شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

ملخص الفصل الثالث والرابع والخامس

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-12-15 13:32:25

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الخامس

روابط مواد الصف الخامس على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الخامس والمادة علوم في الفصل الأول

1	ملخص مراجعة الاختبار الثالث
2	ملخص درس الشغل والطاقة
3	ملخص درس الآلات البسيطة
4	ملخص مراجعة الاختبار الثاني
5	ورقة مراجعة للاختبار الأول في مادة العلوم

كيف تتغير حالة المادة؟

1

التغيرُ الفيزيائي: تغيرٌ يؤدي إلى تغييرِ شكلِ الجسمِ دون تغييرِ نوعِ المادةِ المكونةِ له.

أمثلة:

- تمزيقُ قطعةِ من الورقِ لا يغيرُ نوعها و إنما يغيرُ شكلها.
- يوجدُ للمادةِ حالاتٌ ثلاث: الصلبةُ، والسائلةُ، والغازيةُ وهذه من الصفاتِ الفيزيائية للمادة.
- اذا وضعتَ قطعةً من الثلجِ على طاولة فسوف تنصهرُ، وتتحولُ إلى الحالةِ السائلة، وإذا تركتها فترةً أطول فسوفَ تختفي لأنها تحولت إلى بخارِ ماءٍ ينتشرُ في الهواءِ الجوي، هذه التغيراتُ التي تطرا على الثلجِ هي تغيراتٌ فيزيائيةٌ.

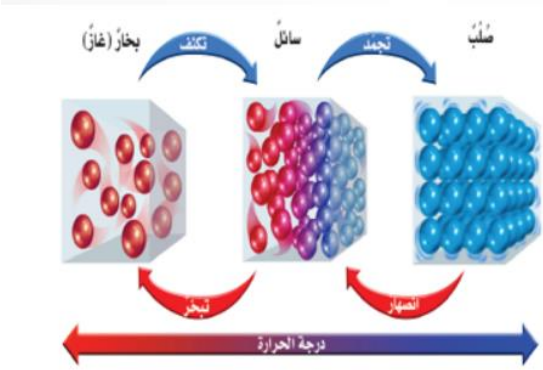
تكونُ جزيئاتُ المادةِ في حالةِ حركةٍ مستمرةٍ:

الحالةُ الصلبةُ: تتحركُ جزيئاتُ المادةِ حركة اهتزازية في مكانها.

الحالةُ السائلةُ: تهتزُ دقائقُ المادةِ على نحوٍ أسرع مقارنةً بالحالة الصلبة.

الحالةُ الغازيةُ: تكونُ حركةُ الجزيئاتِ هي الأسرعُ مقارنةً بالحالتين السائلةِ والصلبةِ.

تتأثرُ حركةُ الجزيئاتِ في المادةِ بدرجةِ حرارتها. وتحدثُ التغيراتُ عندما تكتسبُ المادةُ الحرارةَ أو تفقدُها.



عندَ امتصاصِ الحرارةِ تزدادُ سرعةُ حركةِ جزيئاتِ المادةِ، وتصبحُ أقلَ تماسكًا وانتظامًا.

تعدُ الحرارةُ شكلًا من أشكالِ الطاقةِ تنتقلُ بين الأجسامِ المختلفة في درجةِ حرارتها.

عندما تكتسبُ المادة الصلبة الحرارة تتحركُ دقائقها بصورة أسرع، وتبدأ بالانصهارِ، والتحول إلى الحالةِ السائلةِ. وعندَ اكتسابها المزيد من الحرارة تبدأ بالغليان، والتحول إلى الحالةِ الغازيةِ عن طريقِ التبخرِ.

الانصهارُ: عمليةُ التحولِ من الحالةِ الصلبةِ إلى الحالةِ السائلة.

التبخرُ: تحولُ المادةِ من الحالةِ السائلةِ إلى الحالةِ الغازيةِ.

- عندما تفقدُ المادةُ الحرارةَ تقلُ سرعةُ حركة الدقائق، وتبدأ بالتجمعِ. فالمادةُ في الحالةِ الغازيةِ تبدأ بالتكاثفِ والتحولِ إلى الحالةِ السائلةِ، والمادةِ في الحالةِ السائلةِ تبدأ بالتجمدِ والتحولِ إلى الحالةِ الصلبةِ.

التكاثف: تحولُ المادةِ من الحالةِ الغازيةِ إلى الحالةِ السائلةِ.

التجمد: تحولُ المادةِ من الحالةِ السائلةِ إلى الحالةِ الصلبةِ.

التسامي: تحولُ المادةِ من الحالةِ الصلبةِ إلى الحالةِ الغازيةِ مباشرة دون المرور بالحالة السائلة.

أمثلة: تسامي الجليد الجاف (المصنوع من الكربون والاكسجين)،عندَ درجةِ حرارةِ الغرفةِ، وتسامي مكعبات الجليد، أو الطعام المجمد المكشوف ، فيتكاثف البخار المتصاعد منه على جدران مجمدة الثلاجة ليكون الجليد.

- يبدأ التغيرُ في حالةِ المادةِ عند درجات حرارةٍ معينةٍ.
- درجةُ الانصهار: درجةُ الحرارة التي تبدأ عندها المادة في التحولِ من الحالةِ الصلبةِ إلى الحالةِ السائلةِ.
- درجةُ الغليان: الدرجةُ التي تبدأ عندها المادةُ بالتحولِ من الحالةِ السائلةِ إلى الحالةِ الغازيةِ.

من المعلوم أن التبخرَ يحدثُ عند أي درجة حرارة ولكن يزداد عند درجة الغليان.

- لا ترتفعُ درجةُ حرارةِ المادةِ أثناء تحولها من حالةٍ إلى أخرى. حيث تعمل الحرارة التي تكتسبها المادة عادةً في تفكيك الرو ابط بين الجزيئات حتى تتحول جميع جزيئات المادة إلى الحالة الجديدة. أنظر الشكل المجاور.

- معظمُ الموادِ تزدادُ كثافتُها عندَ تحولها من الحالةِ السائلةِ إلى الحالةِ الصلبةِ بسببِ تقارب دقائقها عند فقدانها الحرارة.
- يشذُ عن ذلك الماء إذ يزدادُ حجمه، وتقلُ كثافته عندما يتجمدُ بسببِ انتظامِ مكوناته وتباعدها مقارنةً بالحالةِ السائلةِ. ولذلك فإن كثافةَ الجليدِ أقلَ من كثافةِ الماءِ السائلِ.

- عندما تفقدُ المادةُ حرارة تقلُ سرعةُ حركةِ الجزيئاتِ، وتبدأ في التجمع. فالمادةِ في الحالةِ الغازيةِ تبدأ بالتكاثفِ والتحولِ إلى الحالةِ السائلةِ، والمادة في الحالةِ السائلةِ تبدأ بالتجمدِ والتحولِ إلى الحالةِ الصلبة.
- درجةُ التجمدِ: درجةُ الحرارةِ التي تبدأ عندها المادةُ بالتحولِ من الحالةِ السائلة إلى الحالة الصلبة .
- تكونُ درجتا الانصهارِ والتجمدِ متساويتين للمادة نفسها.
- كلُ مادةٍ نقيةٍ لها درجةُ حرارة غليان و انصهار خاصة بها .
- الموادُ التي درجةُ انصهارها أو غليانها عالية تكونُ جزيئاتها متماسكة بعضُها مع بعض بصورةٍ أكبر من تلك الموادِ التي تكونُ درجات انصهارها وغليانها منخفضة حيث يكونُ تماسك جزيئاتها ضعيفًا.
- الجدولُ المجاورُ يبينُ درجتي الانصهار والغليان لبعضِ المواد.

أتوقع: ماذا يحدثُ لحجمِ البالونِ المملوء بهواء دافئ عند تبريده؟
حجمُ البالونِ سيقلُ عندَ التبريدِ.

التمدد الحراري: زيادةُ حجمِ المادةِ نتيجة التغير في درجةِ حرارتها.
يحدثُ التمددُ الحراريُّ عندما ترتفعُ درجةُ حرارةِ المادةِ، فتزدادُ حركةُ الجزيئاتِ المكونةِ لها، فتتباعدُ عن بعضها بعضًا، لذا يزدادُ حجمُها.

الانكماش الحراري: نقصان حجم المادة نتيجة التغير في درجة حرارتها.
يحدثُ الانكماشُ الحراريُّ عندَما تنخفضُ درجةُ حرارةِ المادة، حيث تقلُ حركةُ الجزيئاتِ المكونةِ لها وتتقاربُ من بعضها بعضًا لذا يقلُ حجمُها.

المركب: هو مادةٌ تنتجُ عن اتحادٍ كيميائيٍ بين عنصرين أو أكثر.

مثال:

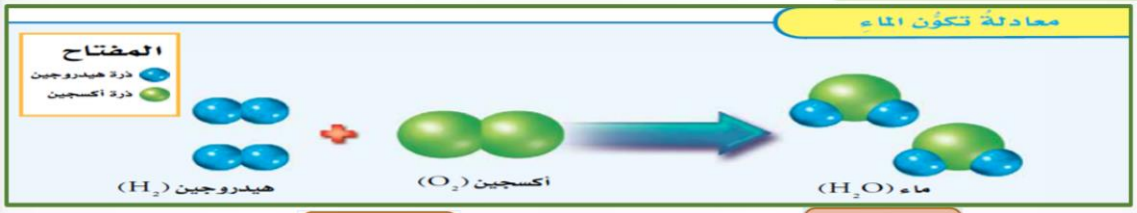
- ملحُ الطعامِ يتكونُ من ارتباطِ مادتين تتصفانِ بالخطورةِ، هما الصوديوم(Na) والكلور (CL).
- الصوديوم: مادةٌ يمكنُ أن تحدث انفجارًا عندَ وضعها في الماء.
- الكلور: غازٌ سامٌ.
- عندما يتحدان تنتجُ مادةٌ جديدةٌ تختلفُ في صفاتها تمامًا عن صفاتِ العناصرِ المكونةِ لها وهي ملحُ الطعامِ (NaCL) المكونُ من ذرةِ صوديوم وذرةِ كلور الذي يعدُ مثالًا على المركباتِ.
- الارتباط بين الذراتِ هو ما يعطي موادَّ ذات صفاتٍ جديدةٍ ومختلفةٍ.

ما التغيرات الكيميائية؟

- يحدثُ التغيرُ الكيميائي عندما ترتبطُ الذراتُ معًا لإنتاج موادَّ جديدة تختلفُ في صفاتها عن صفاتِ الموادِ الأصليةِ المكونةِ لها؛ وهو ما يعرفُ بالتفاعلِ الكيميائي.
- مثال ذلك عند إضافةِ محلول الخلِّ إلى مسحوق الخبز تتصاعد فقاقيع غاز ثاني أكسيد الكربون، ويتكون راسب أبيض اللون لا يتفاعل مع الخلّ.
- الذي حدثَ هنا هو أنَّ الذرات في المسحوقِ ومحلولِ الخلِّ ارتبطت معًا بطريقة جديدة وتكونت موادُّ جديدة هي خلات الصوديوم، والماء، وثاني أكسيد الكربون.
- هذه الموادُّ تختلفُ في صفاتها عن صفاتِ محلولِ الخلّ ومسحوقِ الخبز.

كيف استدل على حدوث التغير الكيميائي

المعادلات الكيميائية



المعادلات الكيميائية

- يتمُ التعبيرُ عن التغيراتِ الكيميائيةِ بمعادلات تمثل التفاعلاتِ الكيميائيةِ
- المعادلةُ الكيميائيةُ تمثلُ التعبير الرمزي لِ:

المواد المتفاعلة: التي تظهر على يسار المعادلة.

المواد الناتجة: التي تظهر على يمين المعادلة.

- في معادلةِ تكوينِ الماء تكونُ المواد المتفاعلة ا لهيدروجين (H_2) والأكسجين (O_2)، والمادة الناتجة هي الماء(H_2O). حيث يتفاعل جزيئان من الهيدروجين مع جزيء واحد من الأكسجين لتكوين جزيئين من الماء.

- قانونُ حفظِ الكتلةِ: يتساوى مجموعُ كتلِ الموادِ المتفاعلة دائمًا، ومجموعَ كتلِ الموادِ الناتجة.
- أي أنَّ عددَ ذراتِ العنصرِ الواحدِ يكونُ متساويًا في طرفي المعادلة.

كيف نستفيد من التفاعلات الكيميائية؟

نستفيدُ من التفاعلاتِ الكيميائيةِ في المجالات التالية:

- تستعملُ النباتاتُ والحيو اناتُ تفاعلين كيميائيين لإنتاج الغذاء والطاقة، وهما البناءُ الضوئي والتنفس.
- عمليةُ البناء الضوئي تحتاج إلى الطاقة الشمسيةِ لإنتاج السكرِ عندَ النباتاتِ.
- عمليةُ التنفس عملية معاكسة لعملية البناء الضوئي، وتستعمل لإنتاجِ الطاقةِ حيثُ يستعملُ الجسمُ الطاقةَ الناتجة عن التنفس وقودًا لعمل الخلايا.

- تستعملُ الآلاتُ الطاقةَ الناتجةَ عن التفاعلاتِ الكيميائيةِ كما في المركبةِ الفضائيةِ التي تحتاجُ طاقةً هائلةً تنتجُ عن تفاعلٍ كيميائي بين جزيئات الأكسجين والهيدروجين.

- تتكونُ بعضُ المركباتِ بتفاعلٍ كيميائي في الطبيعةِ مثلُ الوقود الأحفوري. وبعضُها الآخر يصنعُ مثلُ البلاستيك، وهناك مركباتٌ كثيرة جدًا تتكونُ بفعل التفاعلاتِ الكيميائية.

دورة الحياة: هي سلسلةٌ من مراحلِ النموِ المختلفةِ التي يمرُ بها المخلوقُ الحيّ من مرحلةِ تكونهِ إلى مرحلةِ البلوغِ.

التحوُّل: هي سلسلةٌ من مراحلِ النموِ المختلفةِ بعضُها عن بعضٍ، والتحوُّل نوعان: كاملٌ وغيرُ كاملٍ.

التحول الكامل : تدخل بعض الحيو انات ومنها الفراش والعث والذباب والنحل في عملية التحول الكامل وهي على أربع مراحل كما يلي:

1 - البيضة.
2- اليرقة.
3- العذراء.
4 - مخلوق مكتمل النمو.

التحول غير الكامل : تدخل بعض أنواع الحشرات ومنها الجرادة واليعسوب والنمل الأبيض والنحل في عملية التحول غير الكامل وهي على ثلاث مراحل كما يلي:

1 –البيضة.

2- الحورية.

3- مخلوق مكتمل النمو.

لا تنمو الحشرات تدريجيًا كالثدييات او الطيور وذلك لوجود الهيكل الخارجي لذلك فهي تنسلخ من هيكلها الصلب مرة واحدة لتعطي مساحة لنمو جسمها.

الإخصابِ هي عملية يحدثُ فيها اندماجُ المشيجِ المذكرِ (الحيوانِ المنويّ) مع المشيجِ المؤنثِ (البويضةِ) فتُنتَجُ البويضةُ المخصبةُ (اللاقحةُ) التي سرعانَ ما تأخذُ في النموِ.

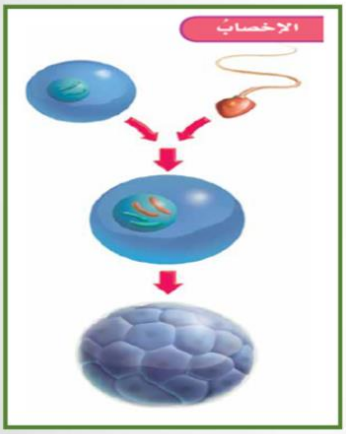
الإخصابُ نوعانِ داخليٌ وخارجيٌ.

الإخصابُ الخارجي؟

- يحدثُ الإخصابُ الخارجيُ في بعضِ المخلوقاتِ الحيةِ حيث تطرحُ خلاياها الجنسيةِ في الماءِ مثل البرمائيات والأسماك.
- وهو إخصابٌ محفوفٌ بالمخاطرِ لقلة فرص التقاء المشيج المذكر مع المشيج المؤنث وتخصيبه بسبب كبر البحار والمحيطات والأنهار، وفيه تطلق المخلوقات الحية أعدادا كبيرة جداً من الخلايا الجنسية في وقتٍ واحدٍ.

الإخصابُ الداخليُّ

هو عمليةُ اندماجِ المشيجِ المذكرِ مع المشيجِ المؤنثِ داخلَ جسمِ الأنثى.

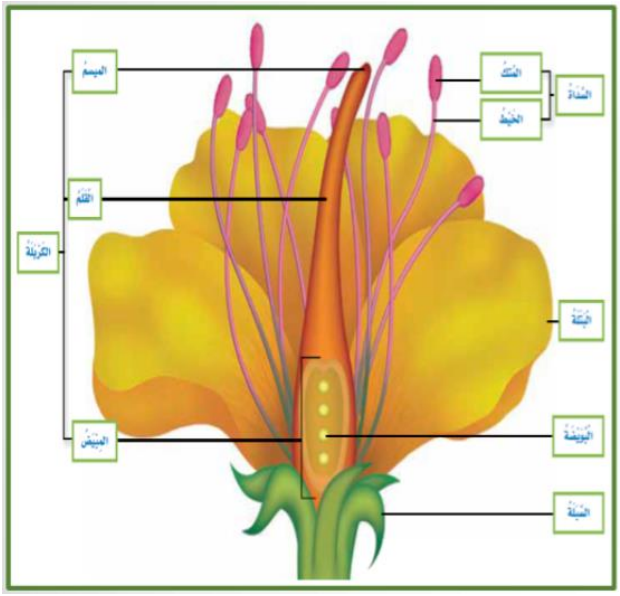


- يزيدُ الإخصابُ الداخلي من فرصةِ عيشِ النسلِ ونموه.
- يحمي الأمشاج والبويضات المخصبة من الجفاف ومن الظروفِ البيئيَةِ القاسيةِ والمخلوقاتِ الحيَّةِ الأخرى.
- ويكونُ عددُ البويضاتِ فيه أقلَ عما هو في الإخصابِ الخارجي.
- ويكونُ في الزواحفِ والطيورِ والثدييات.

لماذا تبدي الحيواناتُ التي تضعُ أعدادًا كبيرةً من البيوضِ - ومنها الزواحفُ - قدرًا اقّل من الاهتمامِ في رعايةِ بيوضِها؟

إن الزواحفَ تستهلكُ معظمَ طاقتِها في وضعِ أعدادٍ كبيرةٍ من البيوضِ، مما يضمنُ لها استمرارَ البقاءِ، عوضًا عن أنها لا تستطيعُ القدرةَ على رعايةِ هذه الأعدادِ الكبيرةِ.

دورة حياة نبات زهري



تتكون الزهرة من أربعة أجزاء رئيسة هي:

البتلاتُ، والسبلاتُ، والسداةُ، والكربلةُ.

السداةُ: وهي الجزءُ الذكريُّ من الزهرةِ والذي ينتهي بالمُتك وفيه تنتجُ حبوبُ اللقاحِ.

الكربلةُ : الجزءُ الأنثويُّ في الزهرةِ الذي يتكونُ من الميسمِ والقلمِ، والمبيضِ الذي تنتجُ فيه البويضاتُ.

(ويحاط هذان الجزآن بالبتلات والسبلات).

تبدأ عمليةُ الإخصابِ في النباتاتِ المغطاةِ البذورِ بعمليةِ التلقيحِ.

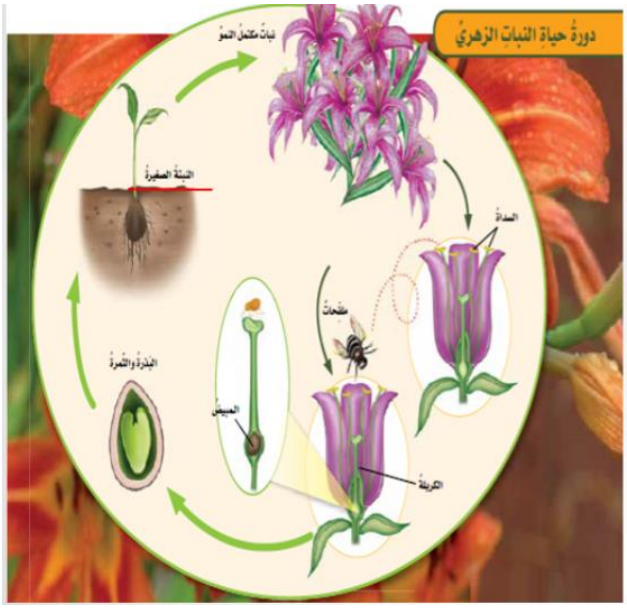
التلقيحُ : عمليةٌ يتم فيها انتقالُ حبوبِ اللقاحِ من السداةِ إلى الكربلةِ.

حبوبُ اللقاحِ : مسحوقٌ أصفرٌيحوي خلايا جنسيةٍ ذكريةٍ، وينتقلُ بواسطةِ الملقحاتِ مثلُ النحلِ، والطيورِ، والحيوانات، والرياحِ.

طرائقُ التلقيحِ:

1- التلقيحُ الذاتيُ: ويحدثُ عندما تلقّح الأجزاءُ الذكريةِ في الزهرة الأجزاءَ الأنثويةِ فيها.

2- التلقيحُ الخلطي: ويحدثُ عندما تنتقلُ حبوبُ اللقاحِ من زهرةِ نباتٍ لتلقّح زهرةِ نباتٍ آخر.



1- بحدوثِ التلقيحِ تنتقلُ الخلايا الجنسيةِ الذكريَّةِ الموجودةِ في الكربلةِ عبرِ القلمِ إلى المبيضِ.

2- تتحدُ الخلايا الجنسيةِ الذكريَّةِ مع الخلايا الجنسيةِ الأنثويةِ.

3- يحدثُ الإخصابُ، وتكوُّن البذور، ونمونباتاتٍ جديدةٍ لتكوّن الأزهارَ.

4- ويحدثُ التلقيحُ والإخصاب مرة أخرى وهكذا تتكررُ الدورةُ.

التَّجويةُ الكيميائيةُ

التَّجوية: هي عمليةٌ تسببُ تفتتَ الصخورِ أو موادٍ أخرى.
هناك نوعان من التجوية: التجويةُ الفيزيائيةُ، والتجويةُ الكيميائيةُ.

التجويةُ الفيزيائيةُ — تفتتُ الصخورِ دونَ حدوثِ تغيّرٍ في تركيبِها الكيميائيِّ.

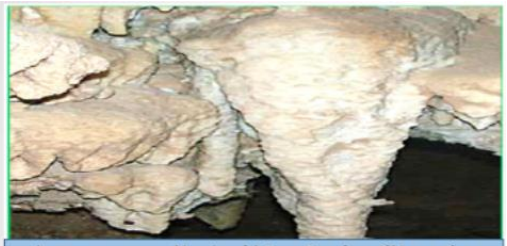
عواملُ التجويةِ الفيزيائيةِ

- التغيرُ في درجاتِ الحرارة.
- تجمدُ الماءِ في الشقوق.
- نموُ جذورِ النباتاتِ وخروجها من الشقوق يسببُ ضغطاً يكسرُ الصخر.
- سقوطُ الصخورِ من أعلى المنحدراتِ واصطدامها بصخورٍ أخرى فتكسرها.
- الرياح تحملُ في طريقها حبيباتِ الرملِ وتصدمُ بها الصخورَ المكشوفةَ فتفتتها.

تحدثُ التجويةُ الكيميائيةُ بسببِ تفاعلِ الموادِ الكيميائيةِ الموجودةِ في الماءِ أو الهواءِ مع الفلزاتِ والمعادنِ المكونةِ للصخورِ، مما يؤدي إلى تكوّنِ معادنَ وموادَ جديدةٍ، وإعادةُ تشكيلِ بعضِ التضاريسِ الأرضيةِ.

عواملُ التجويةِ الكيميائيةِ

- المياه الجوفية المحملة بالمواد الكيميائية تؤثر في الصخور فتذيبها وتكون الكهوف.
- الأمطار الحمضية الناتجة عن اختلاط الغازات والمواد الكيميائية المنبعثة من المصانع بقطرات المطر تسبب تلف الفلزات والصخور.



تتكون الكهوف نتيجة لذوبان الصخورِ وتفتتها بسبب المواد الكيميائية التي تحملها المياه الجوفية

الامطار الحمضيةِ تسبب تلف المباني والمعالم الاثرية.

التعرية: عمليةٌ يتمُ فيها انتقالُ التربةِ وفتاتُ الصخورِ من مكانٍ إلى آخر على سطحِ الأرضِ.

الانهيارُ الطيني:

- يحدثُ عندما يسقطُ المطرُ على الأرضِ تمتصهُ الطبقاتُ التي تحت التربة ويتسربُ جزءٌ منه إلى طبقات في باطنِ الأرض.
- وعندما تتشبعُ تلك الطبقاتُ بالماءِ وتصبحُ عاجزةً عن امتصاص المزيدِ منه يختلطُ الماءُ بالتربة ويتشكلُ الطينُ.
- يتدفقُ الطين على المنحدراتِ، ويجرفُ كلَ شيءٍ في طريقهِ حتى الأشجار والصخور والتربة.

عواملُ التعريةِ الطبيعيةِ : الجاذبيةِ الأرضيةِ، والجليدياتِ، والمياهِ المتحركةِ، والرياحِ.

الجاذبية الأرضية

تسببُ الجاذبيةُ الأرضيةِ ما يسمى بالانزلاقِ الأرضي وهو انزلاقُ الصخورِ والتربةِ على المنحدراتِ.

- تحدثُ الانزلاقاتُ الأرضيةُ بسببِ حركةِ سطحِ الأرضِ عقبَ حدوثِ الزلازلِ والبراكين.
- قد يتسببُ الانسانُ بحدوثِ الانزلاقِ الارضي بسببِ عمليات الحفرِ التي يقومُ بها.
- انزلاقُ و انجرافُ الصخورِ لأسفل تجرفُ معها الأشجارَ.

الجليديات

- كتلٌ ضخمةٌ من الجليدِ تتحركُ ببطءٍ.
- تتكونُ الجليدياتُ في المناطقِ الباردةِ.
- يعملُ الماءُ المتجمدُ في الشقوقِ تحتَ أكوامِ الجليدِ على تفتيتِ الصخورِ.
- مع حركةِ الكتلِ الجليديةِ تحملُ معها قطعَ الفتاتِ الصخريِّ وتساهمُ الجليدياتُ في تشكلِ الوديانِ عند انصهارها أثناء حركتها.

الترسيب

- عندما تحتكُ الجليدياتُ بالصخورِ والأتربةِ يندفعُ الفتاتُ أمامها.
- تبدأ الجليدياتُ بالانصهارِ فتتركَ الفتاتَ خلفها.
- وتسمى عملية تراكمِ الفتاتِ في مكانٍ ما بالترسيبِ.
- وتعملُ التعريةُ والترسيبُ معًا على تغييرِ سطحِ الأرض.

التَّعريةُ والترسيب بوساطة المياه المتحركة

- عندما تندفعُ المياهُ من التلالِ إلى أسفلَ تسحبُ معها الأتربةَ وفتاتَ الصخورِ. وتتدفقُ المياه والتربةُ والصخورُ إلى مسطحٍ مائيٍ أكبرَ، كالنهرِ مثلًا. وتكونُ الترسيباتُ أكبرَ في الأنهارِ بطيئةِ الحركةِ.
- يسمى فتات التربة والصخور المحمولة في المياه بالرسوبيات ، ومع مرور الوقتِ تستقرُ الرسوبياتُ على طولِ الأجزاءِ الداخليةِ من النهر.
- تجري المياهُ على الأرضِ إلى الجداولِ والأنهارِ، فإذا دخلت النهر بسرعةٍ تفوقُ سرعة استيعابها حدث الفيضان.
- عادةً ما تحدثُ الفيضاناتُ في أثناءِ المطرِ الغزيرِ، وتحملُ الفيضاناتُ الرسوبياتِ إلى الأرضِ السهلةِ مشكلةً السهولَ الفيضيَّةَ.

كيف يمكنُ حمايةُ الشواطئ؟

1- بتغييرِ سرعةِ المياهِ الجاريةِ و اتجاهها؛ وذلك بإنشاءِ السدود.

2- إنشاءُ حواجزَ لتغييرِ اتجاهِ المياهِ الجاريةِ.

3- حفرُ قنواتٍ لحمل المياه التي قد تسببُ الفيضان بعيدًا.

4- بناء متاريسٍ في المياهِ على طول الشاطئ لإبطاء حدوث عملية الحت.

5- إبعادُ الرملِ من المياهِ إلى الخلفِ باستعمالِ المضخاتِ والخراطيم.

6- وضع سُياج أو شبك بجانب الكثبان الرملية لتقليل سرعة الرياح، ولتقليل نقل الرمال بعيداً مما يمنع الرياحَ من تعريةِ الشواطئ وزراعة الأعشاب عليها.

التربةُ :خليطٌ من فتاتِ الصخورِ وأجزاءِ نباتاتٍ ومخلوقاتٍ حيةٍ صغيرةٍ.
تغطي التربة معظم اليابسة. ولا تستطيع النباتات والحيوانات العيش بدونها.

نطاقاتُ التربةُ

كلُ طبقةٍ من طبقاتِ التربةِ تسمى نطاقٌ. ويوجدُ للتربة ثلاثةُ نطاقاتٍ.

النطاق أ: وفيه معظمُ المغذيات، ويحوي الدبالَ وتسمَّى التربةُ في هذا النطاقِ بالتربةِ السطحيةِ ومعظمُ جذور النباتات تنمو في هذه التربة، وتمتص الماء والغذاء من الدبال.

النطاق ب: يسمى التربة تحتَ السطحيةِ، وفيه نسبةٌ قليلةٌ من الدبالِ ونسبةٌ كبيرةٌ من الصخورِ المفتتةِ، وهذه الصخورُ تكوّن الصلصالَ.

النطاق ج: ومعظمه يتكّون من قطعٍ كبيرةٍ من صخورِ التجوية، وهذه المنطقةُ تكونُ صلبةً، وتقعُ فوقَ الصخورِ غيرِ المجوّاةِ.

يختلفُ سمكُ كلُ نطاقٍ من منطقةٍ لأخرى وقدْ لا تحتوي بعضُ المناطقِ على هذه النطاقاتِ.

الدبالُ

- يوجد في النطاق أ من التربة.
- تكونَّ من المواد العضوية المتحللة. هذه المواد هي بقايا النباتات والحيوانات الميتةِ التي تحللتْ بوساطةِ المخلوقاتِ المجهريةِ.
- يحوي الدبال مواد مغذية للنبات، والدبال يُمتص الماء ويحتفظ به أكثرَ من الفتاتِ الصخريّ.

للتربةِ في الأماكنَ المختلفةَ خصائصٌ مختلفةٌ. وكلُ نوعٍ من التربةِ يناسبُ نباتاتٍ وحيواناتٍ معينةٍ للعيشِ فيها.

تربةُ الغاباتِ

تربةٌ ذاتُ طُبقةٍ رقيقةٍ تحوي القليلَ من الدبالِ؛ لأن الأمطارَ الغزيرةَ تحملُ المعادنَ إلى أعماقٍ أكبرَ في الأرضِ. ولا تستطيعُ النباتاتُ القصيرةُ الجذورِ الوصولَ إلى المعادنِ والنموِ في هذه التربة.

التربةُ الصحراويةُ

تربةٌ رمليةٌ غنيةٌ بالمعادنِ ولا تحوي الكثيرَ من الدبالِ، ولقلةِ الأمطارِ في الصحراءِ تكيفاتٍ خاصةٍ للنباتاتِ التي تنمو فيها. وغالبًا ما يتمُ ريُها اصطناعيًا. ويتمُ اختيارُ محاصيلَ مناسبةٍ للبيئةِ الصحراويةِ.

تربةُ الأراضي العشبيةِ

صالحةٌ للزراعةِ؛ لأنها غنيةٌ بالدبالِ الذي يزودُ المحاصيلَ - ومنها النرةُ والشعيرُ - بالموادِ المغذيةِ الضروريةِ. يحتفظُ الدبالُ بالماءِ، ومن ثمَّ يمنعُ جرفَ الموادِ المغذيةِ إلى الأعماقِ.

التلوثُ هو إضافةُ موادٍ ضارةٍ إلى التربةِ أو الماءِ أو الهواءِ.

مصادرُ تلوثِ التربةِ:

- الموادُ الكيميائيةِ التي تستعملُ للتخلصِ من الحشراتِ أو لقتلِ الحشائشِ والأعشابِ.
- التلوثُ الناتجُ عن مكبَّاتِ النفاياتِ بخاصةٍ غيرِ المتحللةِ منها كالبلاستيكِ بأنواعه.

وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education

كيفَ تتمُ المحافظةُ على التربةِ؟

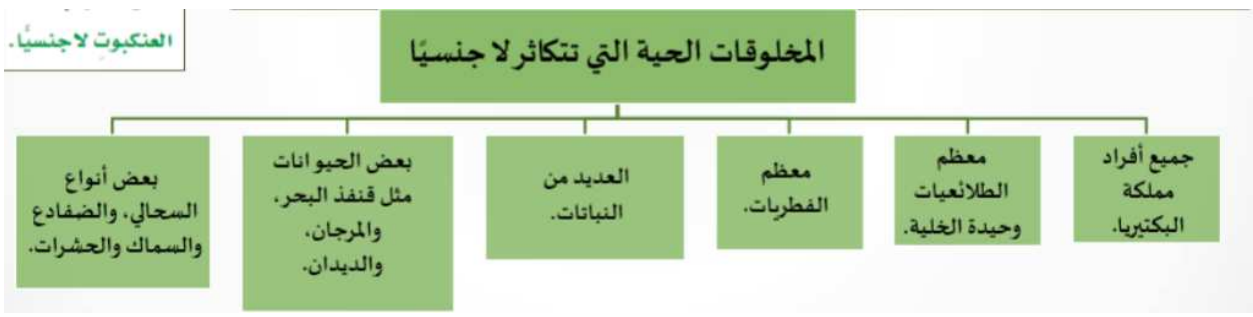
التسميدُ: تحتوي الأسمدةُ على واحدٍ أو أكثرَ من الموادِ المغذية، وعندَ إضافتها إلى التربةِ تحلُ محلَ المغذياتِ التي استهلكتها النباتاتُ من التربةِ في أثناءِ نموها.

الدورةُ الزراعيةُ: يراعي المزارعون زراعةَ أنواعٍ مختلفةٍ من النباتاتِ في التربةِ نفسِها خلالَ مواسمَ متتاليةٍ؛ حيث يزرعونَ بينَ موسمٍ وآخرَ أنواعًا تستطيعُ تثبيتَ النيتروجينِ مثلُ البقوليات.

الأشرطةُ المتبادلةُ: تساعدُ جذورُ النباتاتِ على عدمِ انجرافِ التربةِ. لهذا السببِ يزرعُ المزارعون أنواعًا من الأعشابِ بين صفوفِ المزروعاتِ ويزرعُ صفٌ بالأعشابِ وصفٌ آخرَ بالمحاصيلِ الزراعيةِ.

مصداتُ الرياحِ: يزرعُ المزارعون أشجارًا طويلةً على طولِ حدودِ المزرعةِ للتقليلِ من سرعةِ الرياحِ على الأرضِ. تقللُ الأشجارُ من سرعةِ الرياحِ، ومن ثم يقلُ تأثيرها في التربةِ السطحيةِ.

القوانين: تصدرُ الحكوماتُ قوانينَ للحدِّ من تلوثِ التربةِ.



كيفَ تتمُ المحافظةُ على التربةِ؟

الحراثة الكنتورية: الحراثةُ في اتجاهٍ متعامدٍ على اتجاهِ الانحدارِ.

المصاطب: عبارةٌ عن مسطحات مستوية يتم اقتطاعها من التلال، تزرع فيها النباتات. وهذه أيضا تقلل من سرعةِ المياهِ المتدفقةِ إلى أسفلِ المنحدرِ.

الجهود الفردية: تستطيعُ أن تحمي التربةَ بجمعِ القمامةَ منها. والمساعدةِ في تنظيفِ الأرضِ التي تلوثت بالفعلِ.

التعليم: تستطيعُ أن ترشدَ الناسَ، وتقدمُ لهم معلوماتٍ عن أهميةِ التربةِ، وكيفَ نحافظُ عليها.

ما التكاثرُ الجنسيُّ؟ وما التكاثرُ اللاجنسيُّ؟

التكاثرُ الجنسيُّ: تكون المخلوقاتُ الحيةُ التي تتكاثرُ بهذا النوعِ قادرةً على انتاجِ الأمشاجِ.
المشيجُ: خليةٌ جنسيةٌ ذكريةٌ أو انثويةٌ. ويطلقُ على المشيجِ المذكرِ في الإنسانِ اسمُ الحيوانِ المنويِّ، كما يطلقُ على المشيجِ المؤنثِ اسمُ البويضةِ.
التكاثرُ الجنسيُّ: هو إنتاجُ مخلوقاتٍ حيةٍ جديدةٍ من أبوينِ.

- يبدأُ تكوينُ المخلوقِ الحيِّ باتحادِ مشيجٍ مذكرٍ من الأبِ معَ مشيجٍ مؤنثٍ من الأمِ في عمليةٍ تسمّى الاخصابَ.
- ينتجُ عن الاخصابِ خليةٌ مخصبةٌ تحتوي على المادةِ الوراثيةِ من كلا الأبوينِ.
- تنمو هذه الخليةُ حتى تصيرَ فردًا جديدًا يحملُ صفاتٍ وراثيةٍ من الأبوينِ كليهما.
- تحدثُ هذه العمليةُ في الانسانِ وكثيرٍ من النباتاتِ والحيواناتِ.

ما التكاثرُ الجنسيُّ؟ وما التكاثرُ اللاجنسيُّ؟

التكاثرُ اللاجنسيُّ: هو انتاجُ مخلوقاتٍ حيةٍ من خلايا أحدِ الأبوينِ، لا زوجينِ اثنينِ.

- ينتجُ عن التكاثرِ اللاجنسيِّ أبناءٌ يحملون الصفاتِ الوراثيةَ التي يحملها الابُ.
- لا يحدثُ في هذا النوعِ من التكاثرِ اتحادُ خلايا جنسيةٍ من الأبِ والأمِ نظرًا لوجودِ أبٍ واحدٍ.
- تكونُ الأفرادُ الناتجةُ مطابقةً للأبِ نفسه.

نوع التكاثر	عدد الآباء	الخلايا الجنسية	الابناء	هل تمتزج الصفاتُ؟
تكاثر لا جنسي	1	لا دور لها	مطابقة للأب	لا
تكاثر جنسي	2	تؤدي الدورَ الأساسي	لا يشبهون آباءهم تمامًا	نعم

التبرعمُ

عمليةٌ يتمُ فيها حدوثُ بروزِ جزءٌ من جسمِ المخلوقِ الحيِّ الأبِ مكونًا مخلوقًا حيًّا جديدًا.

- تتكاثرُ فيه مخلوقاتٌ حيةٌ مثلُ الاسفنجياتِ أو الهيدرا وبعضِ الفطرياتِ.
- في بعضِ الحالاتِ ينفصلُ هذا الجزءُ عن الأبِ، ويستمرُ في النموِ.
- وفي بعضِ المخلوقاتِ الحيةِ – ومنها المرجان –يبقى البرعمُ المتكوّنُ ملتصقًا بالأبِ.

التكاثرُ الخضريُّ

هي عمليةُ نمو نباتاتٍ جديدةٍ انطلاقًا من الأوراقِ، أو الجذورِ، أو السيقانِ.

- العديدُ من النباتاتِ الشائعةِ تتكاثرُ بواسطةِ الساقِ الجاريةِ.
- **الساقُ الجاريةُ:** هي ساقُ نباتٍ تُغرسُ في التربةِ، فتنمو وتصبحُ نباتًا جديدًا مثلُ نباتِ النعناعِ.
- يمكنُ للساقِ الجاريةِ أن تنمو في اتجاهِ الأسفلِ من أفرعِ النباتاتِ المتدليةِ. مثلُ بعضِ أنواعِ شجرِ الحورِ، والسرخسياتِ ونباتِ الفراولةِ الذي يتكاثرُ بالبذورِ أيضًا.

الانقسامُ

وتتكاثرُ فيه معظمُ الطلائعياتِ الوحيدةِ الخليةِ والبكتيريا.

- تنقسم الخليةُ الواحدةُ إلى خليتينِ.
- تتضاعفُ المادةُ الورا ثيةُ في المخلوقِ الحيِّ قبلَ عمليةِ الانقسامِ.
- يحصلُ كلٌّ من المخلوقينِ الحيَّينِ الناتجينِ عن عملية الانقسامِ على المادةِ الورا ثيةِ نفسها لضمانِ قدرتها على استمرارِ العملياتِ الحيويةِ.
- بعضُ أنواعِ البكتيريا يمكنُ أن تنقسمُ إلى خليتينِ كلَّ عشرٍ أو عشرينَ دقيقةً.

طرائق أخرى للتكاثرِ اللاجنسيِّ في الحيوانات

- بعضُ أنواعِ الأسماكِ، والحشراتِ، والضفادعِ، والسحالي تتكاثرُ بنوعٍ من التكاثرِ الجنسيِّ.
- إناثُ هذه الحيوانات تضعُ البيضَ، ثمَّ يتمُّ تخصيبُ البيضِ بالسائلِ المنويِّ الذكريِّ.
- في بعضِ الحالاتِ قد ينمو البيضُ إلى مخلوقٍ حيٍّ جديدٍ دونَ إخصابٍ والذي يمثلُ هنا تكاثرًا لا جنسيًا.
- مثالُ ذلك عندما تضعُ ملكةُ النحلِ البيضِ يتمُّ تخصيبُ بعضهِ، والبعضُ الآخرُ لا يتمُّ تخصيبه.
- ينمو البيضُ المخصبُ إلى إناثِ النحلِ أو النحلِ العاملِ، بينما ينمو البيضُ غيرُ المخصبِ إلى ذكورِ النحلِ.

ما الفرقُ بينَ التكاثرِ الجنسيِّ والتكاثرِ اللاجنسيِّ؟

ميزات التكاثر اللاجنسي	ميزات التكاثر الجنسي
المخلوقات التي تتكاثر لا جنسيًا لا تعتمدُ على مخلوقٍ حيٍّ آخر.	يحقق التكاثرُ الجنسيُّ التنوعَ والتحسنَ المتواصلِ في صفاتِ المخلوقاتِ الحيةِ.
قد يحدثُ أن يعيشُ المخلوقُ الحيُّ في عزلةٍ عن باقي أفرادِ نوعه، فيتكاثرُ لا جنسيًا متكيفًا مع بيئته، ومحافظًا على نوعه بقدرة الله.	يتيح للأبناءِ إمكانيةَ التكيفِ بشكلٍ أفضلَ مع التغيراتِ البيئيةِ
الأبناء يشبهون آباءهم تمامًا.	الأبناء لا يشبهون آباءهم تمامًا؛ فبعضهم قد يكون أقصرَ أو أطولَ أو أسرعَ من بعضهم الآخر.

تعد القدرةُ على الركضِ السريعِ ميزةً لدى بعضِ المخلوقاتِ الحيةِ ومنها الفئرانُ، فالفئرانُ البطيئةُ يتمُّ اصطيادها بسهولةٍ من قبلِ الحيوانات الأخرى مثلُ الثعابينِ أو البومِ. أما الفئرانُ السريعةُ فتعيشُ مدةً أطولَ، وتتكاثرُ، فتنتقلُ هذه الصفةُ (القدرةَ على الركضِ السريعِ) إلى أبنائها.

أغلفة الأرض

- الغلافُ الجويُ
- الغلافُ المائيُ
- الغلافُ الصخريُ
- الغلافُ الحيويُ

أغلفة الأرض وطبقاتها

الغلافُ الجويُّ	غطاءٌ غازيٌ يشملُ الغازاتِ الموجودةِ على سطحِ الأرضِ جميعها.
الغلافُ المائيُّ	يشملُ المياهَ بأشكالها الثلاثة: الصلبةِ والسائلةِ والغازيةِ. ومنها المحيطات والأنهاروالبحيرات والجليديات ويغطي الماء حوالي 70%من سطح الأرض.
الغلافُ الصخريُّ	يشملُ القشرةَ الأرضيةَ، ويتضمنُ القاراتِ وقيعانَ المحيطاتِ. الوشاح. وينقسم إلى قسمين: الوشاح العلوي والوشاح السفلي. ويمثل الغلاف الصخري للأرض القشرة الأرضية وجزءا من الوشاح العلوي. أما ما تبقى من الوشاحِ فهو طبقةٌ لدنةٌ تتكونُ من موادٍ شبه منصهرةٍ.

أغلفة الأرض وطبقاتها

تابع/ الغلافُ الصخريُّ	وأسفلَ الوشاح السفلي يقع اللبُ. ويشكلُ الكتلةَ المركزيةَ للأرضِ. وهو يتألفُ من نطاقٍ خارجيٍ سائلٍ يسمَّى اللب الخارجي، ونطاقٍ داخليٍ صلبٍ يسمَّى اللبَ الداخلي.
الغلافُ الحيويُّ	ذلك الجزءُ من الأرضِ الذي توجدُ فيه المادة الحية. وتوجدُ المخلوقات الحية في المنطقة الممتدة من الجزء السفلي للغلاف الجوي وحتى قاع المحيط.

حركةُ الصفائحِ:
تقسمُ حركةُ الصفائحِ إلى حركةٍ تباعديّةٍ وحركة تقاربية.

1- الحركةُ التباعديَّةُ: وفيها تبتعد الصفائح عن بعضها مشكلة المحيط

2- الحركةُ التقاربية: وفيها تقترب الصفائح من بعضها مشكلة الجبال.

الزلزالُ: إهتزازُ قشرةُ الأرضِ. عندما تقعُ الزلازلُ تهتزُ الأرضُ، وتسقطُ الأشياءُ عن الرفوفِ، وتتشققُ الطرقُ، وقد تسقطُ الأبنيةُ والجسورُ والأعمدةُ، وتتكسرُ أنابيبُ المياهُ.

تحديدُ المركزِ السطحيِّ للزلزالِ

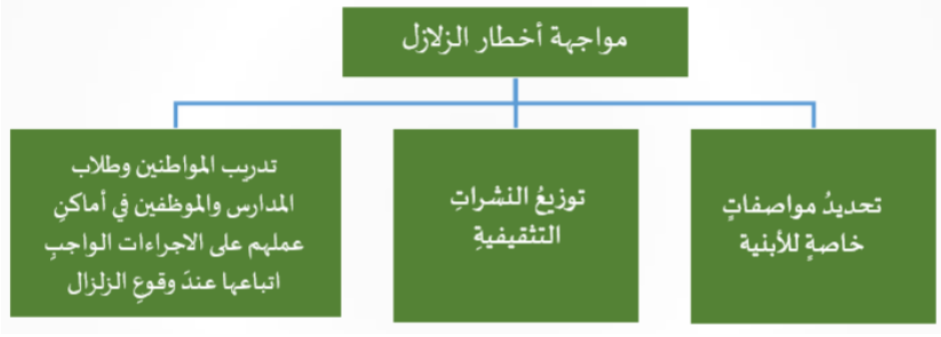
يحددُ المركزُ السطحيُّ للزلزالِ عن طريقِ:

- رصدُ زمنِ وصولِ الموجاتِ الزلزاليةِ إلى ثلاثِ محطاتِ رصد. مما يتيح حسابَ المسافةِ التي تفصلُ المركزَ السطحيَّ للزلزالِ عن كلِ محطةٍ، ومن ثمَّ تحديدُ موقعِ المركزِ السطحيِّ للزلزالِ.
- الرسم على الخريطة في كلِّ مواقعِ المحطاتِ الثلاثِ دائرةً مركزُها موقعُ المحطةِ، ونصف قطرها المسافةُ التي قطعتها الموجاتُ الزلزاليةُ.
- تمثلُ نقطةُ تقاطعِ هذه الدوائرِ الثلاثِ المركزَ السطحيَّ للزلزالِ.

- يسمَّى اهتزازُ القشرةُ الأرضيةُ الزلزال.وتسمَّى الموجات المسببةُ له الموجات الزلزالية.
- قد تحدثُ الزلازلُ على أعماقٍ تصلُ إلة 644 كم، ولكنَّ معظمها يحدثُ على أعماقٍ تقلُّ عن80 كم.
- يسمَّى موقعُ حدوثِ الزلزالِ تحتَ سطحِ الأرضِ بؤرةُ الزلزال.
- من بؤرةِ الزلزالِ تنتشرث الموجاتُ الزلزاليةُ بشكلٍ شعاعيّ (في جميعِ الاتجاهاتِ).
- عندما تصلُ هذه الموجاتُ إلى سطحِ الأرضِ تنتشرُ من نقطةٍ تقعُ أعلى البؤرةِ مباشرةً، وهذه النقطةُ تسمَّى المركزُ السطحيُّ للزلزالِ.
- في محطةِ الرصدِ يتمُ تسجيلُ الموجاتِ الزلزاليةِ التي تنتشرُ من بؤرةِ الزلزالِ بوساطةِ جهازٍ يسمَّى السيزموميتر.

ما الزلازلُ؟

- تحدثُ الزلازلُ في مناطقِ الصدوعِ.تتحركُ الصفائحُ الأرضيةُ بثباتٍ وبطءٍ، فعند توقفِ صفيحتانِ متجاورتانِ عن الحركةِ نتيجةَ تماسهما في منطقةٍ محددةٍ تنشأُ عن ذلك طاقةٌ مختزنةٌ تزدادُ تدريجيًا حتى تصلَ إلى حد معينٍ تصبحُ الطاقةُ عندها أكبرُ من قدرةِ الصخورِ على التحملِ.
- تتكسرُ صخورُ منطقةُ التماسِ، وتتحررُ الصفائحُ متحركةٌ بشكلٍ سريعٍ ومفاجيءٍ، وتنطلقُ الطاقةُ المختزنةُ على شكلِ أمواجٍ عنيفةٍ تسببُ إهتزازَ القشرةِ الأرضيةِ.



كيفَ نقيسُ قوةَ الزلزالِ؟

تختلفُ الزلازلُ في قوتها و آثارها التدميريةِ.

قوةُ الزلزالِ:مقدارُ الطاقةِ التي تتحررُ على إثرِ حدوثهِ.

يستعملُ في ذلك مقياسُ ريختَرَ الذي يبدأُ من القياسِ1 وزيادةُ درجةٍ واحدةٍ في قوةِ الزلزالِ تدلُ على 30 ضعفًا من الطاقةِ المتحررةِ، فالزلزالُ الذي قوتهُ 7 درجاتٍ على مقياسِ ريختَرَيحررُ طاقةً تزيدُ بمقدارِ900 ضعفٍ (30X30) على الزلزالِ الذي قوته 5 درجاتٍ على المقياسِ نفسه.

ما البراكين؟ وكيف تشكلُ سطحَ الأرضِ؟

البركان: فتحةٌ في القشرةِ الأرضيةِ تخرجُ منها الماجما والغازاتُ والرمادُالبركانيُ إلى سطحِ الأرضِ.

- تسمَّى الماجما عندما تصلُ إلى سطحِ الأرضِ **لابة**.
- تحدثُ معظمُ البراكينِ بمحاذاةِ حدودِ الصفائحِ الأرضيةِ سواءً على اليابسةِ أوفي قاعِ المحيطِ.
- عندَ حدوثِ انفجارٍبركانيّ تتراكمُ اللابةُ والرمادُ البركانيُ حول فتحةِ البركانِ، ويتكونُ شكلٌ مخروطيٌ تكونُ الفتحةُ في قمتهِ.
- مع تكرارِ الانفجاراتِ البركانيةِ يزدادُ تراكمُ الموادِ، ويزدادُ ارتفاعُ المخروطِ. قد يكونُ للبركانِ أكثرَمن فتحةٍ.
- يمكنُ أن تحدثَ انهياراتٌ أرضيةٌ حولَ فتحةِ البركانِ، وتتشكلُ نتيجةً ذلكَ الفوهاتُ البركانيةُ.

التسونامي: حدوث الزلازل في قاعِ المحيطِ.

- ينتجُ عنه تحرك الأمواجِ في جميعِ الاتجاهاتِ بسرعةٍ عاليةٍ جدًا تتراوحُ ما بين 500 و 1000 كيلومتر في الساعةِ حاملةً معها طاقةً هائلةَ القوةِ.
- عندَ اقترابها من السواحلِ والمناطقِ القريبةِ من الشاطيء حيثُ المياه ضحلةٌ، يصبحُ حجمُ المياهِ التي تتحركُ بفعلِ الطاقةِ الزلزالية أقلَّ كثيرًا ممَّا كانت عليه في عمقِ المحيطِ.
- يزداد ارتفاعُ الأمواجِ بشكلٍ مفاجيءٍ، وتتحولُ إلى أمواجٍ عملاقةٍ تصطدمُ بالشاطيءِ وتسببُ دمارًا هائلًا.

الحرة: أرضٌ ذاتُ حجارةٍ سوداءَ كانت أحرقت بالنارِ، وهي مساحةٌ واسعةٌ من الأرضِ مغطاةٌ بالصخورِ البركانيةِ.

- تنتشرُ الحرّاتُ في الجزيرةِ العربيةِ على هيئةِ حزامٍ واسعٍ متقطعٍ يمتدُّمن شماليَ اليمن جنوبًا حتى سوريا شمالًا.
- نشأت معظمُ الحرّاتِ نتيجةً لنشاطِ البراكينِ الذي صاحبَ تكوُّن البحرِ الأحمرِ، وأستمرَّ إلى زمنٍ غيرِ بعيدٍ.

أنواع البراكين		
البراكين النشطة	البراكين الخامدة	البراكين الساكنة
هي التي لاتزال الماجما تندفعُ منها حتى وقتنا هذا، وتلك التي اندفعت حديثًا.	هي التي توقفَ اندفاع الماجما منها، ولا يتوقع أن تثورَ مرةً أخرى.	وهي التي توقفت عن الثوران، ولكنها قد تعودُ فتثورُ من وقتٍ لآخرمثل بركان أيسلندا الذي عاد للثوران عام 2010 بعد سكون دام 200 عام تقريبًا.