## شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

## مذكرة شاملة مع حل الأسئلة



## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثامن

## روابط مواد الصف الثامن على تلغرام

| | | | |
|---|---|---|---|
| التربية الاسلامية | اللغة العربية | اللغة الانجليزية | الرياضيات |

## المزيد من الملفات بحسب الصف الثامن والمادة علوم في الفصل الثالث

| | |
|---|---|
| 1 | حل نموذج أسئلة وفق الهيكل الوزاري انسباير |
| 2 | أسئلة الامتحان النهائي الالكتروني بريدج |
| 3 | أسئلة الامتحان النهائي الورقي انسباير |
| 4 | أسئلة الامتحان النهائي الورقي بريدج |
| 5 | حلول مراجعة لأهم الأسئلة والنقاط وفق الهيكل الوزاري انسباير |

# مدرسة وشاح للحلقة الثانية بنين

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
almanahj.com/ae

# مذكرة علوم للفصل الدراسي الثالث

## معلم المادة

## خالد اللحام

# مادة الفصل الدراسي الثالث

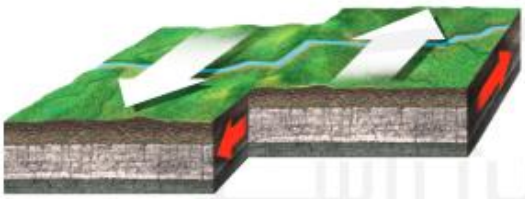
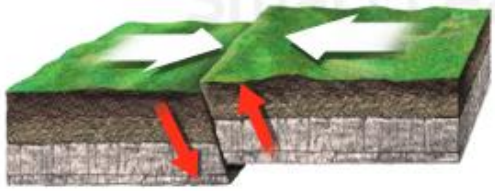
## الزلازل

| | |
|---|---|
| الزلزال | اهتزازات في الأرض تنتج عن حركة الفواصل الموجودة في طبقة الليثوسفير |
| الصدوع | الفواصل الموجودة في طبقة الليثوسفير |
| الزلازل العميقة | زلازل تحدث على عمق أكثر من 100 كيلومتر |
| تشوه الصخور | تغير شكل الصخور |
| الموجات الزلزالية | طاقة تتحرك كاهتزازات تحت مستوى سطح الأرض وفوقه |
| البؤرة | موقع في باطن الأرض تنشأ منه الموجات الزلزالية |
| مركز الزلزال السطحي | مكان على سطح الأرض فوق بؤرة الزلزال مباشرة |
| خبراء الزلازل | العلماء الذين يدرسون الزلازل |

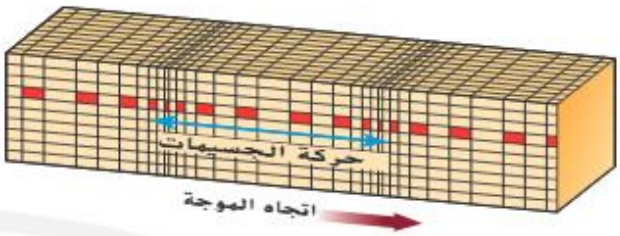
| أنواع الزلازل حسب العمق | | |
|---|---|---|
| الزلازل العميقة | الزلازل السطحية | الزلازل متفاوتة الأعماق |
| تحدث عند تصادم الصفائح على طول حدود الصفائح المتقاربة | تحدث على طول حدود الصفائح الانتقالية مثل صدع سان اندرياس | تحدث عند اصطدام القارات وينتج عنها سلاسل جبلية ومشوهة مثل جبال الهيملايا |

- تحدث معظم الزلازل على حدود الصفائح

**الجدول 1 أنواع الصدوع**

| | | |
|---|---|---|
| صدع الانزلاق الجانبي | • تنزلق كتلتان من الصخور بصورة أفقية بمحاذاة بعضهما البعض في اتجاهات معاكسة.<br>• الموقع: حدود الصفائح الانتقالية |  |
| الصدع العادي | • تجذب القوى كتلتين من الصخور بعيدًا عن بعضهما. تتحرك كتلة الصخور الموجودة أعلى سطح الصدع لأسفل مقارنة بكتلة الصخور الموجودة أسفل سطح الصدع.<br>• الموقع: حدود الصفائح المتباعدة | |
| الصدع المعكوس | • تدفع القوى كتلتين من الصخور معًا. تتحرك كتلة الصخور الموجودة أعلى الصدع لأعلى مقارنة بكتلة الصخور الموجودة أسفل الصدع.<br>• الموقع: حدود الصفائح المتقاربة |  |

# أنواع الموجات الزلزالية




## الموجة الأولية (P-waves)

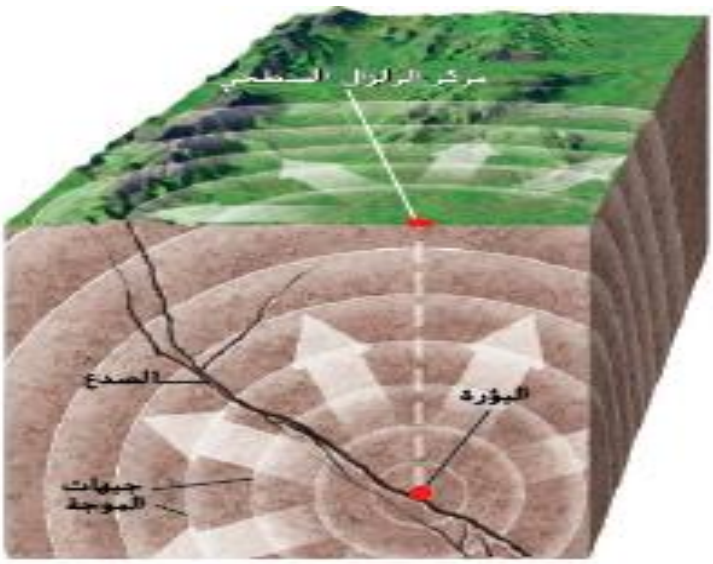
- تجعل جسيمات الصخور تهتز في نفس اتجاه حركة الموجات
- أسرع الموجات الزلزالية
- أول موجة تُكتشف وتُسجل
- تنتقل عبر المواد الصلبة والسائلة

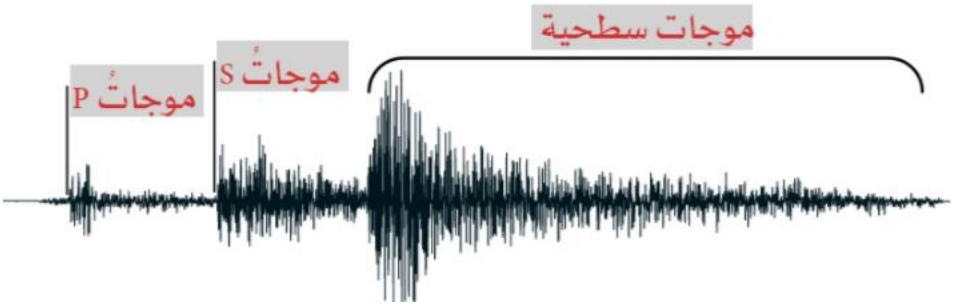
## الموجة الثانوية (S-waves)

- تجعل جسيمات الصخور تهتز بشكل عمودي على اتجاه حركة الموجات
- أبطأ من الموجات الأولية وأسرع من الموجات السطحية
- تُكتشف وتُسجل بعد الموجات الأولية
- تنتقل فقط عبر المواد الصلبة

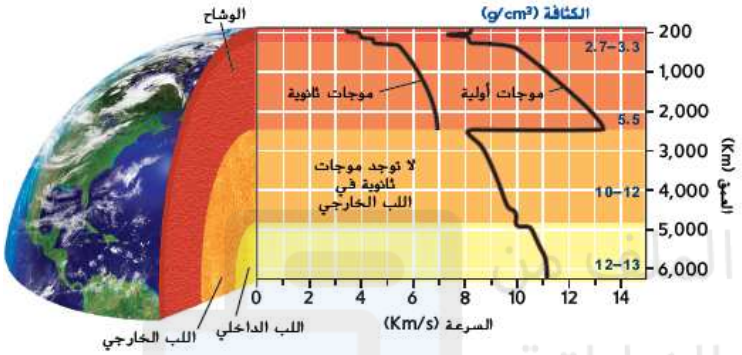
## الموجة السطحية

- تجعل جسيمات الصخور تتحرك في شكل حركة دائرية أو بيضاوية في نفس اتجاه حركة الموجات
- أبطأ الموجات الزلزالية
- تتسبب بشكل عام في معظم الضرر الذي يلحق بسطح الأرض






- توصل العلماء إلى تركيب باطن الأرض من خلال مقارنة سرعات واتجاهات الموجات الأولية والثانوية على أعماق مختلفة في باطن الأرض.
- اللب الخارجي لطبقة الأرض عبارة عن سائل
- اللب الداخلي صلب
- يتكون اللب الداخلي والخارجي للأرض من الحديد والنيكل
- تعتمد سرعة الموجات الزلزالية على:
  - درجة حرارة الصخور التي تنتقل من خلالها ضغط الصخور تركيب الصخور
- تقل سرعة الموجات الزلزالية في الصخور الساخنة .




| | |
|---|---|
| مقياس الزلازل | أداة تقيس حركة الأرض وتسجلها تستخدم لتحديد المسافة التي تقطعها الموجات الزلزالية |
| السجل الزلزالي | حركة الأرض التي تسجلها مقاييس الزلازل |
| طريقة التثليث | طريقة يستخدمها العلماء لتحديد موقع مركز الزلزال السطحي |

- طريقة التثليث تستخدم سرعات الموجات الزلزالية وأوقات حركتها لتحديد المسافة إلى مركز الزلزال السطحي من ثلاثة مقاييس للزلازل على الأقل

| يستخدم العلماء ثلاثة مقاييس مختلفة لقياس الزلازل ووصفها | | |
|---|---|---|
| مقياس ريختر | مقياس درجة العزم | مقياس ميركالي |
| يستخدم مقدار حركة الأرض على مسافة معينة من الزلزال لتحديد القوة<br>يبدأ بالصفر ولا حد أعلى للمقياس<br>كل زيادة قدرها وحدة واحدة على المقياس تمثل 10 أضعاف | يستخدم لقياس إجمالي الطاقة التي يطلقها الزلزال الوحدات الموجودة على مقياس درجة العزم أسية لكل زيادة وحدة واحدة يطلق الزلزال طاقة أكبر بمقدار 31.5 ضعف . | يقيس شدة الزلزال حسب أوصاف آثاره على المنشآت والأشخاص<br>يتراوح المقياس بين 1 إلى 12 |

- يعتمد مقدار الطاقة التي يطلقها الزلزال على حجم الصدع وقوة الصخر المنكسر

- تزيد زلزال قوته 8 على مقياس ريختر على آخر قوته 7 بـ 10 أضعاف وعن آخر قوته 6 بـ 100 ضعف .

هنا الفرق بين 5 و 3 = 2 لذلك نقول 100 = 10 ×10

- دور الجيولوجيا في زيادة أضرار الزلزال : المناطق التي تحتوي على رواسب مفككة تزيد فيها حركة الأرض وتكون شدة الزلزال أكبر .

هنا نضرب 31.5 في نفسها 3 مرات [ لأن الفرق بين 6 و 3 = 3 ]

## الجدول 3 مقياس ميركالي المعدل

| | |
|---|---|
| I | لا يشعر به أحد إلا في ظل ظروف استثنائية. |
| II | يشعر به عدد قليل من الناس: ربما تتأرجح الأشياء المعلقة. |
| III | ملحوظ جدا في الداخل: تشعر بالاهتزازات مثلما تشعر باهتزاز شاحنة تمر بالقرب منك. |
| IV | يشعر به كثير من الناس في الداخل وعدد قليل في الخارج: تهتز الأطباق والنوافذ: تهتز السيارات المتوقفة بشكل ملحوظ. |
| V | يشعر به جميع الناس تقريبًا: تتكسر بعض الأطباق والنوافذ وتتشقق بعض الجدران. |
| VI | يشعر به الجميع: يتحرك الأثاث: يسقط الجص من على الجدران ويلحق بعض المآذن والمداخن ضرر. |
| VII | يهرب كل الناس إلى الخارج: تتكسر بعض المآذن و المداخن: يلحق المباني المصممة جيدا ضرر طفيف ولكن يلحق المباني العادية ضررًا بالغًا. |
| VIII | تسقط المداخن والجدران: ينقلب الأثاث الثقيل: يحدث انهيار جزئي للمباني العادية. |
| IX | يلحق ضرر عام بالغ: تنفصل المباني عن الأساسات الخاصة بها: تتصدع الأرض: تتكسر المواسير الموجودة تحت الأرض. |
| X | تدمر معظم المباني العادية: تتحني القضبان: تصبح الانهيارات الأرضية شائعة. |
| XI | تبقى بعض المباني واقفة: تدمر الكباري: تتحني القضبان بشكل كبير جدا: تتكون شقوق واسعة في الأرض. |
| XII | دمار شامل: تطير الأجسام في الهواء. |

alManahj.com/ae

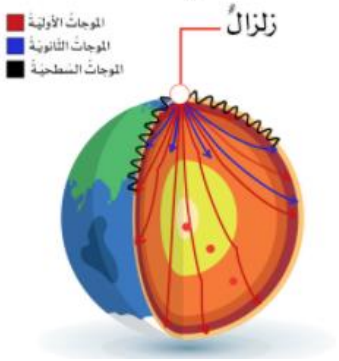
### اللُّبُ الخارِجيُّ

يتكوّنُ اللُّبُ الخارجيُّ مِنْ مصهورٍ كلٍّ مِنَ الحديدِ والنيكلِ.

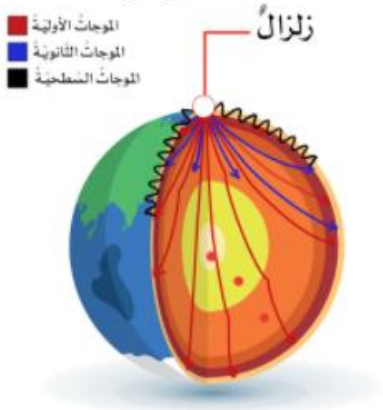
### اللُّبُ الدّاخِليُّ

يتكوّنُ اللُّبُ الدّاخليُّ الصّلبُ مِنَ الحديدِ والنيكلِ.

تستطيعُ الموجاتُ الأوّليّةُ الانتقالَ عبرَ اللُّبِّ الخارجيِّ للأرضِ بينَما لا تستطيعُ الموجاتُ الثّانويّةُ ذلكَ.



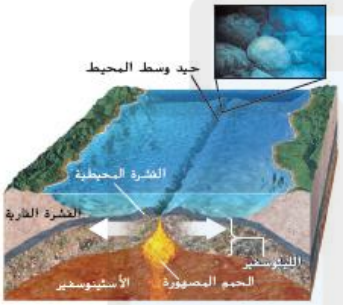

تستطيعُ الموجاتُ الأوّليّةُ، والثّانويّةُ الانتقالَ عبرَ طبقةِ الوِشاحِ.



# البراكين

| | |
|---|---|
| البركان | ثقب أو شق في القشرة الأرضية تندفع من خلاله الصخور المنصهرة |
| الصهارة | الصخور المنصهرة تحت سطح الأرض |
| الحمم البركانية | الصخور المصهورة التي تندفع إلى سطح الأرض |
| النقاط الساخنة | براكين ليست على حدود الصفائح |
| الحزام الناري | منطقة نشاط الزلازل والبراكين التي تحيط بالمحيط الهادي |
| الرماد البركاني | جسيمات ضئيلة من الصخور والزجاج البركاني المفتت ينتشر في الغلاف الجوي |
| الليثوسفير | القشرة الأرضية والجزء العلوي من الوشاح |
| الأسثينوسفير | الجزء السفلي من الوشاح |

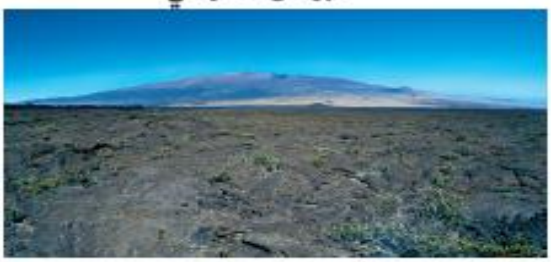
- تنشأ البراكين عن حركة الصفائح .
- يحدث معظم النشاط البركاني على طول حيود وسط المحيط
- تنشأ النقاط الساخنة فوق تيار حمل حراري صاعد .
- معظم البراكين توجد عند حدود الصفائح المتقاربة
- ما الذي يحدد طريقة ثوران البركان ؟ الخصائص الكيميائية للحمم المصهورة
- ما الذي يؤثر في السلوك الانفجاري للبركان ؟




كمية الغازات المذابة وخاصة بخار الماء  تركيز السيليكا ( ثنائي أكسيد السيليكون $SiO_2$ ) في الحمم المصهورة

## أنواع البراكين

**البركان الدرعي**



بركان كبير على شكل درع يحتوي على منحدرات بسيطة ناتجة عن الحمم البركانية البازلتية.

**البركان المركب**

بركان كبير وشديد الانحدار ناتج عن خليط من الحمم البركانية الأندزيتية والريوليتية والرماد.

**بركان مخروط الرماد**

بركان صغير الحجم شديد الانحدار، ناتج عن ثورانات انفجارية متوسطة من الحمم البازلتية.

**كالديرا**

انخفاض بركاني كبير يتكون عندما تنهار قمة البركان أو تتطاير نتيجة النشاط الانفجاري.

5. **قارن** بين الأنواع الثلاثة الرئيسة للبراكين.

| الدرعية | مخاريط الرماد | المركبة |
|---|---|---|
| كبيرة | صغيرة | كبيرة |
| انحدار بسيط | انحدار شديد | انحدار شديد |
| بازلتية منخفضة اللزوجة | بازلتية انفجارية | انديزيتية وريوليتية ورماد |

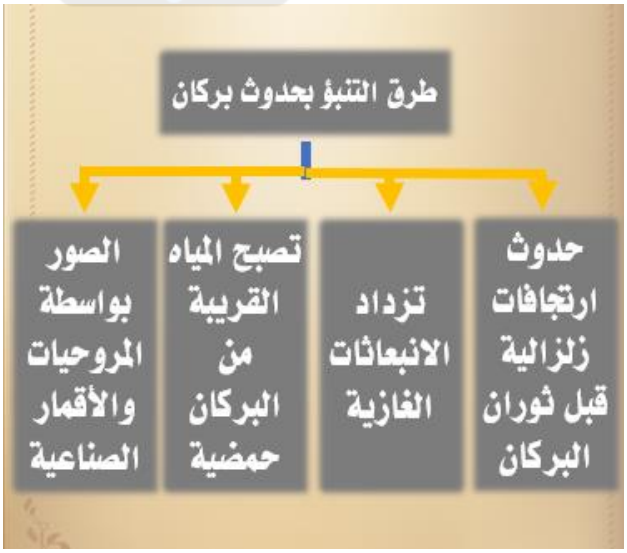
تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
almanahj.com/ae

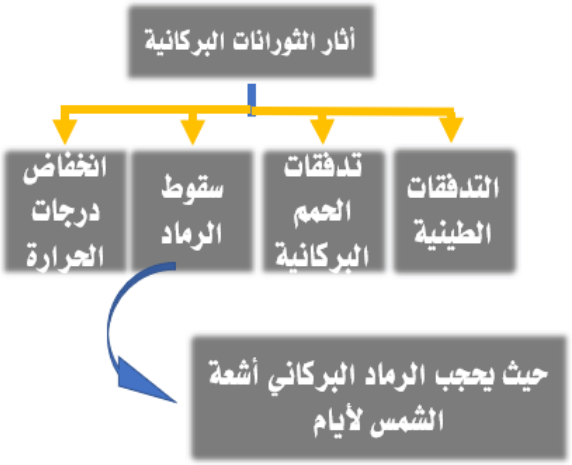
- المركب الكيميائي الرئيس في الحمم المصهورة هو السيليكا .
- تعتمد كثافة الحمم ولزوجتها على تركيز السيليكا .

| الحمم ذات اللزوجة المنخفضة | الحمم ذات اللزوجة العالية |
|---|---|
| لزوجة منخفضة سهلة التدفق (على طول حيود المحيط والنقاط الساخنة ) | لزوجة عالية صعبة التدفق ( في مناطق الاندساس والنقاط الساخنة ) |
| نسبة قليلة من السليكا | نسبة عالية من السليكا |

| الحمم ذات التركيز المنخفض من السيليكا | الحمم ذات التركيز العالي من السيليكا |
|---|---|
| لزوجة قليلة | لزوجة عالية |
| سهلة التدفق | صعبة التدفق |
| تكون صخر البازلت | تكون صخور الانديزيت والريوليت |
| توجد في براكين حيود وسط المحيط والنقاط الساخنة | توجد في براكين الحدود المتقاربة |

- **من فوائد البراكين :**
  - تفيد التربة بمواد مغذية
  - تساعد على ضبط المناخ




- تؤدي الثورانات البركانية من خلال حجب أشعة الشمس مما يؤدي إلى انخفاض درجات الحرارة .

# الوحدة 10

| | |
|---|---|
| الأحافير | بقايا الاجسام الحية القديمة أو أدلتها المحفوظة |
| الكارثية | فكرة أن الظروف والكائنات الحية على كوكب الأرض تتغير بأحداث سريعة عنيفة مثل الانفجارات البركانية والفيضانات |
| الوتيرة الواحدة | العمليات الجيولوجية التي تحدث اليوم مماثلة لتلك التي وقعت في الماضي ( نظرية وضعها جيمس هوتون) |
| طبقة الكربون | هي مخطط الكربون المتحجر لكائن حي أو جزء منه |
| القالب | أثر في صخرة تركه كائن حي قديم |
| النموذج | نسخة أحفورية لكائن حي تتكون عندما يمتلئ مجسم لكائن حي معين بالرواسب أو الترسبات المعدنية |
| الأثر الأحفوري | دليل محفوظ على نشاط كائن حي |
| علماء الأحافير | العلماء الذين يدرسون الأحافير |
| العمر النسبي | عمر الصخور والخصائص الجيولوجية مقارنة بالصخور والملامح الطبيعية الأخرى المجاورة |
| التراكب | هو مبدأ أن الصخور القديمة تكون في القاع في تتابع طبقات الصخور ما لم تغير قوة ما الطبقات |
| القطعة الدخيلة | جزء الصخرة الأقدم الذي يصبح جزء من صخرة جديدة |
| القاطع والمقطوع | القاطع أحدث من المقطوع |
| سطح عدم التوافق | سطح تآكل عنده الصخر ونتج عن ذلك انقطاع أو فجوة في السجل الزمني لطبقات الصخور |
| المضاهاة | عملية ربط الصخور والأحافير المتطابقة في مواقع متفرقة |
| الأحافير المرشدة | أنواع كانت موجودة على كوكب الأرض لفترة زمنية قصيرة بوفرة وفي مناطق واسعة |
| الأحافير الدقيقة | الأحافير الصغيرة |
| العمر المطلق | العمر الرقمي لصخرة أو جسم ما بالسنوات |
| النظائر | ذرات من العنصر نفسه تمتلك أعدادا مختلفة من النيوترونات |
| الانحلال الإشعاعي | عملية يتحول من خلالها عنصر غير مستقر إلى عنصر آخر مستقر بشكل طبيعي |
| النظير الأصلي | العنصر غير المستقر |
| النظير التابع | هو العنصر المستقر الناتج عن التحلل الإشعاعي للنظير الأصلي |
| عمر النصف | الوقت المطلوب ليتحلل نصف عدد النظائر الأصلية إلى نظائر تابعة |

- ما ظروف تكون الأحافير [ شروط تكون الأحافير ]؟

1- احتواء الكائن الحي على أجزاء صلبة .

2- الدفن السريع بعد الموت تحت طبقات الرمل أو الطين أو الثلج أو في العنبر أو حفر القطران. مما يمنع تعرضه للهواء أو البكتيريا

- الآثار الأحفورية تشمل : المسارات ، آثار الأقدام ، الأعشاش

- **ما أهمية دراسة الأحافير ؟**

1– دراسة البيئات القديمة  2– معرفة جغرافية البحار القديمة .  3–دراسة المناخ القديم

| أنواع الحفظ للاحافير | | |
|---|---|---|
| النوع | كيف تحدث | أمثلة |
| البقايا الأصلية | يجب أن يكون الكائن مغطى بالكامل داخل مادة ما على مدار فترة زمنية طويلة | مثل : أحفورة الماموث |
| طبقات الكربون ( التكربن ) | بسبب الضغط والحرارة تخرج الغازات والسوائل من أنسجة الكائن ويبقى الكربون | مثل : أحافير الأسماك والحشرات الأوراق |
| الاستبدال المعدني | يتم استبدال بقايا الكائن بمعادن موجودة في المياه الجوفية | مثل أحفورة الخشب المتحجر |
| القالب | يحدث عند تصلب الترسبات حول كائن مدفون وتحلل بقاياه فيظل أثر شكله في الترسبات وتتحول الترسبات إلى صخر | مثل أحفورة الكائن ثلاثي الفصوص |
| النموذج | يحدث عند امتلاء القالب بالمزيد من الترسبات | مثل أحفورة أثار الأقدام |

المفصليات ثلاثية الفصوص

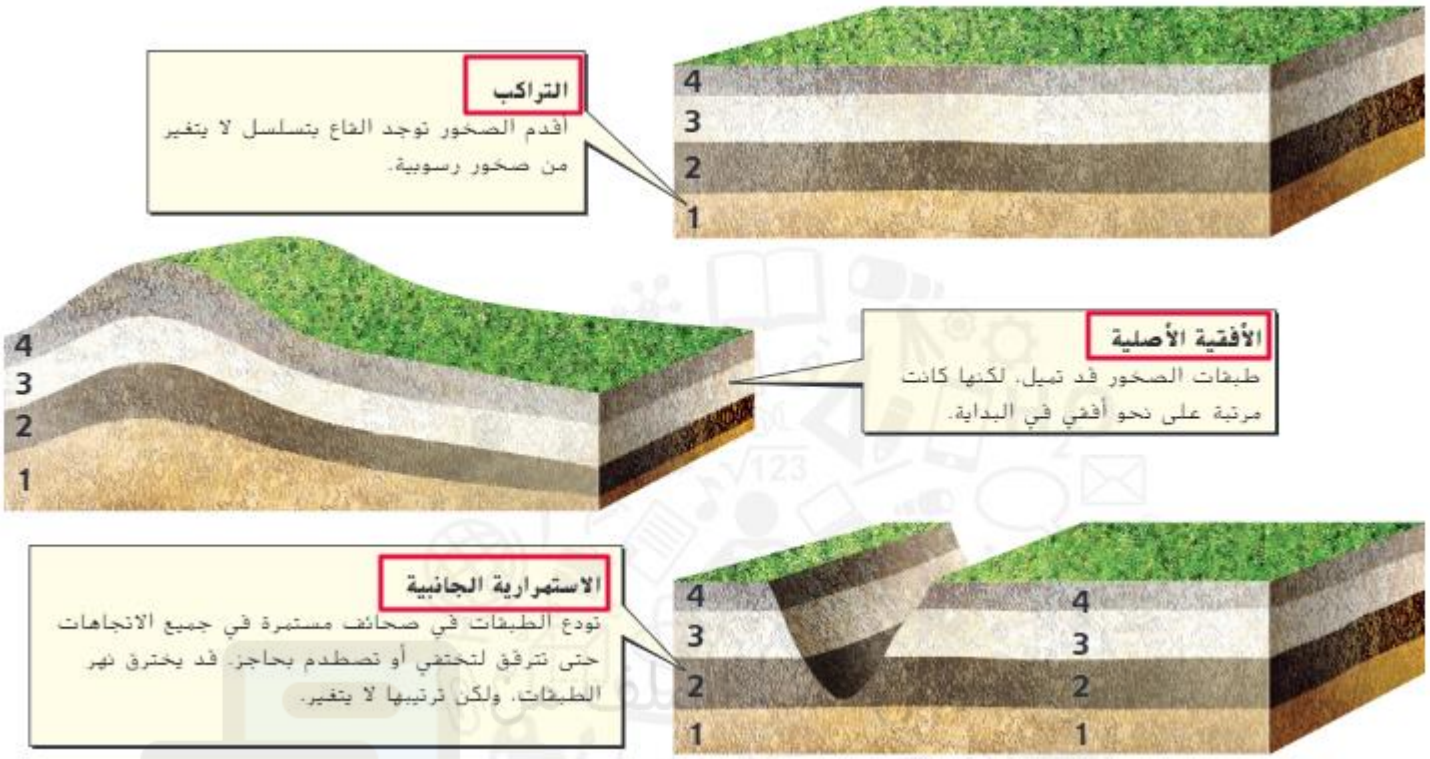
تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
almanahj.com/ae

## المبادئ الجيولوجية التي تساعد في تحديد العمر النسبي لطبقات الصخور

1. مبدأ التراكب
2. مبدأ الأفقية الأصلية
3. مبدأ الاستمرارية الجانبية
4. مبدأ القطع الدخيلة
5. مبدأ القاطع والمقطوع

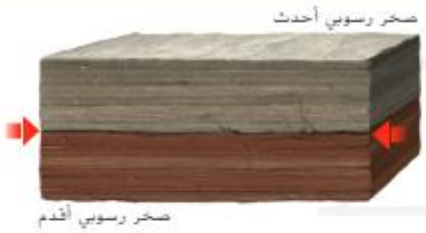
- المبادئ الجيولوجية التي تساعد العلماء في تحديد الترتيب النسبي ( العمر النسبي ) لطبقات الصخور

1– التراكب 2– الأفقية الأصلية 3– الاستمرارية الجانبية 4– القطع الدخيلة ( المكتنفات ) 5– القاطع والمقطوع


التراكب
أقدم الصخور توجد القاع بتسلسل لا يتغير من صخور رسوبية.
4
3
2
1
الأفقية الأصلية
طبقات الصخور قد تميل، لكنها كانت مرتبة على نحو أفقي في البداية.
الاستمرارية الجانبية
تودع الطبقات في صحائف مستمرة في جميع الاتجاهات حتى تترقق لتختفي أو تصطدم بحاجز. قد يخترق نهر الطبقات، ولكن ترتيبها لا يتغير.

طبقات
صخور رسوبية
1. تتجمع الترسبات في طبقات، تتحول أخيرًا إلى طبقات الصخور.
سد صخري
قطع دخيلة
2. تخترق الصهارة طبقات الصخر لتشكل سدًا صخريًا. ويحتوي السد الصخري على القطع الدخيلة من طبقات الصخر. والقطع الدخيلة أقدم من السد الصخري.
صدع
3. وأخيرًا، هناك صدع يقطع طبقات الصخور والسد الصخري. وإن السد الصخري أقدم من الصدع، ولكن أحدث من طبقات الصخور.

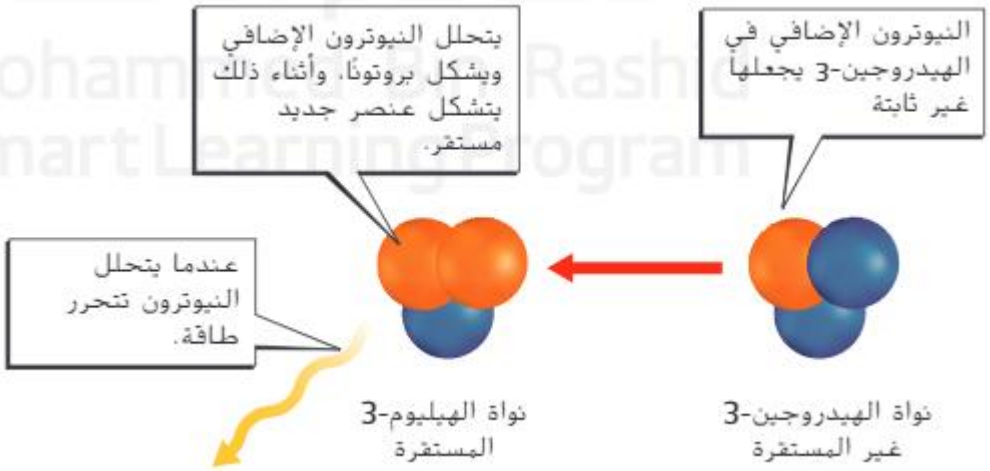
## الجدول 1 أنواع عدم التوافق

| | | |
|---|---|---|
| **عدم التوافق الانقطاعي**<br>تتكون الطبقات الرسوبية الأحدث فوق طبقات رسوبية أقفية أقدم تعرضت للتآكل. | |  |
| **عدم التوافق الزاوي**<br>تتكون الطبقات الرسوبية فوق طبقات رسوبية مائلة أو مطوية تعرضت للتآكل. | | |
| **اللاتوافق**<br>تتكون الطبقات الرسوبية الأحدث فوق طبقات صخرية نارية أو تحوّلية تعرضت للتآكل. | | |

برنامج شمعة الراشد للتعلم الذكي Shamma Al Rashid Smart Learning Program
تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

| | |
|---|---|
| **العمر المطلق** | **العمر الرقمي لصخرة أو جسم ما بالسنوات** |

| | |
|---|---|
| **الانحلال الإشعاعي** | **عملية يتحول من خلالها عنصر غير مستقر إلى عنصر آخر مستقر بشكل طبيعي** |



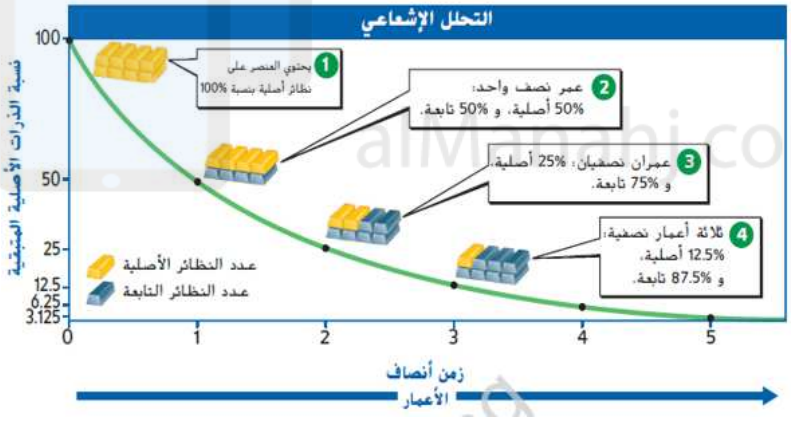
# أنواع النظائر

| نظائر مستقرة | نظائر غير مستقرة |
|---|---|
| ثابتة لا تتغير | تتغير بمرور الزمن [ تتحلل ] |
| معظم النظائر مستقرة | تطلق طاقة في أثناء تحللها |

| النظير غير المستقر | النظير الذي ينتج عن الانحلال الإشعاعي |
|---|---|
| يسمى | يسمى |
| النظير الأصلي | النظير التابع |

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
almanahj.com/ae

المعلم : خالد اللحام




❑ **عمر النصف :**

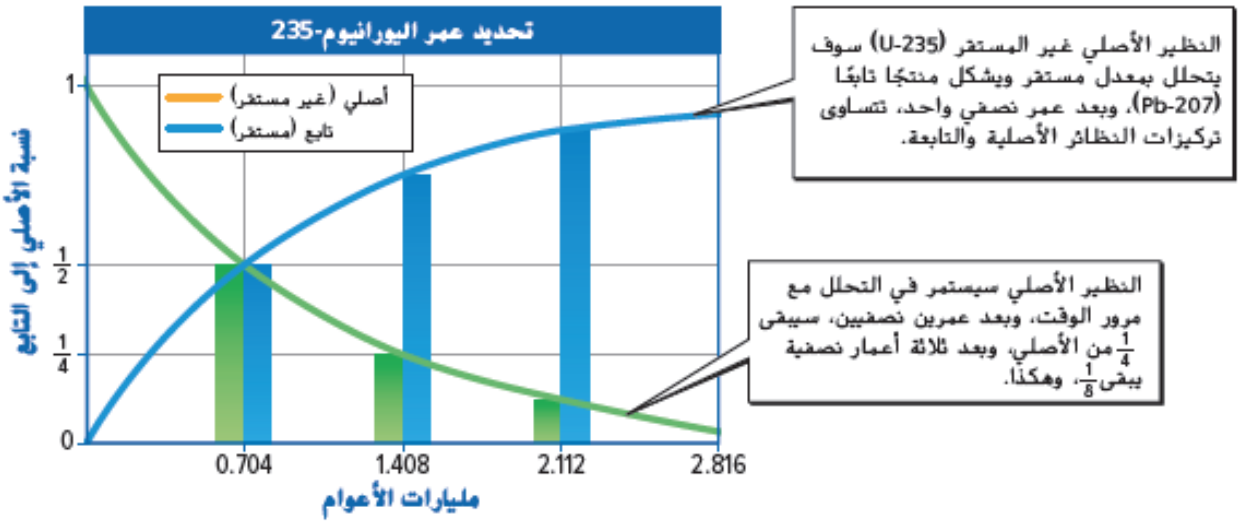
**الوقت المطلوب ليتحلل نصف عدد النظائر الأصلية إلى نظائر تابعة.**

## النظير الأصلي

**100%**

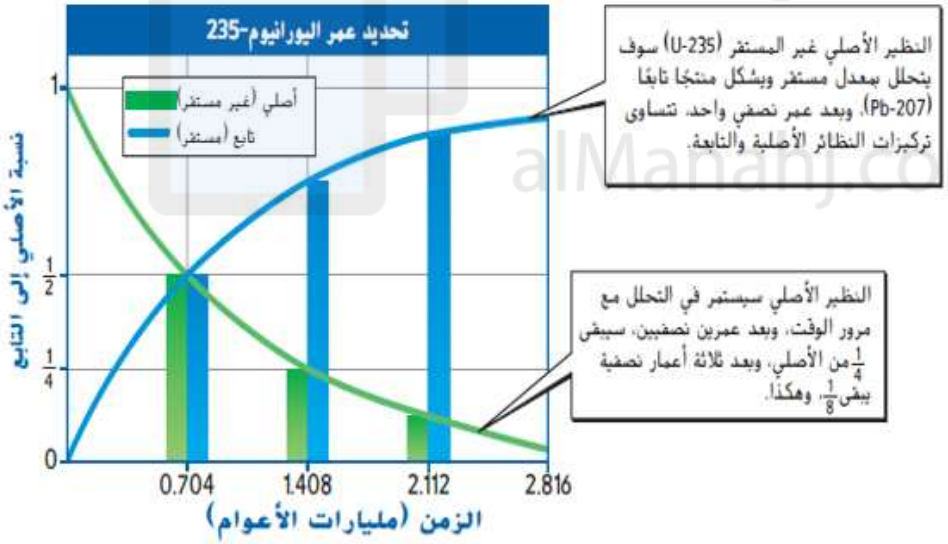
| ما يتبقى من النظير الأصلي | | ما ينتج من النظير التابع |
|---|---|---|
| 50% | بعد فترة عمر نصف [ نقسم على 2] | 50% |
| 25% | بعد فترتي عمر نصف [ نقسم على 4] | 75% |
| 12.5% | بعد 3 فترات عمر نصف [ نقسم على 8] | 87.5% |
| 6.25% | بعد 4 فترات عمر نصف [ نقسم على 16] | 93.75% |
| 3.125% | بعد 5 فترات عمر نصف [ نقسم على 32] | 96.875% |

المعلم : خالد اللحام




**الصورة 17** يحدد العلماء العمر المطلق لصخرة نارية عن طريق قياس معدل نظائر اليورانيوم-235 (الأصلية) إلى نظائر الرصاص-207 (التابعة) في معادن الصخرة.

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
almanahj.com/ae




### التأكد من فهم الصورة

5. ما عمر المعدن الذي يحتوي على 25% من اليورانيوم-235؟

**1408 مليار عام**

**سؤال** إذا بدأت بوزن 36 جرامًا من العنصر يورانيوم-235. فما مقدار يورانيوم-235 الذي سيتبقى بعد مرور عمرين نصفيين؟

## النظير الأصلي

**36 g**

**بعد فترتي عمر نصف [ نقسم على 4]**

$36 \div 4 = 9g$

المعلم : خالد اللحام

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
almanahj.com/ae

**تمرين**

يبلغ عمر النصف لعنصر الروبيديوم-87 (Rb-87) 48.8 مليار عام. كم يبلغ طول ثلاثة أعمار نصفية لعنصر روبيديوم-87؟

$48.8 \times 3 = 146.4$ مليار عام

عمر النصف لعنصر رادون-222 (Rn-222) يبلغ 3.823 أيام.

A. ما الوقت الذي تستغرقه ثلاثة أعمار نصفية؟

B. ما النسبة المئوية من العينة الأصلية التي ستتبقى بعد ثلاثة أعمار نصفية؟

a. عمر النصف 3.823 × 3 أيام = 11.469 يومًا
(يُقرّب إلى 11.47 يومًا).

b. عمر النصف الأول = 50%، عمر النصف الثاني = 25%، عمر النصف الثالث = 12.5%.

- عمر النصف للكربون – 14 يبلغ 5730 عام لذلك التأريخ بالكربون المشع مفيد في قياس عمر بقايا الكائنات الحية التي ماتت قبل مدة تصل إلى 60000 سنة
- التأريخ بالكربون المشع لا يفيد إلا في تحديد عمر المواد العضوية .
- من النظائر الأكثر شيوعا في الاستخدام في التأريخ الإشعاعي : اليورانيوم – 235
- من السهل تحديد عمر الصخور النارية لأن النظائر المشعة تكون محجوزة في معادنها .
- ليس من السهل تحديد عمر الصخور الرسوبية لأن النظائر المشعة في حبيباتها تشير إلى عمر الصخور التي أتت منها هذه الحبيبات

## التأريخ بالكربون المشع

تمتص الكائنات الحية الكربون طيلة حياتها. ولذلك، يمكن أن يستدل العلماء على الحقبة التي كان يعيش فيها الكائن الحي من خلال تحديد كمية الكربون C-14 المتبقية في الأحفورة.

**ما الذي يعنيه العدد –14 في الكربون–14؟**

يعني العدد –14 أن نظير الكربون يضم ستة بروتونات وثمانية نيوترونات.

**لماذا تبدأ نسبة الكربون–12 إلى الكربون–14 بالتغير عندما يموت الكائن؟**

إن الكائن الحي لا يعود يحصل على الكربون–12 والكربون–14 من البيئة حينها. ولذلك يصبح المصدر الوحيد للكربون–14 هو تحلل الكربون–12.

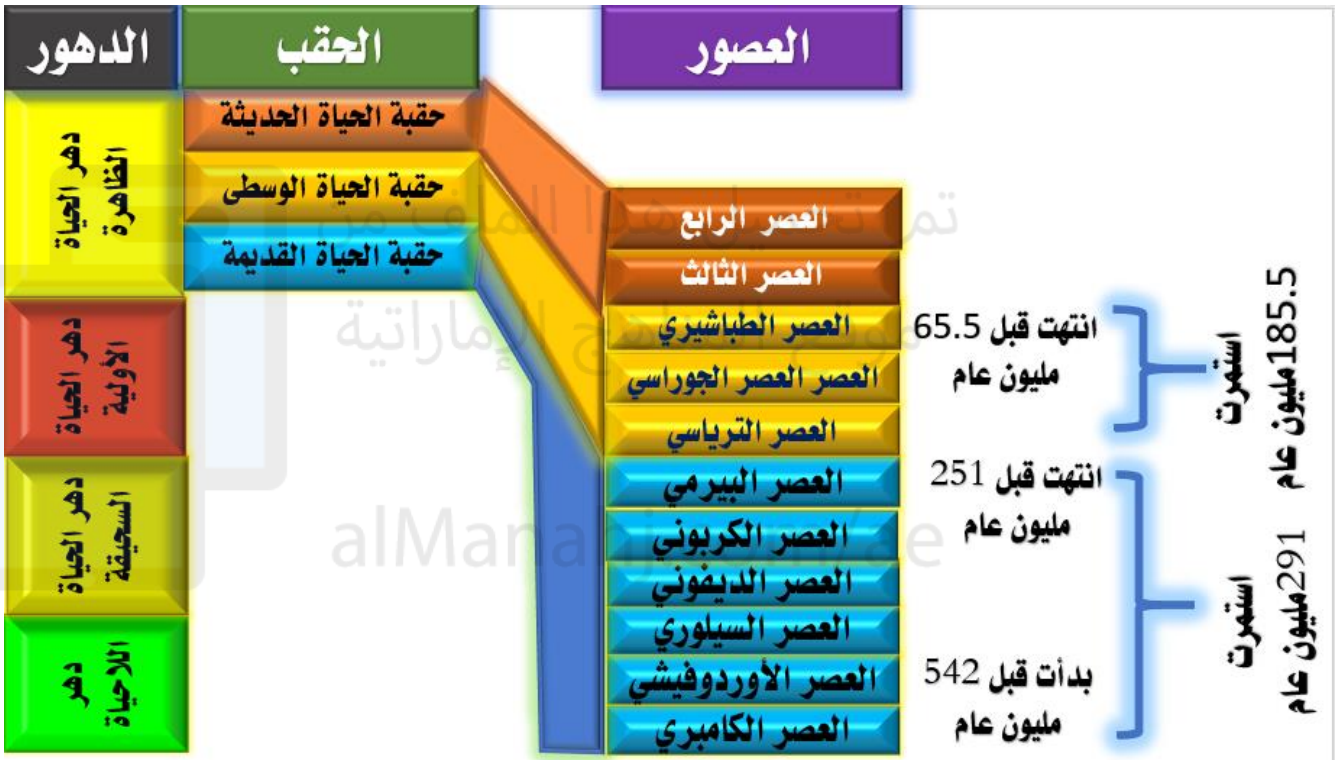
**الجدول 2 النظائر المشعة المستخدمة في تحديد عمر الصخور**

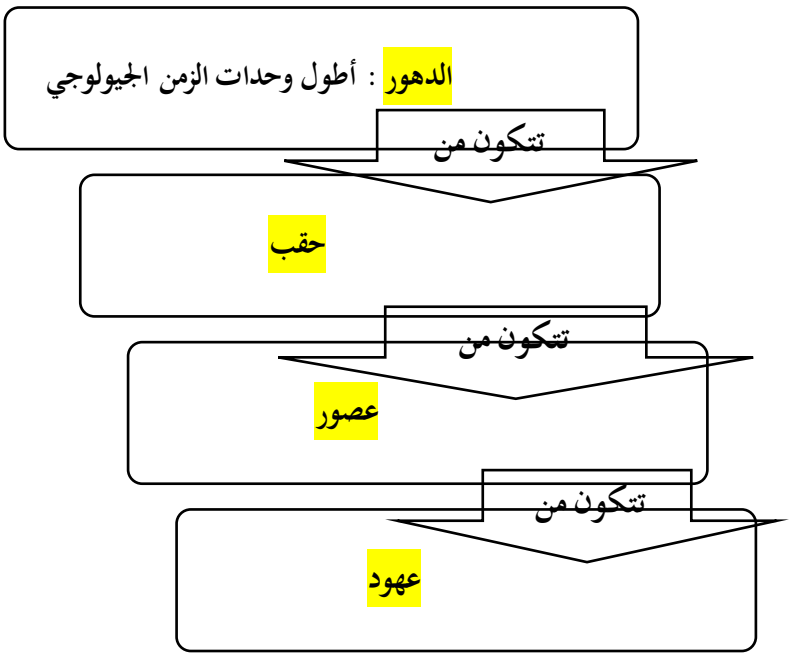
| النظير الأصلي | عمر النصف | الناتج التابع |
|---|---|---|
| اليورانيوم–U-235 | 704 مليون عام | الرصاص–Pb207 |
| البوتاسيوم–K-40 | 1.25 مليار عام | الأرغون–Ar-40 |
| يورانيوم–U-238 | 4.5 مليار عام | الرصاص–Pb-206 |
| الثوريوم–Th-232 | 14.0 مليار عام | الرصاص–Pb-208 |
| الروبيديوم–RB-87 | 48.8 مليار عام | سترانشيوم–Sr-87 |

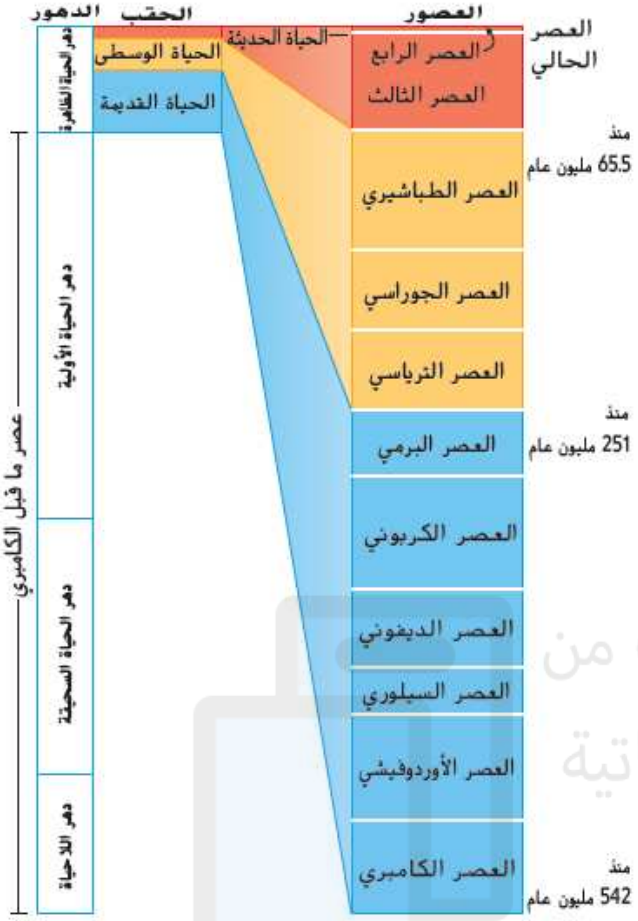
| قياسُ العُمرِ النِّسبيّ | قياسُ العُمرِ المُطلَق |
|---|---|
| عُمرُ طبقةٍ مِنَ الصُّخورِ أو الأحافيرِ الموجودةِ فيها مُقارنةً بالطَّبقاتِ الأُخرى. | العُمرُ الرَّقميُّ لطبقةٍ مِنَ الصُّخورِ أو الأحافيرِ. |
| يعتمدُ على المبادئِ الجيولوجيَّةِ. | يستخدمُ التَّأريخَ الإشعاعيَّ. |

# الوحدة 11

- **المقياس الزمني الجيولوجي :** خط زمني لماضي الأرض .






- **ما أسس تقسيم سلم الزمن الجيولوجي ؟**

1- الأحافير

2- الأحداث الكبرى مثل الانقراضات الكبرى للكائنات الحية.

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
almanahj.com/ae

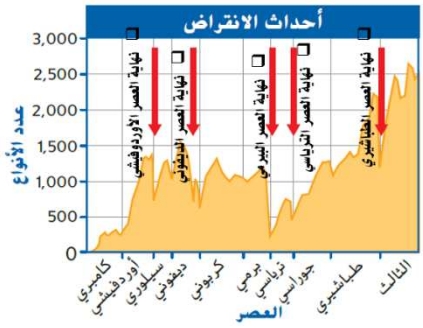
| | |
|---|---|
| الانقراض الجماعي | انقراض العديد من الأنواع على الأرض خلال فترة قصيرة من الزمن |
| ما قبل الكامبري | الفترة التي تسبق العصر الكامبري ( يمثل 90% من تاريخ الأرض ) |
| الانفجار الكامبري | ظهور مفاجئ لأشكال الحياة الجديدة |
| ثلاثية الفصوص | أول كائنات حية لها أجزاء جسم صلبة |
| البحر الداخلي | مسطح مائي تشكل عندما غمرت المياه القارات |
| مستنقع الفحم | بيئة تفتقر إلى الأكسجين حيث تحولت النباتات بمرور الوقت إلى فحم |

- حقبة الحياة القديمة هي أطول حقب دهر الحياة الظاهرة ( أكثر من نصف هذا الدهر )

| تتكون حقبة الحياة القديمة من العصور التالية | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| الأول : الكامبري | الثاني :الأوردوفيشي | الثالث : السيلوري | الرابع:الديفوني | الخامس:الكربوني | السادس:البرمي |

| | |
|---|---|
| في بداية حقبة الحياة القديمة | ظهرت اللافقاريات |
| في منتصف حقبة الحياة القديمة | ظهرت الأسماك والحشرات والنباتات |
| في نهاية حقبة الحياة القديمة | ظهرت البرمائيات والزواحف |

**ما عدد أحداث الانقراض الجماعي الكبرى التي حدثت على الأرض في الماضي ؟**




❑ 5 أحداث انقراض جماعي كبرى حدثت على الأرض

**ما أهم أسباب حدوث بالانقراض الجماعي؟**

- التغيرات المناخية
- النيازك
- البراكين

## أهم أحداث حقبة الحياة القديمة

| بداية حقبة الحياة القديمة [ عصر اللافقاريات ] | منتصف حقبة الحياة القديمة [ عصر الأسماك ] | نهاية حقبة الحياة القديمة [ عصر البرمائيات ] |
|---|---|---|
| - كانت الحيوانات لا فقارية<br>- لم تكن هناك حياة على اليابسة<br>- كان مناخ الأرض دافئا<br>- تشكل العديد من البحار الضحلة [ البحار الداخلية ]<br>- انتهت بحدوث انقراض جماعي | - ظهرت الأسماك<br>- ظهرت أولى النباتات والحشرات<br>- حدثت اصطدامات بين القارات كونت جبال مثل جبال الأبلاش<br>- انتهت بحدوث انقراض جماعي | - تسمى نهاية الحقبة القديمة بعصر البرمائيات<br>- ظهرت الزواحف<br>- نمت غابات استوائية<br>- تشكلت مستنقعات الفحم<br>- تكونت قارة بانجيا ( القارة العظمى )<br>- انتهت بحدوث أكبر انقراض جماعي |

- القارَّةُ العُظمى بانجيا هي كُتلَةٌ أرضيَّةٌ واحدَةٌ تشكَّلَتْ في نهايَةِ حقبَةِ الحياةِ القديمَةِ عندما كانَتِ القارَّاتُ تتحرَّكُ معًا . يُعتَقَدُ أنَّها انقَسَمَتْ لتُشكِّلَ القارَّاتِ الحاليَّةِ.

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية almanahj.com/ae