ باردةٍ جداً، وفصول صيف قصيرة. باردة جداً وجافة. فيها طبقات ترابية دائمة التجمد، تغطي حوالي ٢٠ % من مساحة اليابسة على الأرض

التايجا

توجد في المناطق الواقعة جنوبي التندرا الشمالية. غابات باردة ذات أشجار مخروطية دائمة الخضرة. تمتد من النصف الشمالي من الكرة الأرضية فصول الشتاء باردة جداً، وفصول الصيف قصيرة ودافئة وأكثر رطوبة.

الصحارى

يقل معدل تساقط الأمطار فيها توجد في كافة القارات. حارة وجافة، وهواؤها قليل الرطوبة يعيش فيها نبات الصبّار،والحشرات والعناكب والزواحف والطيور مثل صحراء الدهناء. صحراء الربع الخالي. الصحراء الشرقية في مصر.

الأراضي العشبية

تنتشر الأراضي العشبية في معظم القارات. تتساقط فيها أمطار غير غزيرة. درجات الحرارة منخفضة شتاءً ومرتفعة صيفاً. تربتها خصبة تستخدم أراضيها في الزراعة. الحيوانات التي تعيش فيها: تعيش الحيوانات آكلة الأعشاب كالثور البري، وآكلة اللحوم كذئب البراري والغرير والنمس. و تعيش فيها الأيائل. و السناجب والخنازير البرية و الأسود والظباء والحمار الوحشي.

الغابات المتساقطة الأوراق

تفقد فيها الأشجار أوراقها عندما يقترب الشتاء، مثل البلوط والزان، الأشنات والحزازيات والفطر. توجد الغابات المتساقطة الأوراق في شرق أمريكا الشمالية، وشمال شرق آسيا، وغرب ووسط أوروبا.

الغابات الاستوائية المطيرة

تقع الغابات الاستوائية المطيرة قرب خط الاستواء. المناخ فيها حار رطب. تتساقط فيها الأمطار بغزارة، تعيش فيها القردة والثعابين والببغاوات والطوقان

الغابات المطيرة المعتدلة

تقع شمال غرب المحيط الهادي. تقل درجات الحرارة فيها عن الغابات الاستوائية المطيرة. أمطارهما غزيرة

موقع منهجي
mnhaji.com

ما الأنظمة البيئية ذات المياه العذبة؟

تشمل البرك، والبحيرات، والجداول، والأنهار، والمستنقعات والسبخات، ومصبات الأنهار

البرك والبحيرات

تنتشر على سطح الماء فيها الطحالب الخضراء؛. تنمو فيها نباتات البوص وزنبق الماء. تعيش فيها السلاحف المائية والضفادع وجراد البحر. تعيش تحت سطح الماء مخلوقات حيّة مجهرية تسمى العوالق ، بعض العوالق تصنع غذائها بعملية البناء الضوئي،

الأنهار والجداول

يكون الماء فيها جارياً .تنمو فيها نباتات كالقصب ومن الأسماك النهرية السلمون . تعيش فيها حيوانات ذات خطاطيف أو مخالب تُساعدها على تثبيت نفسها في الصخور.

الأراضي الرطبة

مستوى الماء فيها قريب من سطح التربة، وتشمل المستنقعات والسبخات.
غنية بالحياة النباتية. تعد موطن لتكاثر الكثير من الطيور والحيوانات الأخرى.

مصبات الأنهار

الأنظمة البيئية التي تصب فيها مياه الأنهار في المحيطات أو الأنهار. مياهها أقل ملوحة من مياه المحيط، وأكثر ملوحة من مياه النهر. تعد مصبات الأنهار موارد طبيعية مهمة.

موقع منهجي
mnhaji.com

ما الذي يعيش في المحيط؟

تغطي المحيطات ٧٠% من سطح الأرض.

تؤدي المحيطات دوراً مهماً في دورة الماء في الطبيعة.

تدفئ أشعة الشمس الماء وتمد الكائنات بالطاقة و تقل أشعة الشمس تدريجياً إلى أن تختفي عند عمق ٢٠٠ متر تقريباً، وتزداد ظلمة الماء وبرودته مع زيادة العمق.

يعيش في المحيطات نوعين من الكائنات:

السوابح: وهي العوالق التي تسبح بالقرب من سطح الماء، ومنها تبدأ السلاسل الغذائية.

القاعيات: وهي المخلوقات التي تعيش بالقرب من القاع، كالبدائيات

موقع منهجي
mnhaji.com

التربة

التربة من الموارد المتجددة و يمكن إعادة استخدامها عندما تموت النباتات والحيوانات تتحول إلى مواد عضوية في التربة. كلمة (عضوية) تعني أن مصدرها مخلو قات حية.
الموارد المتجددة هي موارد يمكن إعادة استخدام بعضها

التربة
خليط من فتات الصخور وأجزاء نباتات و مخلو قات ميتة.

تغطي التربة معظم اليابسة ولا تستطيع النباتات والحيوانات العيش من دونها.

تظهر طبقات التربة إذا حفرنا في الأرض وتكون أكثر وضوحا كلما حفرنا أعمق.

تتشكل التربة في طبقات كلما تعرضت الصخور لعوامل تجوية

نطاق التربة : هي كل طبقة من طبقات التربة .
يحوي الدبال مواد مغذية للنبات وهو يمتص الماء ويحتفظ به أكثر من الفتات الصخري
للتربة ثلاث نطاقات هي

النطاق (أ)
تسمى التربة في هذا النطاق التربة السطحية يحمل معظم المغذيات ويحوي الدبال
الدبال جزء من التربة تكون من المواد العضوية المتحللة

النطاق (ب)
يسمى التربة تحت السطحية ، وفيه نسبة قليلة من الدبال ونسبة كبيرة من الصخور المفتتة وهذه الصخور تشبه صخور الصلصال

النطاق (ج)
معظمة يتكون من قطع كبيرة من صخور التجوية تكون هذه المنطقة صلبة وتقع فوق الصخور غير المجواة

موقع منهجي
mnhaji.com

للتربة في الأماكن المختلفة خصائص مختلفة
وكل نوع من التربة يناسب نباتات وحيوانات معينة للعيش فيها

تربة الغابات

ذات طبقة رقيقة تحوي القليل من الدبال لأن الأمطار الغزيرة تحمل المعادن إلى أعماق أكبر في الأرض ولا تستطيع النباتات القصيرة الجذور الوصول إلى تلك المعادن لذلك لا تستطيع النمو في هذه التربة

التربة الصحراوية

رملية ولا تحوي الكثير من الدبال وهي غنية بالمعادن وهذه المعادن ليست عميقة في الأرض لذلك يتم اختيار محاصيل مناسبة للبيئة الصحراوية و غالباً ما يتم ريها صناعياً

تربة الأراضي العشبية

صالحة للزراعة لأنها غنية بالدبال الذي يزود المحاصيل بالمواد المغذية الضرورية ومنها الذرة و الشعير
يحتفظ الدبال بالماء ومن ثم يمنع جرف المواد المغذية إلى الأعماق

يمكن للتربة أن تتآكل بفعل الماء والرياح لكن جذور النباتات تثبت التربة في مكانها
وهذه المغذيات تتجدد بشكل طبيعي عند موت النباتات وطمرها وتحللها في التربة

التلوث

إضافة مواد ضارة إلى التربة أو الماء أو الهواء وتتلوث بالمواد الكيميائية التي تطرح في الأرض

تتلوث الأرض بفعل المواد الكيميائية التي تستخدم للتخلص من الحشرات أو لقتل الحشائش والأعشاب والتلوث الناتج عن مكبات النفايات وبخاصة غير المتحللة منها كالبلاستيك بأنواعه تستهلك المغذيات في التربة بشكل طبيعي بسبب النباتات

طرق حفظ التربة :

التسميد	الدورة الزراعية	الأشرطة المتبادلة	القوانين	الحراثة الكنتورية
المصاطب (المدرجات)	مصدات الرياح	الجهود الفردية		

موقع منهجي
mnhaji.com

ما علم الفلك ؟

هو علم يختص بدراسة الكون

الكون كل ما هو موجود ويشمل الكواكب منها الأرض ، والنجوم ومنها الشمس ، والأقمار

الفلكي هو الشخص الذي يدرس الكون

أنواع المنظار الفلكي

المنظار الفلكي العاكس : تستعمل فيه المرايا لتجميع الضوء القادم من الجرم البعيد .

المنظار الفلكي الكاسر : تستعمل فيه العدسات لتجميع الضوء وتكبر الصور

محور الأرض هو خط وهمي يمتد من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي مارا بمركز الأرض

دورة الارض اليومية

تدور الأرض حول محورها دورة كاملة تسمى دورة الأرض اليومية كل ٢٤ ساعة .وينتج عنها

يتعاقب الليل والنهار

مناطق التوقيت المعياري

هي منطقة عرضها نحو ١٥ درجة بين خطوط الطول وعددها ٢٤ منطقة تسمى التوقيت المعياري.

خط التاريخ الدولي خط التاريخ الدولي هو (خط الطول ١٨٠ درجة)

فصول السنة

تعاقب الفصول الأربعة خلال السنة بسبب دوران الأرض حول الشمس

تستغرق الأرض نحو ٣٦٥,٢٤ يوما لتدور حول الشمس

والدورة الكاملة للأرض حول الشمس تسمى دورة الأرض السنوية

ما سبب تغير الفصول الأربعة ؟

ميلان محور دوران الأرض ، إذ يميل محور دوران الأرض ٢٣,٥ درجة وهو ثابت الاتجاه دائما

موقع منهجي
mnhaji.com

القمر

القمر لا يضيء بنفسه وإنما يعكس أشعة الشمس الساقطة عليه
لا يوجد هواء على القمر لأن الشهب المارة بغلافه الجوي لا تحترق
ليس للقمر مجال مغناطيسي تبلغ المسافة بين الأرض والقمر حوالي ٣٨٤٠٠٠ كيلومتر

معالم سطح القمر

الفوهات : البحار القمرية :المناطق المرتفعة_ الأودية القمرية _ الجبال القمرية.

أطوار القمر

شكل القمر الذي نراه في السماء ليلا والسبب في اطواره هو تغير مواقع الأرض والقمر مما يسبب اختلاف الجزء المضيء من القمر
٢٩يوم يستغرقها القمر ليكمل أطواره جميعها

ماهي أطوار القمر

المحاق _هلال اول _تربيع اول _احدب اول – البدر _ احدب ثاني _ تربيع ثاني _ هلال ثاني

الخسوف و الكسوف

خسوف القمر بسبب وقوع الأرض بين الشمس والقمر حيث تحجب الأرض أشعة الشمس عن القمر
كسوف الشمس عندما يقع القمر بين الأرض والشمس تمر الأرض في ظل القمر فيحدث الكسوف

أنواع الكسوف ؟

هناك كسوف كلي وكسوف جزئي يحدث للشمس ففي الكلي تنحجب أشعة الشمس كليا
المد والجزر يحدث بسبب التجاذب بين الأرض والقمر
المد ارتفاع مستوى سطح البحر وتتحرك المياه نحو اليابسة
الجزر انخفاض مستوى سطح البحر وتتراجع المياه عن اليابسة
الجاذبية قوة سحب تنشأ بين جميع الأجسام

موقع منهجي
mnhaji.com

مالنظام الشمسي :

يتكون من نجم (الشمس) وكواكب وكويكبات وأقمار وأجرام أخرى تدور كلها حول هذا النجم

القمر جسم يدور حول الكوكب

الكوكب جسم كروي كبير يدور حول نجم عددها ثمانية كواكب

الكويكبات : أجرام صغيرة نسبياً ، تتواجد بين المريخ والمشتري

الكـواكب الـداخلية

هي أقرب الكواكب إلى الشمس . (عطارد – الزهرة – الأرض – المريخ)

تتكون معظمها من الصخور متشابهة إلى حد كبير ومتقاربة في الحجم

تدور في مدارات قريبة - ليس لها حلقات . أكبر الكـواكب الـداخلية هو كوكب الأرض

الكـواكب الخارجية

هي أبعد الكواكب عن الشمس .(المشتري – زحل – أورانوس – نبتون)

وهي أكبر من الكواكب الداخلية وتسمى الكواكب الغازية العملاقة لكل واحد منها لب فلزي وغلاف جوي . لها أقمار عديدة أكبر الكواكب الخارجية هو كوكب المشتري

أجرام أخرى في نظامنا الشمسي :

المذنب :

كرة من الجليد والصخور تدور حول الشمس وعند اقترابه من الشمس يكوّن ذيل ملتهب من الغاز والغبار

الشهاب :

جسم صخري أو فلزي يدخل الغلاف الجوي للأرض ، ويحترق قبل ارتطامه بسطح الأرض

النيزك :

إذا لم يحترق الشهاب كاملاً ووصل جزء منه إلى الأرض فإنه يسمى نيزك

موقع منهجي
mnhaji.com

ما النجم ؟ وما المجموعة النجمية ؟

النجم : كرة ضخمة من الغازات الملتهبة والمشتعلة .

المجموعة النجمية : تجمع من النجوم يأخذ شكلا معينا في السماء.

مثال (الدب الأكبر – الدب الأصغر- مجموعة الصياد – مجموعة العقرب)

من خلال مجموعات النجوم يمكن معرفة الفصول الأربعة ومواعيدها –تحديد الاتجاهات

خصائص النجوم (السطوع – اللون – الحجم)

ألوان النجوم

الألوان الحمراء والبرتقالية تدل على الأقل حرارة . واللون الأصفر يدل على الأسخن .
أما اللون الأبيض المزرق فيدل على الأكثر سخونة ويقل سطوع النجم بالنسبة إلينا كلما ابتعدت عن الأرض

الشمس نجم متوسط الحجم أصفر اللون وهي أقرب النجوم إلينا

المجرة

مجموعة كبيرة جدا من النجوم التي ترتبط معا بالجاذبية .

أشكال المجرات

١ - المجرة غير المنتظمة ٢ - المجرة اللولبية .٣- المجرة الاهليلجية : شكلها بيضاوي

لقياس المسافات بين المجرات نستخدم السنة الضوئية

السنة الضوئية :هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة وتساوي 9.5 تريليون كم

مجرة درب التبانة هي مجرة لولبية الشكل تدور النجوم فيها ومنها الشمس .

مـا هو السديم

هو كميات ضخمة من الغازات والغبار تجمعت مع بعضها لتكون النجوم والمجرات

موقع منهجي
mnhaji.com

الملخص الثاني

علوم

الصف السادس

سامي الثبيتي

السلاسل الغذائية

نموذج يبين كيف تنتقل الطاقة في الغذاء من مخلوق حي لآخر في النظام البيئي

ترتيب المخلوقات الحية في السلسلة الغذائية

المنتجات

هي الكائنات الحية التي تصنع غذاءها بنفسها

مثل النباتات

المستهلكات

هي الكائنات الحية التي تتغذى على كائنات حية اخرى

وتقسم الى ثلاث أنواع

المحللات

هي الكائنات الحية التي تتغذى على كائنات ميته وتقوم بتحليلها الى مواد ابسط

مثل الديدان -البكتيريا -الفطريات

مستهلك أول

الكائنات الحية التي تتغذى على المنتجات

مثال الحشرات - الخروف

مستهلك ثاني

الكائنات الحية التي تتغذى على المستهلك الأول

مثال الحمامة -الضفدع

مستهلك ثالث

الكائنات الحية التي تتغذى على المستهلك الثاني

مثال الثعبان - الذئب

الشبكات الغذائية

نموذج يبين تداخلات السلاسل الغذائية في النظام البيئي

العلاقات بين المخلوقات الحية في النظام البيئي

١- اكلات الأعشاب (تتغذى على المنتجات)

٢- اكلات اللحوم (تتغذى على الحيوانات)

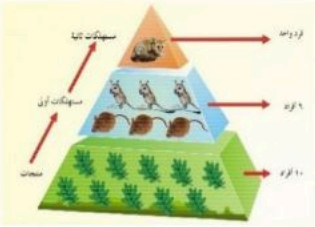
٣- الحيوانات القارتة (تتغذى على نباتات و حيوانات مثال الراكون)

٤- الحيوانات الكانسة (الحيوانات التي تتغذى على بقايا أو مخلفات الحيوانات الميتة مثال العقاب)

الحيوان المفترس: الحيوانات التي تصطاد مخلوقات حية أخرى و تقتلها للحصول على الغذاء
الحيوان الفريسة (الفرائس) : الحيوانات التي يتم اصطيادها من الحيوان المفترس

هرم الطاقة

نموذج يبين كيف تنتقل الطاقة في السلسلة الغذائية



موقع منهجي
mnhaji.com

الأنظمة البيئية

تقسم الأنظمة البيئية على سطح الأرض الى:

١- الانظمة البيئية على اليابسة

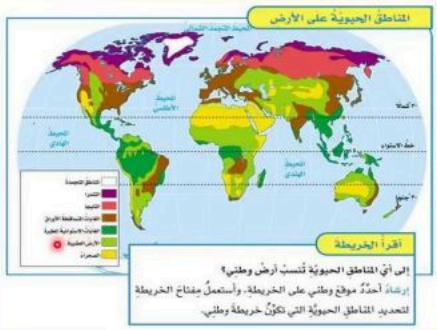
٢- الأنظمة البيئية في الماء

المناخ: متوسط حالة الطقس في منطقة جغرافية خلال فترة زمنية طويلة

ويعتمد تحديد المناخ بشكل رئيس على: درجة الحرارة - الهطول

الظروف المناخية التي تؤثر في المخلوقات الحية التي تعيش في منطقة معينة:

(الأشعة الشمسية وشدتها -الهطول - الرطوبة - متوسط درجة الحرارة)



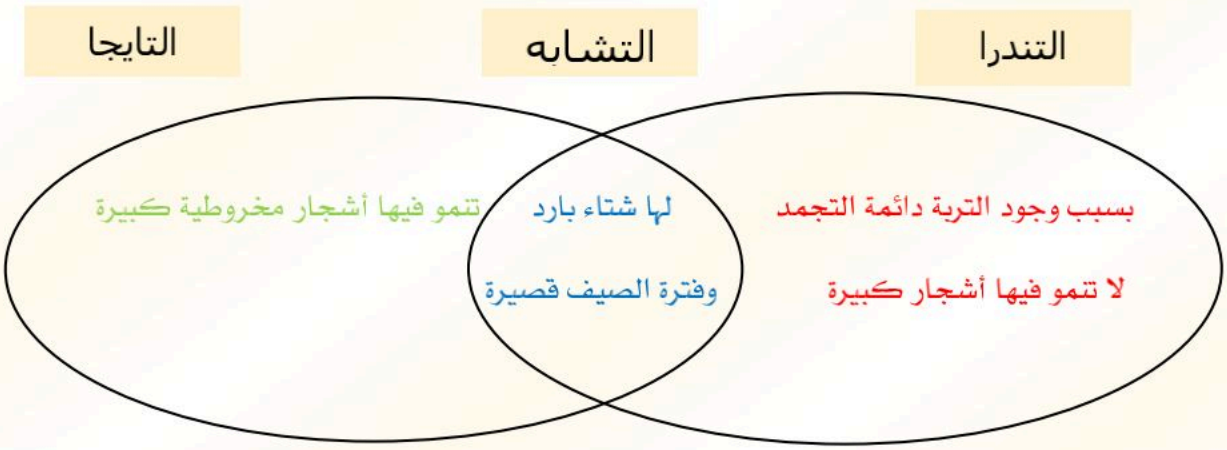
المنطقة الحيوية:

هي نظام بيئي يشغل منطقة جغرافية واسعة على اليابسة يسود فيها مناخ معين وتعيش فيها أنواع معينة من الحيوانات والنباتات

وتشمل الأنظمة البيئية على اليابسة عدة مناطق حيوية هي:

- التندرا
- التايجا
- الصحاري
- الأراضي العشبية
- الغابات المتساقطة الأوراق
- الغابات الاستوائية المطيرة

قارن بين منطقة التندرا و منطقة التايجا ؟



فيما تشترك التندرا والتايجا و الصحاري؟

جميعها ذات مناخات قاسية (لها درجات حرارة مرتفعة او منخفضة و الامطار قليلة)

موقع منهجي
mnhaji.com

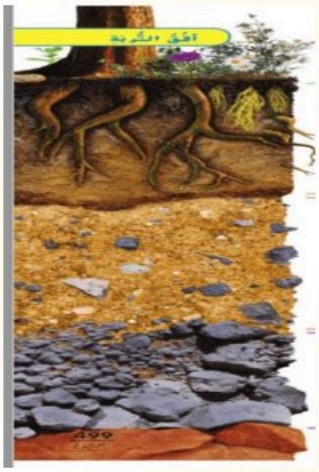
وتشمل الأنظمة البيئية في الماء عدة مناطق حيوية هي :

- البرك والبحيرات
- الأنهار والجداول
- الأراضي الرطبة
- مصبات الأنهار
- المحيطات

التربة

خليط من فتات الصخور ونباتات و مخلوقات حية و بقايا الكائنات الميتة

تقسم التربة الى عدة طبقات وتسمى كل طبقة بالنطاق:



١. النطاق (أ) التربة السطحية يتميز بـــ:

- معظم جذور النباتات تنمو فيها
- يحوي الدبال (جزء من التربة يحتوي على المواد العضوية المتحللة)

٢. النطاق (ب) التربة تحت السطحية يتميز بـ :

يوجد به نسبة قليلة من الدبال ونسبة كبيرة من الصخور المفتتة

٣. النطاق (ج) التربة الصخرية يتميز بـ :

معظمه يتكون من قطع صخرية كبيرة

بعض أنواع التربة:

- تربة الغابات: ذات طبقة رقيقة تحوي القليل من الدبال تنمو فيها الأشجار طويلة الجذور
- تربة الأراضي العشبية: صالحة للزراعة لأنها غنية بالدبال
- التربة الصحراوية: رملية لا تحوي الكثير من الدبال وهي غنية بالمعادن

س/ لماذا تربة الغابات مناسبة فقط لنمو الأشجار ذات الجذور الطويلة؟

لان الامطار الغزيرة تحمل المعادن الى أعماق أكبر في الأرض وبالتالي لا تستطيع النباتات قصيرة الجذور الوصول لتلك المعادن

التلوث: إضافة مواد ضارة الى التربة او الماء او الهواء

قد تتلوث التربة بفعل المواد الكيميائية التي تستخدم في المبيدات الحشرية او عن طريق النفايات

كيف تتم المحافظة على التربة

- التسميد
- الدورة الزراعية
- الأشرطة المتبادلة
- المصاطب
- الحراثة الكنتورية
- مصدات الرياح
- القوانين
- الجهود الفردية
- التعليم

موقع منهجي
mnhaji.com

حماية الموارد

المصادر البديلة للطاقة

- الطاقة الحرارية الجوفية
- الكتلة الحرارية
- الطاقة الكهرومائية
- الخلايا الشمسية

القواعد الثلاث للمحافظة على موارد البيئة

- **الترشيد**
  إطفاء الإضاءة بعد الخروج من المنزل
- **التدوير**
  إعادة استخدام العلب المعدنية بعد معالجتها في المصانع
- **إعادة الاستخدام**
  استخدام الاطباق التي يمكن غسلها واستخدامها مرة اخرى

نظام الأرض والشمس

علم الفلك: علم يهتم بدراسة الكون

بعض الأدوات التي يستخدمها العلماء في دراسة الكون

- الأقمار الصناعية
- المنظار الفلكي
  - **المنظار الفلكي الضوئي**
    يعتمد على الضوء المرئي
    - المنظار الفلكي العاكس
      يعتمد في عمله على المرايا
    - المنظار الفلكي الكاسر
      يعتمد في عمله على العدسات
  - **المنظار الفلكي الراديوي**
    يعتمد على الموجات غير المرئية
    (الاشعة تحت الحمراء)
- مسابير الفضاء

موقع منهجي
mnhaji.com

ينتج عن دوران الأرض:

١- تعاقب الليل والنهار:

ينتج بسبب دوران الأرض حول محورها وتستغرق الأرض يوم كامل (٢٤ ساعة) لتكمل دورة كاملة

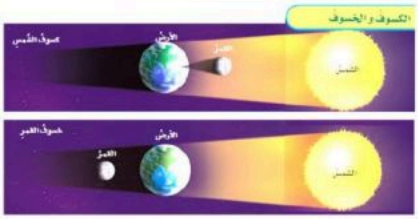
٢- الفصول الأربعة:

تنتج بسبب ميل محور الأرض عند دورانها حول الشمس و تستغرق الأرض ٣٥٦,٢٤ يوم لتكمل دورة كاملة حول الشمس

نظام الأرض والشمس والقمر

لماذا يتغير شكل القمر؟

بسبب دوران القمر حول الأرض والتي بدورها تدور حول الشمس



خسوف القمر :

يحدث عندما تقع الأرض عند دورانها بين الشمس و القمر فتحجب اشعة الشمس عن القمر

كسوف الشمس :

يحدث عندما يقع القمر اثناء دورانه حول الأرض بين الأرض و الشمس فيقع ظله عليها

النظام الشمسي

يتكون النظام الشمسي من :

١- الشمس

٢- الكواكب (عطارد ، الزهرة ، الأرض ، المريخ ، المشتري ، زحل ، اورانوس ، نبتون)

٣- اجرام أخرى (المذنبات ، الشهب ، النيازك ، الكويكبات)

لماذا تستمر الكواكب في الدوران حول الشمس؟

١- بسبب جاذبية الشمس لها

٢- القصور الذاتي (الجسم المتحرك يبقى متحرك في خط مستقيم)

تصنف الكواكب الى

الكواكب الداخلية	الكواكب الخارجية	الكواكب القزمة
تركيب معظمها صخري	تركيبها من غازات	كواكب صغيرة الحجم
عطارد، الزهرة ، الأرض ، المريخ	المشتري، زحل، اورانوس ، نبتون	بلوتو

موقع منهجي
mnhaji.com

النجوم

كرة ضخمة من الغازات الملتهبة المترابطة بفعل الجاذبية تطلق الضوء والحرارة من ذاتها

المجموعات النجمية

تجمع معين من النجوم يأخذ شكل معينا في السماء مثل: الدب الأكبر -الدب الأصغر-العقرب

أهمية المجموعات النجمية

١-تحديد الفصول الأربع ٢-تحديد الاتجاهات

السنة الضوئية: وحدة قياس المسافات بين النجوم

أوجه الاختلاف بين النجوم :

١- الحجم:

نجم فوق عملاق -نجم عملاق-نجم متوسط-نجم قزم

٢- اللون ودرجة حرارة سطحه:

الأحمر-البرتقالي-الأصفر-الأبيض المزرق

٣- البعد عن الأرض:

كلما كان النجم قريبا من الأرض كان أكثر سطوعا

ما أهمية الشمس لنا :

١-مصدر الطاقة الرئيسي على الأرض

٢-تساهم في دورة الماء

٣-تستخدمها المنتجات في صنع غذائها

المجرة

مجموعة كبيرة جدا من النجوم التي ترتبط معا بالجاذبية

وتصنف الى ثلاثة أنواع

- المجرة غير المنتظمة
- المجرة اللولبية (مجرة درب التبانة)
- المجرة الإهليجية

موقع منهجي
mnhaji.com

الملخص الثالث

تلخيص مادة

العلوم

الصف السادس الابتدائي

الفصل الدراسي الثاني

إعداد /

ما السلاسل الغذائية؟

السلسلة الغذائية: نموذج يبين كيف تنتقل الطاقة في الغذاء من مخلوق حيّ إلى مخلوق حيّ آخر في نظام بيئي معيّن.
تبدأ السلسلة الغذائية بالمُنتجات، يليها المستهلكات، ثم المحللات.

أولاً: المُنتجات

المُنتج: مخلوقات حيّة يمكنها صنع غذائها بنفسها. تقوم المُنتجات بصنع غذائها بعملية البناء الضوئي
و تعد النباتات المُنتجات الرئيسة على اليابسة.

المُنتجات في المحيطات
العوالق النباتية: وهي مخلوقات معظمها وحيدة الخلية، وتُنتج أكثر من نصف عمليات البناء الضوئي على الكرة الأرضية.
بعض أنواع البكتيريا: وتوجد في قاع المحيط، وتحصل على الطاقة من مواد كيميائية بدلاً من الشمس لإنتاج غذائها.

ثانياً: المستهلكات

المستهلك: مخلوق حيّ لا يمكنه صنع غذائه بنفسه. ويحصل على الطاقة عندما تتغذى على المُنتجات أو مستهلكات أخرى.

مستهلكات أولى: مخلوقات تتغذى على المُنتجات. مثل : المواشي، الحشرات، الفئران، الفيلة.

مستهلكات ثانية: مخلوقات تتغذى على المُستهلكات الأولى. مثل: بعض أنواع الطيور التي تأكل الحشرات.

مستهلكات ثالثة: مخلوقات تتغذى على المُستهلكات الثانية. مثل الأفعى التي تأكل الطير آكل الحشرات.

ثالثاً: المحللات

المُحلل: أي مخلوق حيّ يقوم بتفتيت بقايا النباتات والحيوانات الميتة وتحليلها إلى مواد بسيطة تزيد من خصوبة التربة
مثل الديدان. البكتيريا. الفطريات.

الشبكات الغذائية؟

الشبكة الغذائية: نموذج يبين مجموعة متداخلة من السلاسل الغذائية في نظام بيئي معيّن.
تُظهر الشبكة الغذائية العلاقات بين بين كلّ الأنواع في النظام البيئي.

الحيوانات القارتة

الحيوانات القارتة : هي المُستهلكات التي تتغذى على الحيوانات والنباتات. مثل الراكون. الحيتان

المفترسات والفرائس

الحيوان المفترس: مخلوق حيّ يصطاد مخلوقات حية أخرى لتكون غذاءً له.
الفرائس: الحيوانات التي يتم افتراسها.
قد تكون معظم الحيوانات مفترسات أحياناً، وفرائس في أحيانٍ أخرى.
مثال: تفترس الأفعى الفأر، والصقر يفترس الأفعى.

الحيوان الكانس

الحيوان الكانس: حيوان يأكل بقايا الحيوانات الميتة التي لم يصطدها. أمثلة: العُقاب. الديدان. الغربان.

ما هرم الطاقة؟

هرم الطاقة: نموذج يبين كيف تنتقل الطاقة في سلسلة غذائية.
تُشكل المُنتجات قاعدة الهرم الغذائي؛ لأنها تدعم المخلوقات الأخرى كافة. يلي المُنتجات في هرم الطاقة المستهلكات.

ما النظام البيئى؟

النظام البيئى: مجموع المخلوقات الحيّة والأشياء غير الحيّة في مكانٍ ما، والتى يتفاعل بعضها مع بعض.

الأنظمة البيئية مثل الحديقة. الغابة. الصحراء. البحار. المحيطات.
قد يكون النظام البيئى: صغيراً: كجذع شجرة يعيش فيه مجموعة من الديدان. أو كبيراً جداً: كالصحراء.
توجد الأنظمة البيئية في: اليابسة. أو في المياه. مثل البرك والبحار والمحيطات.

ما الأنظمة البيئية على اليابسة؟

المناخ: متوسط الحالة الجوية فى منطقة جغرافية معينة خلال فترة زمنية طويلة.

العوامل التي تحدد المُناخ درجة الحرارة. الهطل.

الظروف المُناخية

تؤثر في المُناخ مجموعة من العوامل، منها:
كميّة أشعة الشمس التى تسقط على منطقة معينة؛. أنماط الرياح. التيارات البحرية. السلاسل الجبلية؛

الظروف المناخية: مثل كميّة الأشعة الشمسية وشدتها. مجموع كميّة الهطل. كميّة الرطوبة متوسط درجة الحرارة.

المنطقة الحيوية:

منطقة جغرافية يسود فيها مُناخ معيّن، وتعيش فيها أنواع معيّنة من الحيوانات والنباتات.
تصنّف اليابسة على سطح الأرض إلى مناطق مُناخية رئيسة، هي: التايجا. التندرا. الأراضي العشبية.
الغابات الاستوائية المطيرة. الغابات المتساقطة الأوراق. المناطق الصحراوية.

ما التندرا؟ وما التايجا؟ وما الصحراء؟

التندرا

توجد في النصف الشمالي من الكرة الأرضية، ذات فصول شتاءٍ باردةٍ جداً، وفصول صيف قصيرة.
باردة جداً وجافة. فيها طبقات ترابية دائمة التجمد، تغطي حوالي ٢٠% من مساحة اليابسة على الأرض.

التايجا

توجد في المناطق الواقعة جنوبي التندرا الشمالية. غابات باردة ذات أشجار مخروطية دائمة الخضرة.
تمتد من النصف الشمالي من الكرة الأرضية فصول الشتاء باردة جداً، وفصول الصيف قصيرة ودافئة وأكثر رطوبة.

الصحارى

يقل معدل تساقط الأمطار فيها توجد في كافة القارات. حارة وجافة، وهواؤها قليل الرطوبة يعيش فيها نبات الصبّار، والحشرات والعناكب والزواحف والطيور مثل صحراء الدهناء. صحراء الربع الخالي. الصحراء الشرقية في مصر.

منهجي mnhaji.com

الأراضي العشبية

تنتشر الأراضي العشبية في معظم القارات. تتساقط فيها أمطار غير غزيرة. درجات الحرارة منخفضة شتاءً ومرتفعة صيفاً. تربتها خصبة تستخدم أراضيها في الزراعة. الحيوانات التي تعيش فيها: تعيش الحيوانات آكلة الأعشاب كالثور البري، وآكلة اللحوم كذئب البراري والغرير والنمس. و تعيش فيها الأيائل. و السناجب والخنازير البرية و الأسود والظباء والحمار الوحشي.

الغابات المتساقطة الأوراق

تفقد فيها الأشجار أوراقها عندما يقترب الشتاء، مثل البلوط والزان، الأشنات والحزازيات والفطر.
توجد الغابات المتساقطة الأوراق في شرق أمريكا الشمالية، وشمال شرق آسيا، وغرب ووسط أوروبا.

الغابات الاستوائية المطيرة

تقع الغابات الاستوائية المطيرة قرب خط الاستواء. المناخ فيها حار رطب. تتساقط فيها الأمطار بغزارة،
تعيش فيها القردة والثعابين والببغاوات والطوقان

الغابات المطيرة المعتدلة

تقع شمال غرب المحيط الهادي. تقل درجات الحرارة فيها عن الغابات الاستوائية المطيرة. أمطارهما غزيرة

ما الأنظمة البيئية ذات المياه العذبة؟

تشمل البرك، والبحيرات، والجداول، والأنهار، والمستنقعات والسبخات، ومصبات الأنهار.

البرك والبحيرات

تنتشر على سطح الماء فيها الطحالب الخضراء؛ تنمو فيها نباتات البوص وزنبق الماء.. تعيش فيها السلاحف المائية والضفادع وجراد البحر. تعيش تحت سطح الماء مخلوقات حيّة مجهرية تسمى العوالق ، بعض العوالق تصنع غذائها بعملية البناء الضوئي،

الأنهار والجداول

يكون الماء فيها جارياً .تنمو فيها نباتات كالقصب ومن الأسماك النهرية السلمون .
تعيش فيها حيوانات ذات خطاطيف أو مخالب تُساعدها على تثبيت نفسها في الصخور.

الأراضي الرطبة

مستوى الماء فيها قريب من سطح التربة، وتشمل المستنقعات والسبخات.
غنية بالحياة النباتية. تعد موطن لتكاثر الكثير من الطيور والحيوانات الأخرى.

مصبات الأنهار

الأنظمة البيئية التي تصب فيها مياه الأنهار في المحيطات أو الأنهار.
مياهها أقل ملوحة من مياه المحيط، وأكثر ملوحة من مياه النهر. تعد مصبات الأنهار موارد طبيعية مهمة.

ما الذي يعيش في المحيط؟

تغطي المحيطات ٧٠% من سطح الأرض. تؤدي المحيطات دوراً مهماً في دورة الماء في الطبيعة.

تدفئ أشعة الشمس الماء وتمد الكائنات بالطاقة و تقل أشعة الشمس تدريجياً إلى أن تختفي عند عمق ٢٠٠ متر تقريباً،

وتزداد ظلمة الماء وبرودته مع زيادة العمق.

منهجي mnhaji.com

يعيش في المحيطات نوعين من الكائنات:

السوابح: وهي العوالق التي تسبح بالقرب من سطح الماء، ومنها تبدأ السلاسل الغذائية.

القاعيات: وهي المخلوقات التي تعيش بالقرب من القاع، كا البدائيات

التربة

التربة من الموارد المتجددة و يمكن إعادة استخدامها وهي عبارة عن خليط من فتات الصخور وأجزاء نباتات و مخلو قات ميتة.

تغطى التربة معظم اليابسة ولا تستطيع النباتات والحيوانات العيش من دونها.

تتشكل التربة في طبقات كلما تعرضت الصخور لعوامل

تظهر طبقات التربة إذا حفرنا في الأرض وتكون أكثر وضوحا كلما حفرنا أعمق.

نطاق التربة : هي كل طبقة من طبقات التربة . للتربة ثلاث نطاقات هي

النطاق (أ) تسمى التربة في هذا النطاق التربة السطحية يحمل معظم المغذيات ويحوي الدبال

الدبال جزء من التربة تكون من المواد العضوية المتحللة

كلمة (عضوية) تعني أن مصدرها مخلو قات حية.

يحوي الدبال مواد مغذية للنبات وهو يمتص الماء ويحتفظ به أكثر من الفتات الصخري

النطاق (ب) يسمى التربة تحت السطحية ، وفيه نسبة قليلة من الدبال ونسبة كبيرة من الصخور المفتتة تشبه صخور الصلصال

النطاق (ج) معظمة يتكون من قطع كبيرة من صخور التجوية تكون هذه المنطقة صلبة وتقع فوق الصخور غير المجواة

للتربة في الأماكن المختلفة خصائص مختلفة وكل نوع من التربة يناسب نباتات وحيوانات معينة للعيش فيها

تربة الغابات ذات طبقة رقيقة تحوي القليل من الدبال لأن الأمطار الغزيرة تحمل المعادن إلى أعماق أكبر في الأرض

التربة الصحراوية رملية ولا تحوي الكثير من الدبال وهي غنية بالمعادن وهذه المعادن ليست عميقة في الأرض

تربة الأراضي العشبية صالحة للزراعة لأنها غنية بالدبال الذي يزود المحاصيل بالمواد المغذية الضرورية ومنها الذرة و الشعير

يحتفظ الدبال بالماء ومن ثم يمنع جرف المواد المغذية إلى الأعماق

يمكن للتربة أن تتآكل بفعل الماء والرياح لكن جذور النباتات تثبت التربة في مكانها

تستهلك المغذيات في التربة بشكل طبيعي بسبب النباتات و تتجدد المغذيات عند موت النباتات وطمرها وتحللها في التربة

التلوث إضافة مواد ضارة إلى التربة أو الماء أو الهواء وتتلوث التربة بالمواد الكيميائية التي تطرح في الأرض

تتلوث الأرض بفعل المواد الكيميائية التي تستخدم للتخلص من الحشرات أو لقتل الحشائش والأعشاب ،

و تلوث مكبات النفايات وبخاصة غير المتحللة منها كالبلاستيك بأنواعه .

طرق حفظ التربة :

التسميد – الدورة الزراعية – الأشرطة المتبادلة – الحراثة الكنتورية – المصاطب – مصدات الرياح – القوانين الجهود الفردية

كيف نحافظ على اليابسة والماء والهواء في الأرض

لحماية كوكب الأرض يجب علينا حماية اليابسة والماء والهواء من النفايات والتلوث

طرق حماية التربة :

زراعة المحاصيل في مصاطب زراعة الأعشاب بين صفوف نباتات المحاصيل زراعة الأشجار في صفوف على قمم التلال

التدوير : عملية التي يتم فيها تحويل النفايات أو المخلفات إلى منتجات جديدة

تدوير النفايات يقلل ما سيطرح منها في مكاب النفايات ، ويقلل من احتمال تلويثها للبيئة

المحافظة على الماء :

يمكن تنقية الماء الملوث في محطات خاصة للتنقية حيث تعالج المياه الملوثة بالمواد الكيميائية ثم يرشح الماء لإزالة الشوائب بعد ذلك يتم معالجة الماء بمواد كيميائية ،منها الكلور لقتل البكتريا ليصبح الماء صالحاً للشرب

كيف نقلل حرق الوقود الأحفوري

الوقود الأحفوري

يتكون من بقايا المخلوقات الميتة مثل الفحم والنفط والغاز الطبيعي وتعد من مصادر الطاقة الغير متجددة

إن الزيادة في استخدام الوقود الأحفوري يزيد من تلوث البيئة

المصادر البديلة للطاقة

الطاقة الشمسية - الطاقة الكهرومائية - طاقة الريح - الكتلة الحيوية - الطاقة الحرارية الجوفية الطاقة الحرارية الجوفية

الطاقة الحرارية مصدرها باطن الأرض وتستخدم في انتاج الكهرباء وتدفئة المنازل

الكتلة الحيوية تتكون من فضلات الحيوانات والنباتات وبقاياها ، وتستخدم في انتاج الحرارة والكهرباء

التكرير الحيوي هو معالجة بقايا النباتات والحيوانات في محطات خاصة

الرياح : تستخدم طواحين الهواء طاقة الهواء المتحرك في إنتاج الكهرباء لاستخدامها في المنازل والمصانع

الطاقة الكهرومائية : هي طاقة المياه الجارية حيث يتم توليد الكهرباء باستخدام طاقة المياه

الخلايا الشمسية أدوات تحول أشعة الشمس إلى طاقة كهربائية ويتم استخدامها في إضاءة المنازل وتدفئتها طوال الليل .

الثلاث في المحافظة على موارد البيئة :

يمكننا المساعدة على حماية اليابسة والماء والهواء بإتباع ثلاث قواعد للحماية هي :

١- الترشيد :

يمكن ترشيد كمية الموارد الطبيعية التي نستخدمها مثل : تقليل كميات الوقود المستخدم في التدفئة والتكييف .

٢- إعادة الاستخدام :

يمكن إعادة استخدام العديد من المنتجات بدلاً من استخدام المنتجات المصممة للاستخدام مرة واحدة ثم يتم التخلص منها في صورة نفايات مثل : استخدام الأطباق التي يمكن غسلها بدلاً من الأطباق الورقة أو البلاستيكية .

٣- التدوير :

يمكن استخدام المواد مرة أخرى بطرائق جديدة ، إذ تقلل عمليات التدوير من كمية الطاقة التي نحتاج إليها لصنع الأشياء كما تقلل كمية النفايات الناتجة أيضاً . مثل : إعادة تدوير المعدات الإلكترونية ومنها الحواسيب وأجهزة التلفاز والأجهزة الخلوية .

ما علم الفلك؟

علم الفلك: علم يهتم بدراسة الكون.

الكون: جميع الأجرام والكواكب والنجوم والمجرات في الفضاء الشاسع.

من هو الفلكي؟

الفلكي: الشخص الذي يدرس الكون، ويحاول تفسير ما يلاحظه.

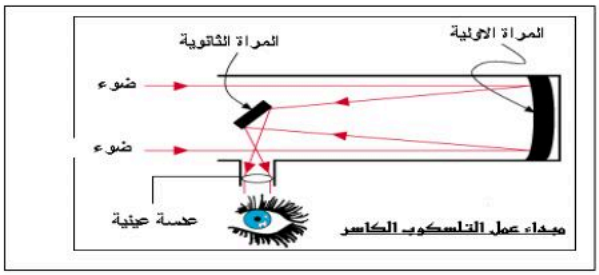
يحتاج الفلكي لدراسة الكون ورؤية الأجرام السماوية إلى المنظار الفلكي.

المنظار الفلكي

جهاز يجمّع الضوء ويكبّر الصور لتبدوَ الأجرامُ البعيدةُ أقربَ وأكبرَ وأكثرَ لمعاناً، ويمكن الفلكيين من رؤية تفاصيلَ أكثر للكواكب والنجوم.

مبدأ عمل المنظار الفلكي

يعتمد مبدأ معظم المناظير الفلكية على جمع الضوء المرئي لتكبير الصور. الضوء المرئي: هو الضوء الذي يمكن أن يُدرَك بالعين.



أنواع المناظير الفلكية

المناظير الفلكية التي تستعمل الضوء المرئي.

هنالك نوعان من المناظير الفلكية التي تستعمل الضوء المرئي، وهي:

المنظار الفلكي الكاسر.

وفيه ينكسر الضوء القادم من الجرم،

ويتم تركيزه من خلال عدسة شيئية ثم عدسة عينية.

المنظار الفلكي العاكس.

وتُستعمل فيه مرآتان أو أكثر لتجميع الضوء القادم

من الجرم،ثم ينعكس على مرايا

ثم يصل إلى العدسات العينية.

معظم المناظير الفلكية الكبيرة مناظير عاكسة، لأن بناء مرايا كبيرة أسهل من بناء عدسات كبيرة

كيف نثبت أن الأرض تدور؟

دورة الأرض اليومية:

الدورة الكاملة للكرة الأرضية حول محورها،

وتستغرق ٢٤ ساعة.

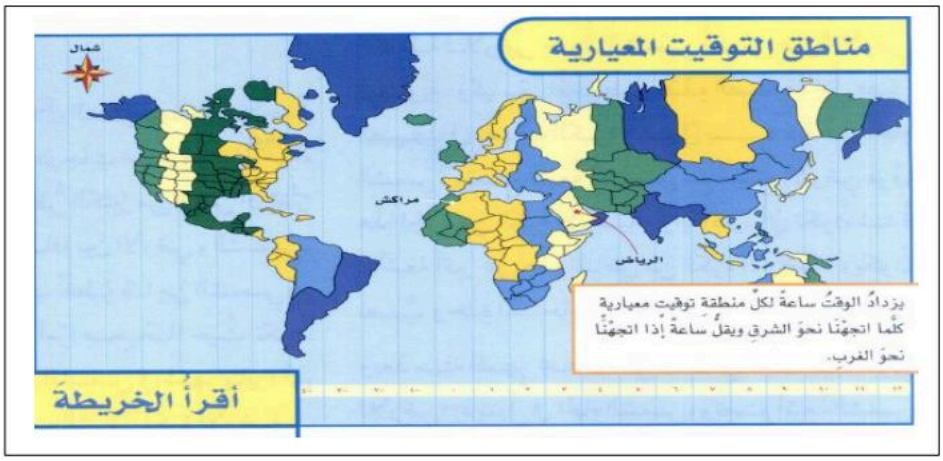
محور الارض
خط وهمي يمتد من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي ماراً بمركز الأرض.

ينتج عن دوران الأرض حول محورها تعاقب الليل والنهار.

الحركة الظاهرية للشمس
لأن الأرض تدور حول محورها تبدو الشمس كأنها تتحرك

مناطق التوقيت المعياري

تقسيم الأرض طولياً إلى ٢٤ منطقة تُسمّى مناطق التوقيت المعياري.



منطقة التوقيت المعياري:
منطقة بين خطي طول على الكرة الأرضية، عرضها ١٥ درجة، ويتساوى فيها الوقت.

خط التاريخ الدولي
هو خط طول ١٨٠ درجه
وهو يساعد الناس علي تحديد الوقت والتاريخ

يكون التاريخ متأخراً يوماً واحداً في المناطق الواقعة غرب هذا الخط عن المناطق التي تقع شرقه

ما فصول السنة؟

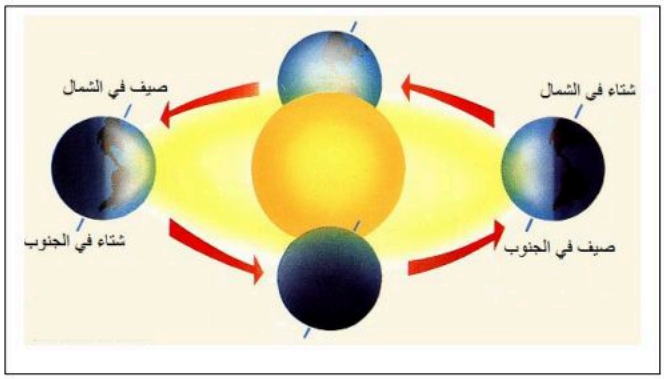
تعاقب الفصول الأربعة خلال السنة بسبب ميلان محور دوران الأرض

يميل محور دوران الأرض بمقدار ٢٣,٥ درجة تقريباً

دورة الأرض السنوية:

تستغرق الأرض نحو ٣٦٥,٢٤ يوماً في دورانها حول الشمس،

وتُسمى هذه الدورة بدورة الأرض السنوية.



المزولة
هي أداة بسيطة لمعرفة الوقت باستخدام طول الظل واتجاهه

استكشاف الفضاء

يرسل العلماء
أقماراً اصطناعية و مسابير فضاء
للحصول على رؤية واضحة وقريبة للأجرام في الفضاء يطلق العلماء
ترسل الأقمار الاصطناعية إلى الفضاء عن طريق رواد فضاء على متن **مركبة فضائية**

كيف يبدو القمر؟

استطاع العلماء جمع معلومات قيمّة عن القمر
عن طريق:

المناظير الفلكية.
المسابر الفضائية.
رحلات أبوللو.
النظام السعودي المتطور
لاكتشاف سطح القمر

معالم سطح القمر

اولاً: الفوهات

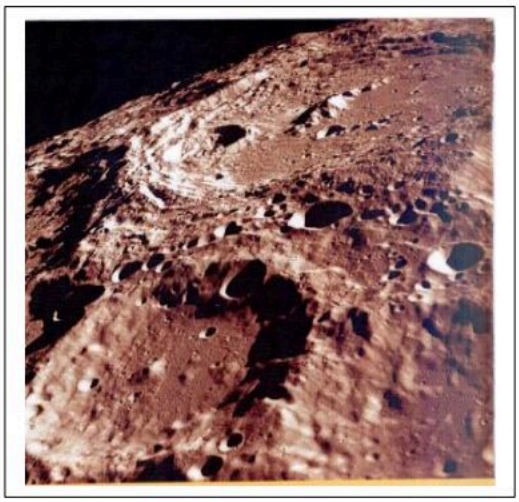
حُفر على شكل صحون عميقة ناتجة عن
اصطدام الأجرام السماوية بسطح القمر.

عدد الفوهات على سطح القمر أكبر من سطح الأرض،
يسبب الغلاف الجوي للأرض احتراق الأجرام السماوية الساقطة فيه.
تُمحى آثار الفوهات بفعل عوامل تعرية الرياح والمياه.

ثانياً: البحار القمرية

مساحات مستوية داكنة وكبيرة الحجم، وتخلو من الماء.

ثالثاً: الأراضي المرتفعة



هي مناطق فاتحة اللون، قريبة من قطبي القمر، وأكثر ارتفاعاً من البحار.

رابعاً: الجبال القمرية

توجد عند حواف البحار الكبيرة تشكلت نتيجة التصادمات

خامساً: الأودية القمرية

هي أودية قليلة الانحدار، أشهرها الوادي الألبي،
قد تحتوي كميات قليلة من الجليد.

ما الذي يسبب أطوار القمر؟

يتغير الجزء المضاء من القمر والذي ينتج عن انعكاس ضوء الشمس عليه،

ويُسمى الجزء المضاء من القمر طور القمر.

طور القمر: شكل القمر الذي نراه في السماء ليلاً، أو مساحة الجانب المضاء من القمر

للقمر عدة أطوار، وهي:

: المحاق :

الهلال الأول:

التربيع الأول:

الأحدب الأول:

البدر

: الأحدب الأخير

: التربيع الأخير:

الهلال الأخير

الفترة الزمنية بين المحاق والبدر ١٤,٥ يوماً (نصف شهر قمري)،

وبعد هذا الطور تنقص رؤية الجزء المضاء .

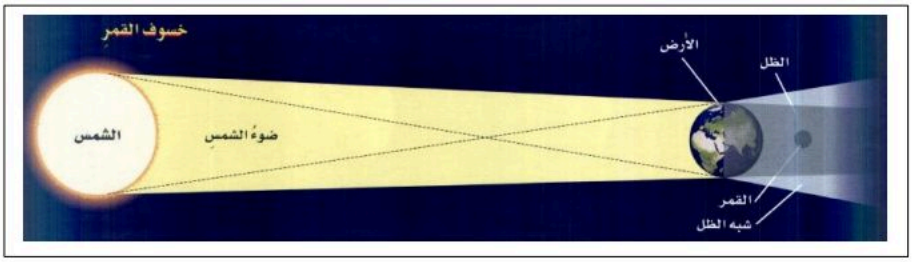
الفترة الزمنية بين البدر والمحاق التالي ١٤,٥ يوماً

و يكون القمر أكمل شهراً قمرياً مدته ٢٩ يوماً.

ما سبب حدوث الكسوف والخسوف؟

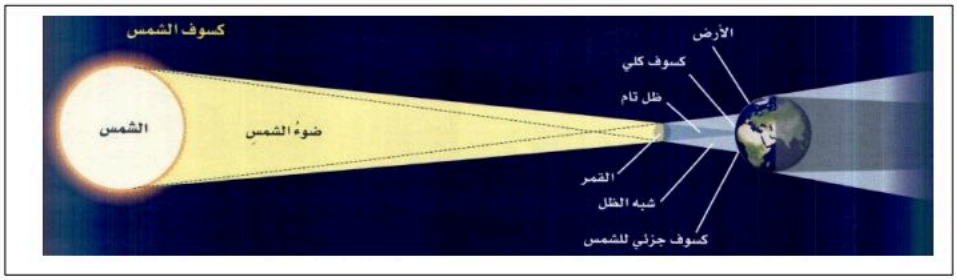
خسوف القمر:

هو حجب قرص القمر أو بعضه في الليل
وتحدث هذه الظاهرة
عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر.



كسوف الشمس:

هو حجب قرص الشمس
أو بعضه عن الأرض نهاراً،
وتحدث هذه الظاهرة
عندما يقع القمر بين الشمس والأرض.



المد والجزر

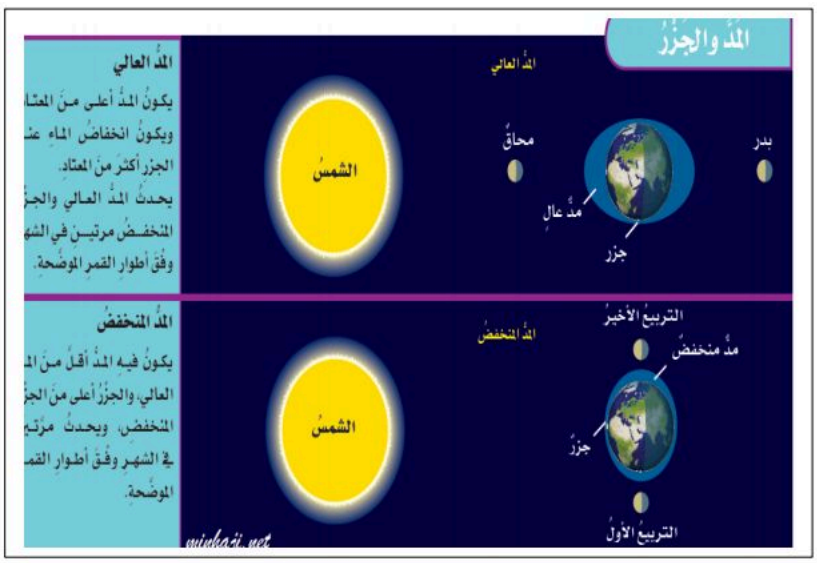
المد والجزر: ارتفاع الماء وانخفاضه على طول الشاطئ.

سبب حدوث المد والجزر

يحدث المد والجزر بسبب التجاذب بين الأرض والقمر

التجاذب: قوة سحب أو شدّ تنشأ بين جميع الأجسام

عندما يتقابل القمر والأرض، تعمل قوة جذب القمر على سحب الماء باتجاهه
مما يسبب حدوث مدين الجهة المقابلة للقمر والآخر البعيدة عن القمر.
يحدث المد مرتين في الشهر الواحد.



المدّ العالي
يحدث المدّ العالي عندما يصطف
الشمس والأرض والقمر على استواءٍ واحد،

المدّ المنخفض
يحدث المدّ المنخفض إذا كانت قوة الجاذبية
لكل من القمر والشمس بشكلٍ متعامد؛
حيث يكون مستوى المدّ أقل ارتفاعاً،
والجزرُ أكثر ارتفاعاً من المعتاد،
ويحدث المدّ منخفض إذا كان القمر
في طور التربيع الأول أو التربيع الأخير.

ما النظام الشمسي؟

النظام الشمسي: نظام يتكون من نجم (الشمس)، وكواكب، وأقمار، وأجرام أخرى تدور حول هذا النجم.

مكونات النظام الشمسي:

نجم، وهو في نظامنا الشمسي هو الشمس.

كواكب، ومنها كوكب الأرض.

أقمار، تدور حول الكواكب.

مجموعة من الكويكبات يدور معظمها حول كوكبي المشتري والمريخ.

مجموعة من الأجرام الأخرى كالمذنبات والشهب والنيازك.

القمر: جسم يدور حول الكوكب.

الكوكب: جسم كروي كبير يدور حول نجم.

وتقسم الكواكب إلى قسمين، هما: كواكب داخلية. كواكب خارجية.

الكواكب والمدارات

تدور الكواكب حول الشمس في مدارات، ولكن ما الذي يُبقي الكواكب في مدارها ولا تسقط على الشمس؟

قوة الجاذبية.

تتأثر قوة الجاذبية بين جسمين بعاملين، هما:

كتلة الجسم. كلما زادت كتلة الجسمين زادت قوة الجذب بينهما.

البعد المسافة بين الجسمين. كلما زادت المسافة بين الجسمين قلت قوة الجذب بينهما.

القصور الذاتي.

بسبب القصور الذاتي، يتحرك في خط مستقيم، بينما تعمل جاذبية الشمس على سحبه باتجاهها، فيحدث تغير مستمر في اتجاه حركة الكوكب فيسير في مسارٍ منحنٍ حول الشمس.

حركة الكواكب

هنالك تفسيران لحركة الكواكب، هما:

١. التفسير القديم اعتبر أن الأرض هي مركز الكون، والشمس والقمر والنجوم تدور حول الأرض.
٢. التفسير الثاني ينص على أن الأرض والقمر والكواكب وأجرام أخرى تدور حول الشمس.

ما الكواكب الداخلية؟

وهي الكواكب الأقرب للشمس، ولها صفات متقاربة، وتشمل الكواكب الداخلية:

عطارد. الزهرة. الأرض. المريخ.

تتميز الكواكب الداخلية بأنها

متقاربة في الحجم، وأكبرها الأرض. تركيب معظمها صخري. تدور في مدارات قريبة بعضها إلى بعض.

قليل منها له أقمار. تدور ببطء حول محاورها. ليس لها حلقات.

ما الكويكبات

الكويكبات:

أجرام صغيرة نسبياً، ذات طبيعة صخرية فلزية، تتحرك في مدارات حول الشمس، ويقع معظمها في حزام الكويكبات بين مداري المريخ والمشتري.

أكبر الكويكب هوسيريس، ويبلغ قطره ربع قطر القمر تقريباً.
أرسل العلماء مسبار جالليو والذي مر بالقرب من كوبكب جاسبرا عام ١٩٩١ وأيدا عام ١٩٩٣م.
هبط مسبار على كويكب إيروس عام ٢٠٠١م.

ما الكواكب الخارجية؟

وهي الكواكب الأبعد عن الشمس، وتقع بعد حزام الكويكبات، وتشمل الكواكب الخارجية:
المشتري. زحل. أورانوس. نبتون.

تتميز الكواكب الخارجية (الكواكب الغازية العملاقة):

متماثلة تقريباً في حجومها.
أكبر حجماً من الكواكب الداخلية.
متباعدة بعضها عن بعض.
تدور حول محور دورانها بسرعة، لذا فاليوم فيها قصير.
لكل واحد منها لب فلزي وغلاف جوي كثيف.
تدور في مدارات أكبر من مدارات الكواكب الداخلية.
تمتلك حلقات حولها. لها أقمار عديدة.
باردة جداً لبعدها عن الشمس

ما الأجرام الأخرى في نظامنا الشمسي؟

المذنب

المذنب: كرة من الجليد والصخور تدور حول الشمس، وعند اقترابه من الشمس يتبخر الجليد فيه، مشكلاً سحابة من غاز وغبار.

تأتي بعض المذنبات من منطقة خارج مدار بلوتو تُسمى حزام كيوبر.
البعض الآخر من المذنبات يأتي من سحابة أورت، وهي منطقة تحيط بالنظام الشمسي على مسافة تبعد عن الشمس حوالي ٣٠ تريليون كم. تدور المذنبات حول الشمس في مدارات شديدة الاستطالة، وعندما تقترب من الشمس يتشكل لها ذيل يتجه بعيداً عن الشمس.

الشهب النيازك

الشهاب:

جسم صخري أو فلزي صغير، يدخل الغلاف الجوي للأرض ، ويحترق قبل اصطدامه بسطح الأرض، ويظهر كخط لامع في السماء.

النيزك:

جسم صخري أو فلزي صغير، يدخل الغلاف الجوي للأرض ، ولا يحترق بشكل كامل، ويصل جزء منه إلى الارض

ما النجوم؟ وما المجموعات النجمية؟

النجم والمجموعة النجمية

النجم:

كرة ضخمة من الغازات الملتهبة المترابطة بفعل الجاذبية، تطلق الضوء والحرارة من ذاتها.

المجموعة النجمية (البرج السماوي):

تجمع من النجوم يأخذ شكلاً معيناً في السماء، كمن نراها من نظامنا الشمسي.

بعض المجموعات النجمية التي تظهر في نصف الكرة الشمالي خلال فصل الشتاء تظهر مجموعة الجبّار، وتغيب تماماً في شهر مايو.

بعد اختفاء مجموعة الجبّار تبدأ مجموعة العقرب في الظهور في شهر يونيو.

أهمية المجموعات النجمية

يمكن من خلالها معرفة الفصول الأربعة ومواعيدها.

يمكن من خلالها تحديد الاتجاهات؛ مثل مجموعة الدب الأكبر تساعدنا على تحديد النجم القطبي الذي يمثل اتجاه الشمال.

المسافات بين النجوم

أقرب النجوم إلينا الشمس،

يليها القنطورس ويبعد (٤٠ ألف بليون كم)؛ ولأن المسافات بين النجوم كبيرة جداً،

لذا يعبر عن تلك المسافات بوحدة السنة الضوئية.

السنة الضوئية: المسافة التي يقطعها الضوء في السنة، وتساوي ٩,٥ تريليون كم تقريباً.

لذا فإن نجم قنطورس يبعد عنا ٤,٣ سنة ضوئية،

وهذا يعني أن الضوء الذي نراه الآن من قنطورس كان قد صدر عنه قبل ٤,٣ سنوات.

ما بعض خصائص النجوم؟

السطوع

تبدو بعض النجوم أكثر سطوعاً من غيرها، ويعتمد سطوع النجم على بعده عن الأرض، فكلما كان النجم أقرب منا كان أكثر سطوعاً.

نجم الشعرى (يبعد عن الأرض ٩ سنوات ضوئية) يبدو لنا أكثر سطوعاً من نجم رجل الصيّاد (يبعد عن الأرض مئات السنين الضوئية).

اللون

تختلف النجوم في ألوانها، يدل لون النجم على درجة حرارة سطحه، فالنجوم الحمراء أو البرتقالية أقل حرارة، والنجوم الصفراء أسخن، واللون الأبيض المزرق يدل على النجوم الأكثر سخونة.

نجم رجل الصيّاد ذو لون أبيض مزرق أسخن كثيراً من نجم يد الجوزاء ذي اللون الأحمر.

الحجم

تختلف النجوم في حجومها، فالشمس نجم متوسط الحجم.

هناك نجوم أكبر حجماً من الشمس كالنجوم فوق العملاقة الحمراء.

هنالك نجوم أصغر حجماً من الشمس كالنجوم الأقزام البيضاء.

ما سبب اختلاف خصائص النجوم؟

يعتقد العلماء أن سبب اختلاف خصائص النجوم أن للنجوم دورات حياة؛ حيث يولد النجم ويكبر ثم يتلاشى. وتختلف خصائص النجم في كل مرحلة يمر بها. والعامل الرئيس الذي يحدد المرحلة التي يمر بها النجم هي كتلته.

خصائص الشمس

الشمس نجم متوسط الحجم.

تشع طاقتها منذ ٥ بلايين سنة تقريباً. تمثل كتلة الشمس ٩٩,٨٪ من كتلة النظام الشمسي.

يشكل الهيدروجين حوالي ٩٢٪ من مكوناتها.

ما المجرات؟

المجرة:

مجموعة كبيرة جداً من النجوم التي ترتبط معاً بالجاذبية. تتحرك النجوم حول مركز المجرة.

يقدر العلماء عدد المجرات في الكون بحوالي ٢٠٠ مليار مجرة.

يقدر العلماء عدد النجوم في مجرتنا درب التبانة بنحو ٢٠٠ مليار نجم.

أنواع المجرات

١- المجرات اللولبية.

تبدو كالدوامة. تكون أذرعها ملتفة حول مركز المجرة. تحوي غالباً كمية من الغبار.

٢- المجرات الإهليلجية.

شكلها بيضي. ليس لها أذرع لولبية. تكاد تخلو من الغبار.

٣- المجرات غير المنتظمة.

ليس لها شكل منتظم وتشبه الغيمة.معظمها من الغبار والغاز. يعتقد أنها نشأت عن تصادمات بين مجرات أقدم

مجرة درب التبانة

لولبية الشكل.تدور النجوم فيها حول مركز المجرة. تخرج الأذرع اللولبية من مركز المجرة وتلتف حوله.

تحتوي الأذرع على كميات كبيرة من الغاز والغبار بخلاف النجوم.

يقع نظامنا الشمسي في أحد الأذرع اللولبية للمجرة.

لا يمكن رؤية مركز مجرتنا بصورة واضحة بسبب الغبار الواقع بيننا وبين مركزها.

ما الانفجار العظيم؟

يعتقد العلماء أن الكون كان قبل ١٣,٧ بليون سنة نقطة واحدة، وكان الكون صغيراً وكثيفاً ودرجة حرارته عالية، وقد بدأ بالتوسع فجأة، وأطلق على هذا التوسع الانفجار العظيم، حيث انتشرت مادة الكون في كل الاتجاهات، وقلت كثافتها ودرجة حرارتها وتشكلت كميات ضخمة من الغازات والغبار تسمى السديم، وفي أثناء انتشارها تجمعت بعض هذه المواد على شكل نجوم ومجرات.

تشكل النظام الشمسي :

تشكل الأرض

تشكلت الأرض قبل نحو ٤,٦ مليار سنة، عبر مراحل مختلفة:

بدأت في السديم نفسه الذي كون الشمس، حيث انجذبت أجزاء السديم بعضها نحو بعض وتشكلت الأرض الأولية التي كانت منصهرة.

جذبت الأرض الأولية المزيد من الأجرام الصغيرة، إلى ان أصبحت كتلتها وجاذبيتها كافية لتكوين غلاف جوي بدائي يتكون من غازي الهيدروجين والهيليوم.

فقدت الأرض هذه الغازات نتيجة حرارتها وتصادم الأجرام الفضائية معها، وتبقى من الغلاف الجوي النيتروجين وبخار الماء وغازات الكبريت والكربون.

ظهر الأكسجين لاحقاً نتيجة عمليات البناء الضوئي التي قامت بها المخلوقات ذاتية التغذية.