

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



\*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/8>

\* للحصول على جميع أوراق الصف الثامن في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/8science>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الثالث اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/8science3>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثامن اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/grade8>

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

[https://t.me/almanahj\\_bot](https://t.me/almanahj_bot)

## الفكرة الرئيسية

ما الذي عرفه العلماء عن ماضي كوكب الأرض من دراسة الصخور والأحافير؟

### التاريخ الجيولوجي وتطور الحياة

11.1

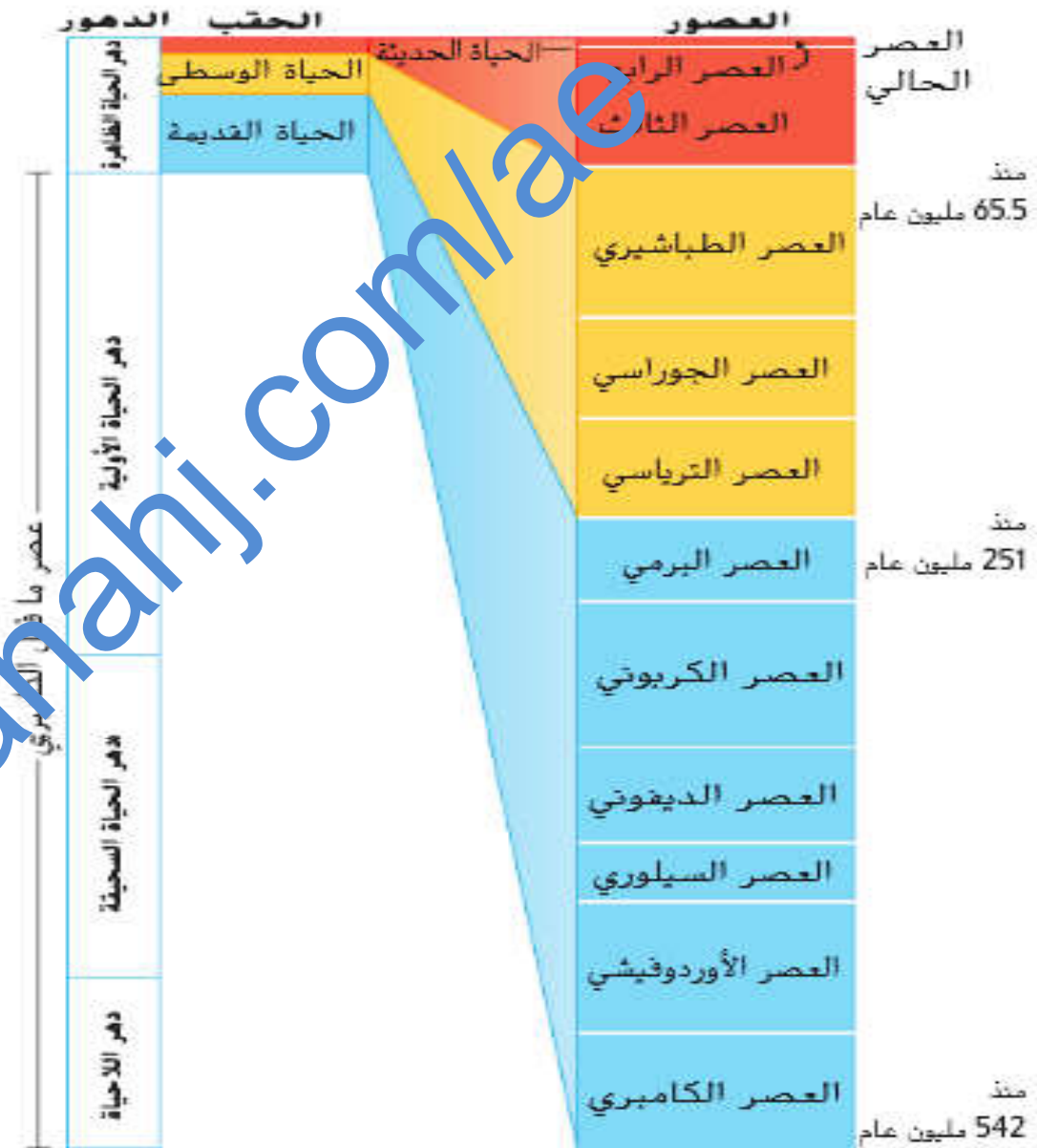
- كيف تطور مقياس الزمن الجيولوجي؟
- ما بعض أسباب الانقراض الجماعي؟
- كيف تأثر التطور بالتغير البيئي؟

الزمن



# ماذا تسمى الفترة التي تسبق العصر الكامبري ؟

عصر ما قبل الكامبري

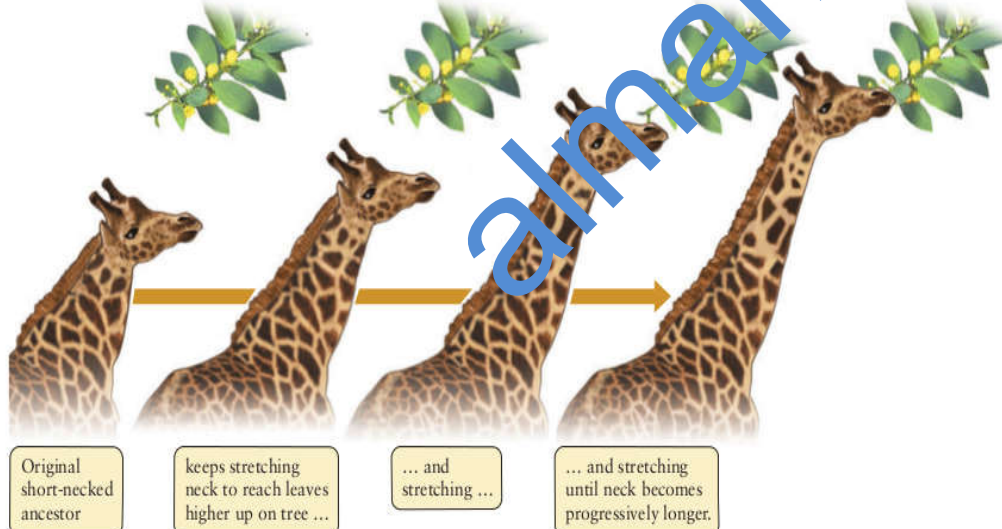


ماذا تفعل الأنواع المختلفة من الكائنات عندما تتغير البيئات نتيجة حركة الصفائح أو حدوث كارثة ؟



بعضها **ينقرض** ، وبعضها **يتطور** بحيث **يتكيف** مع تغيرات البيئة .

ما المقصود بالتطور ؟



هو **التغير** الذي تشهده **الأنواع** أثناء **تكيفها** مع تغيرات البيئة المحيطة بها .

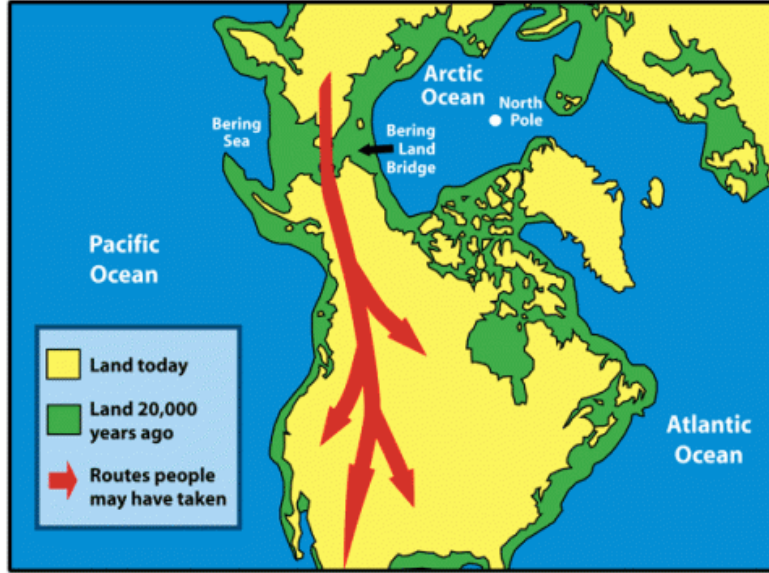
# أهداف درس اليوم

- كيف تؤثر حركة القارات على تطور الحياة؟
- ما مميزات الكائنات التي عاشت في عصر ما قبل الكامبري؟
- كيف تطورت الحياة في بداية عصر الكامبري؟



# كيف يؤثر تقارب القارات على تطور الحياة ؟

## Bering Strait Land Bridge



عندما تتصادم القارات أو ينخفض مستوى البحر ، تلتحم الكتل الأرضية ببعضها البعض مكونةً جسراً برياً .

ما هو الجسر البري ؟



منطقة تصل بين قارتين كانتا منفصلتين في السابق ، تنتقل الكائنات الحية عبرها وتتطور أثناء تكيفها مع البيئات الجديدة.

# كيف يمكن أن يؤثر الجسر البري على التطور؟



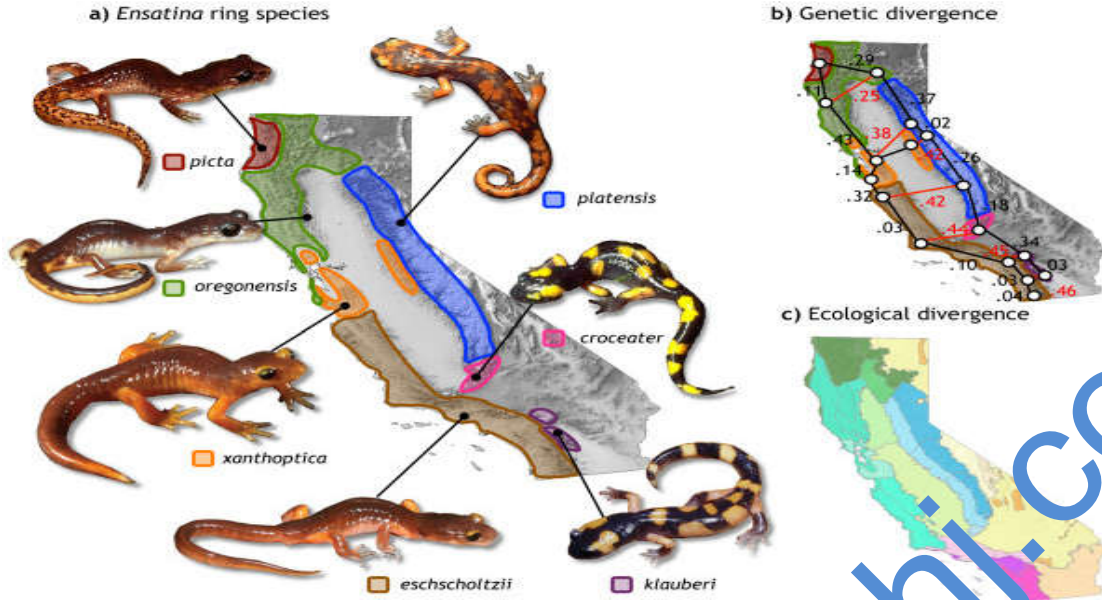
يسمح لأفراد من أنواع كانت تعيش منفصلة سابقاً بالتفاعل وربما تتكاثر.

# كيف يؤثر تباعد القارات على تطور الحياة؟



عندما تتباعد القارات يمكن أن تتعرض أعداد كبيرة من الكائنات للعزلة الجغرافية.

# ما المقصود بالعزلة الجغرافية ؟



فصل مجموعات من الكائنات الحية عن بقية أنواعها بسبب الحواجز الطبيعية مثل السلاسل الجبلية و المحيطات.

# كيف تؤثر العزلة الجغرافية على تطور الحياة ؟



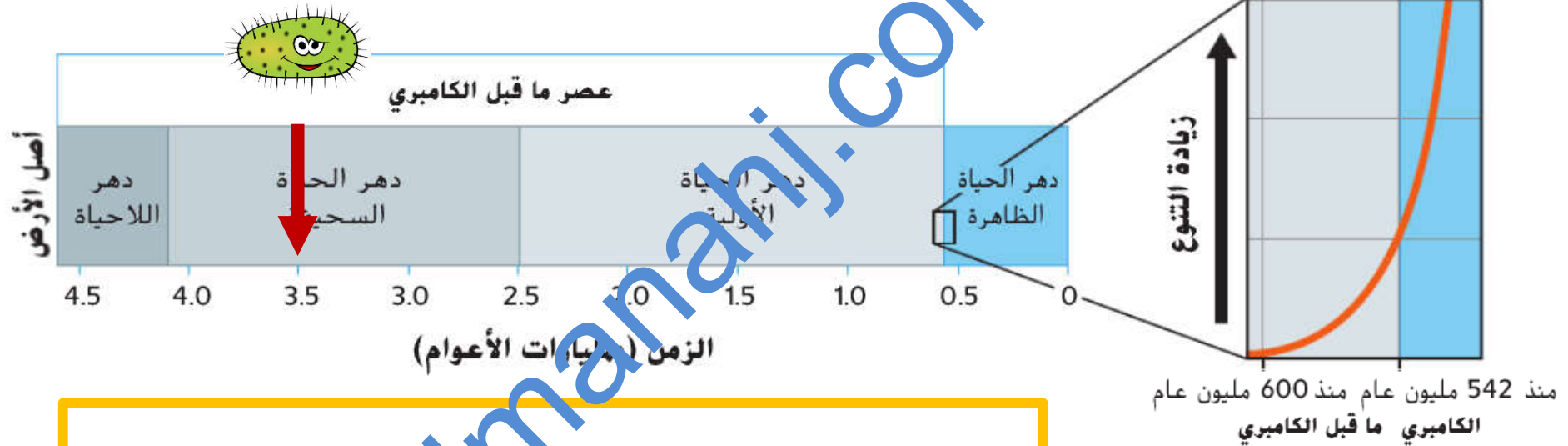
تتطور الجماعات المنفصلة بشكل مختلف أثناء تكيفها مع البيئات المختلفة.



# ما مميزات الكائنات التي عاشت في عصر ما قبل الكامبري ؟

عثر العلماء على أحافير لكائنات حية بسيطة مجهرية أحادية الخلية ( تشبه البكتيريا) عمرها 3.5 مليار سنة .

عثر العلماء على أحافير نادرة جداً لكائنات عديدة الخلايا عمرها 600 مليون عام .



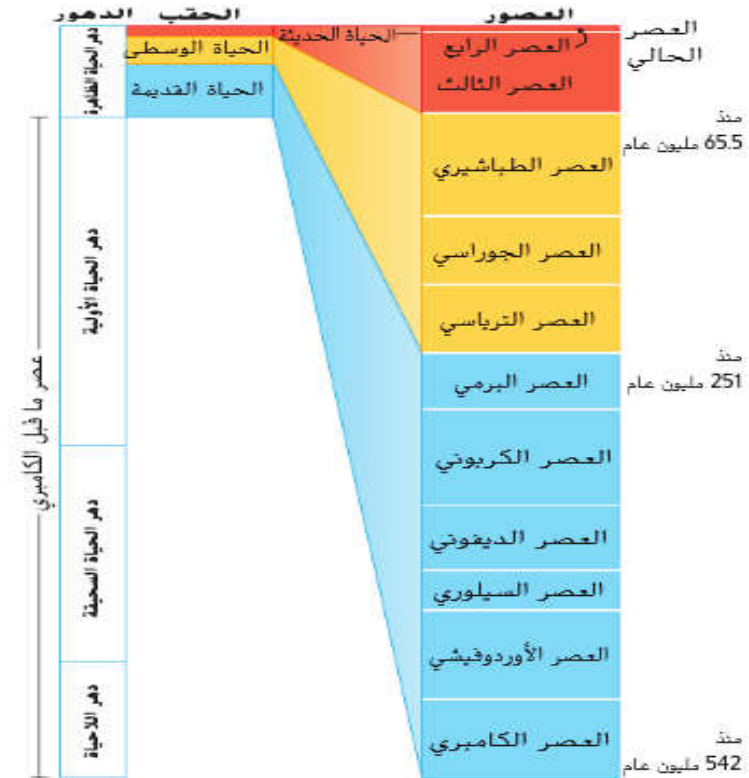
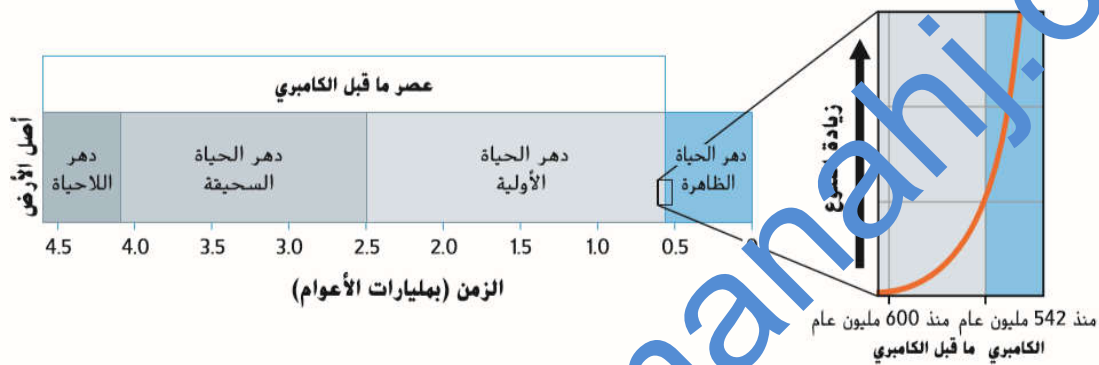
**الشكل 5** عصر ما قبل الكامبري يمثل 90% تقريبا من تاريخ الأرض. وقد ظهرت الكثير من أشكال الحياة في بداية دهر الحياة الظاهرة خلال العصر الكامبري.

ماذا تُسمى الفترة التي تسبق العصر الكامبري ؟

عصر ما قبل الكامبري

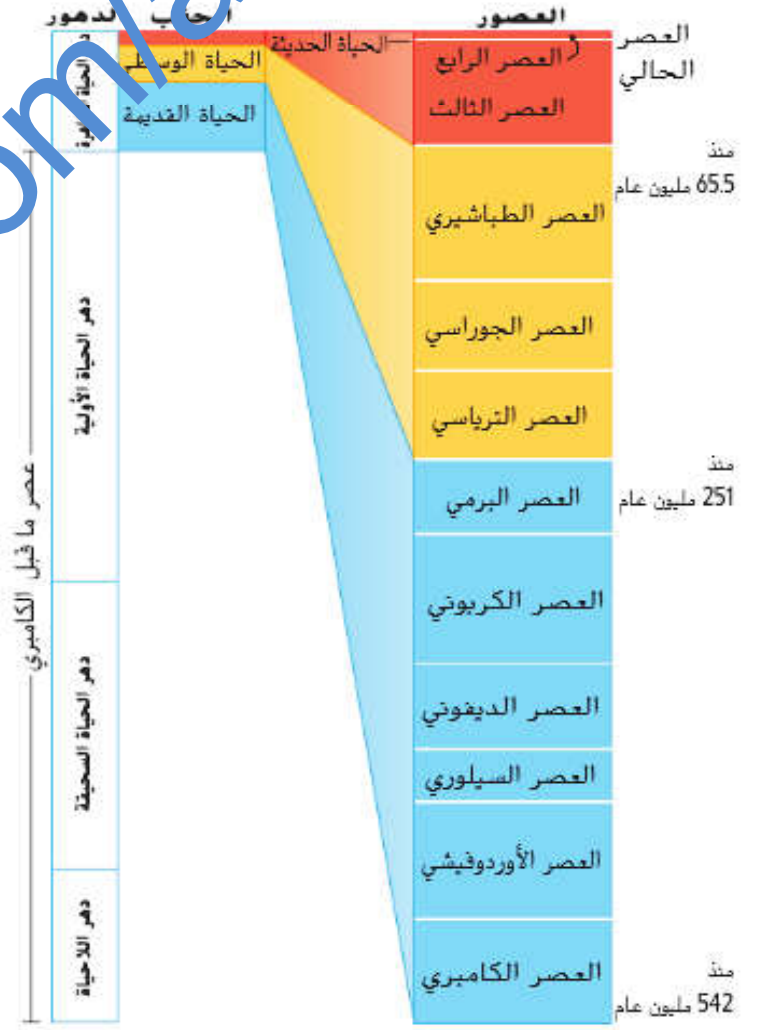
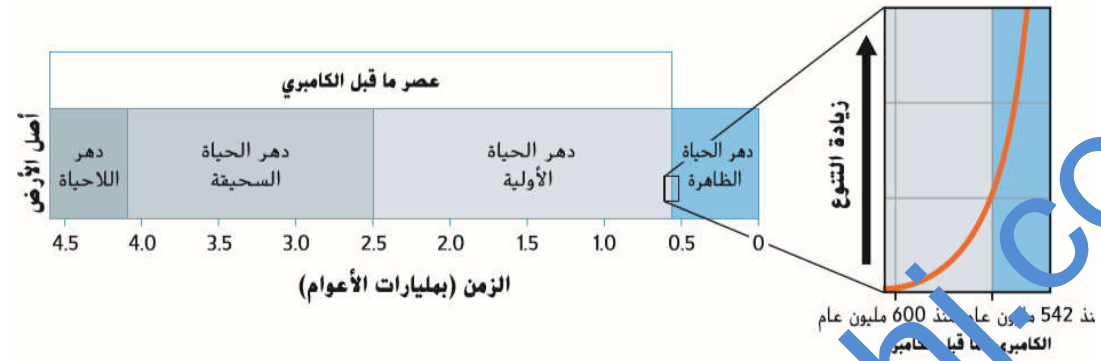
كم من الزمن دام عصر ما قبل الكامبري تقريباً ؟

4 مليارات عام تقريباً



# كم تبلغ نسبة عصر ما قبل الكامبري بالنسبة لتاريخ الأرض ؟

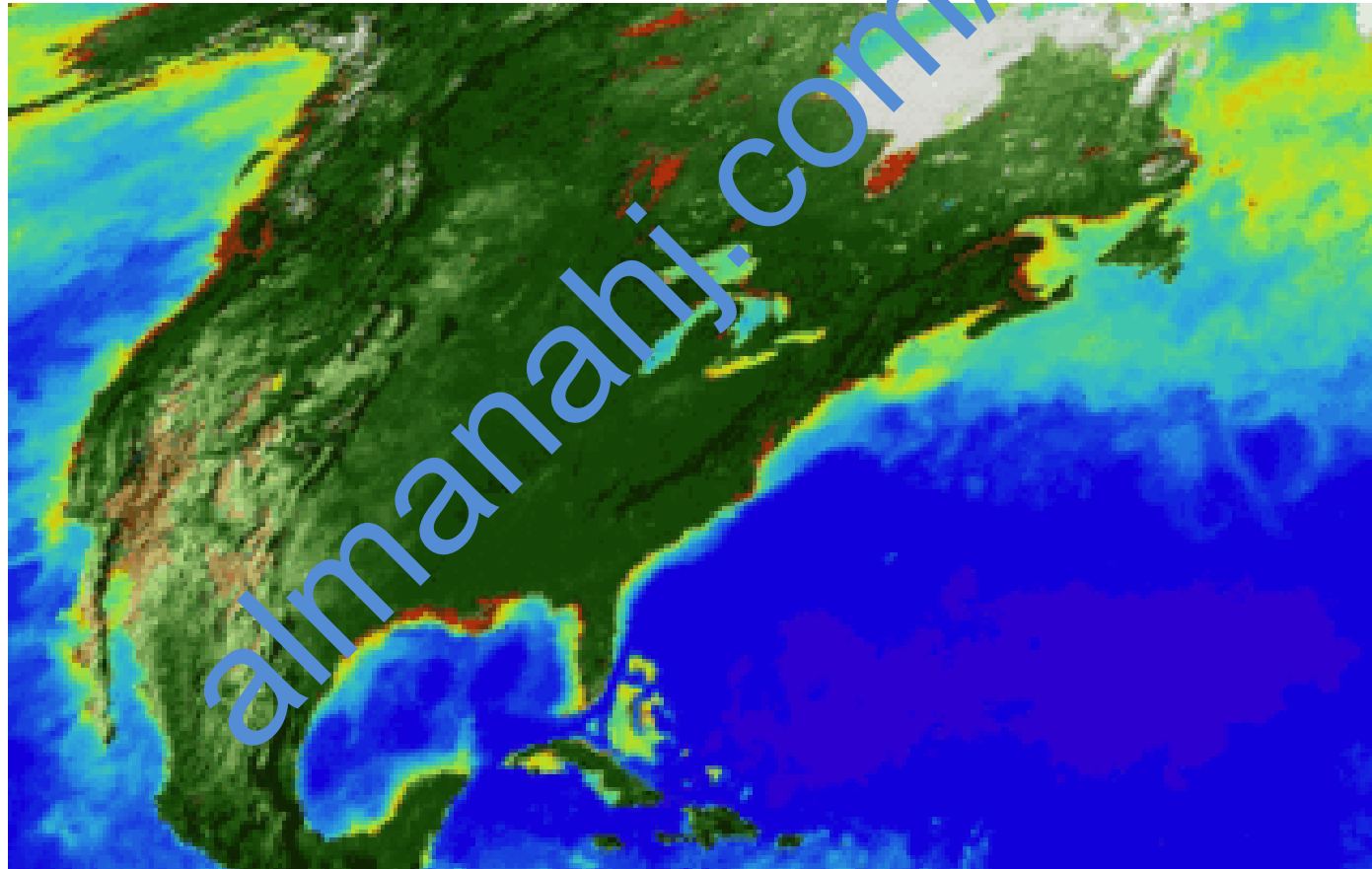
## يمثل عصر ما قبل الكامبري 90 % من تاريخ الأرض



الشكل ١: عصر ما قبل الكامبري يمثل 90% تقريباً من تاريخ الأرض. وقد ظهرت الكثير من أشكال الحياة في بداية دهر الحياة الظاهرة خلال العصر الكامبري.

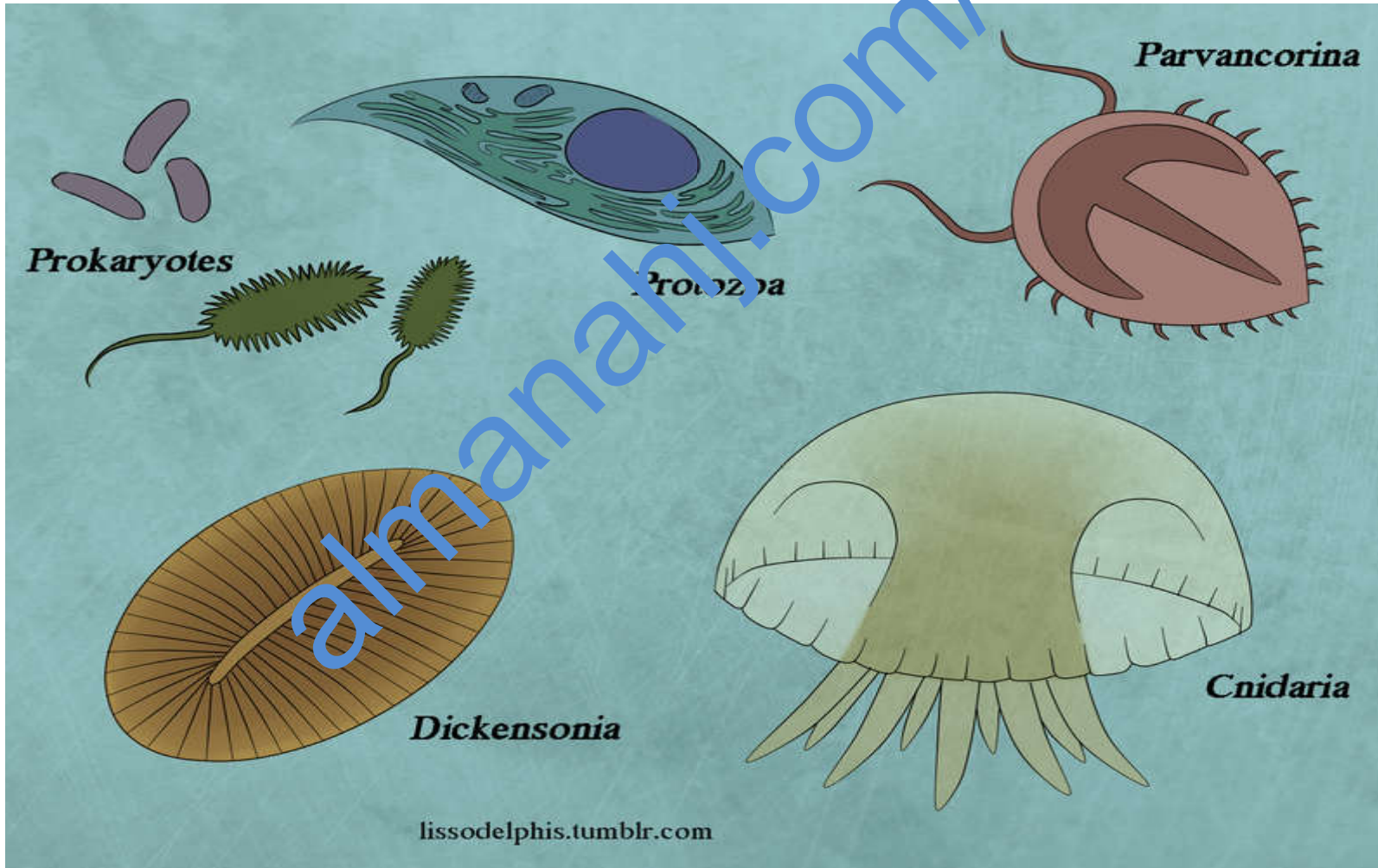
ما هي أسباب نقص الأدلة عن عصر ما قبل الكامبري ؟

تغير الأرض باستمرار بفعل العمليات الجيولوجية ربما أدى إلى تآكل الكافير و صخور عصر ما قبل الكامبري .



ما هي أسباب نقص الأدلة عن عصر ما قبل الكامبري ؟

معظم كائنات عصر ما قبل الكامبري كانت بدون هيكل صلب  
وذلك يصعب عملية حفظها كأحافير .



ما المقصود بالإنفجار الكامبري ؟

فترة الظهور المفاجئ لأنواع جديدة من الكائنات عديدة الخلايا على سطح الأرض .



التأكد من فهم النص

3. ما المقصود بالانفجار الكامبري؟

فترة **الظهور المفاجئ** لأنواع جديدة من الكائنات  
عديدة الخلايا على سطح الأرض.

اذكر مثال على كائنات عاشت في العصر الكامبري ؟

المفصليات ثلاثية الفصوص التي وجدت محفوظة في صخور الحجر الجيري .

ما الذي ساعد على حفظ أحافير هذا الكائن ؟

وجود أجزاء صلبة في الكائن الحي .



الشكل 6 تم الحفاظ على أجزاء الجسم الصلبة للمفصليات ثلاثية الفصوص في طبقة أحافير.

تعتبر المفصليات ثلاثية

الفصوص أول الكائنات التي تمتلك

أجزاء جسم صلبة في العصر

الكامبري



## حل سؤال : صفحة 386

2. جسر بري قد يتشكل عندما تتحرك القارات بالقرب من بعضها.

5. اشرح كيف يمكن هن تؤثر العزلة الجغرافية على التطور.

تتطور الجماعات المنفصلة بشكل مختلف أثناء تكيفها مع البيئات المختلفة.

---

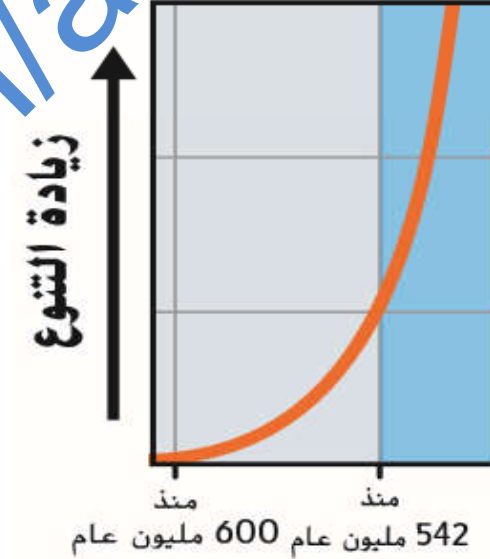
---

---

## حل سؤال : صفحة 386

7. اشرح ما الذي يمثله الرسم البياني أدناه. ماذا حدث في هذه الفترة من ماضي الأرض؟

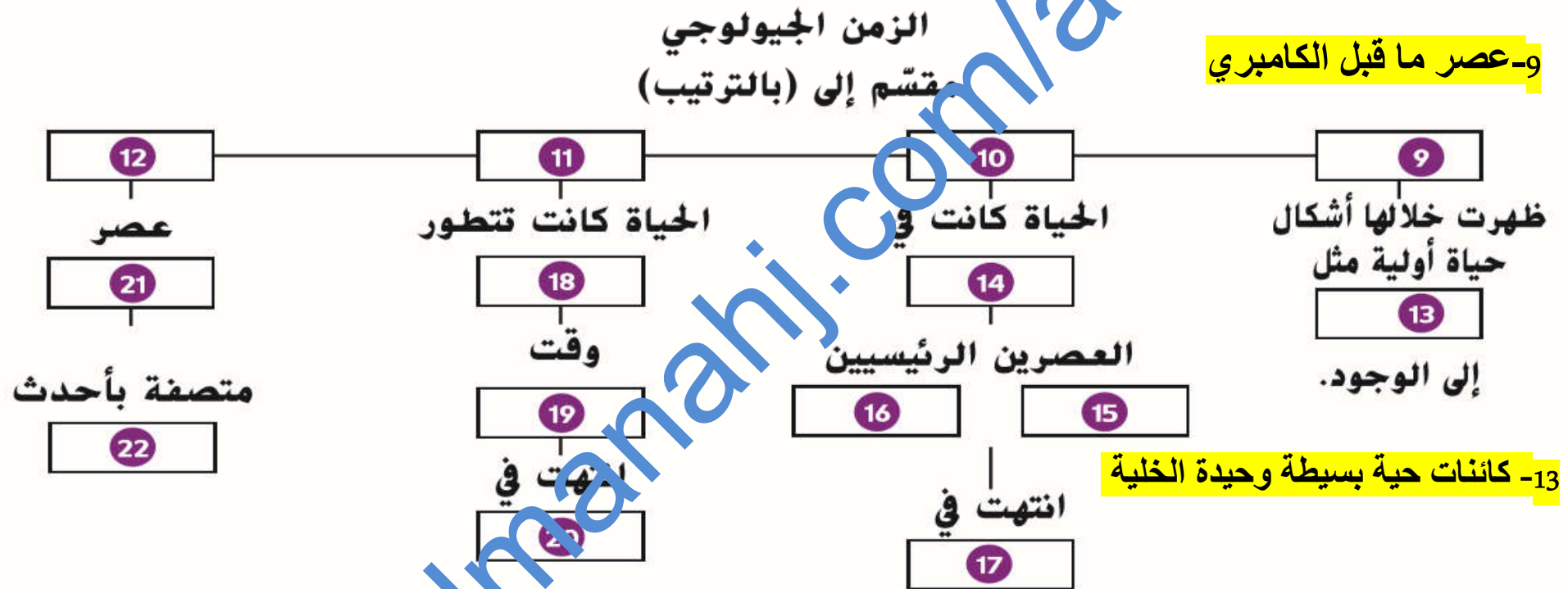
ظهور مفاجئ لأنواع جديدة من الكائنات عديدة الخلايا في بداية العصر الكامبري



10. اقترح سبب احتواء صخور ما قبل الكامبري على عدد قليل من الأحافير.

معظم الأحافير كانت تخلص من الأجزاء الصلبة ، كما أن العمليات الجيولوجية قد تكون دمرت أحافير وصخور تلك الفترة .

# حل سؤال : صفحة 419



# حل سؤال : صفحة 420

## استيعاب المفاهيم الرئيسية

1. يمثل أحفور الترايلوبيت كائنًا حيًا كان يعيش خلال العصر الكامبري.



بما يتميز هذا الكائن الحي عن الكائنات الحية التي عاشت في وقت سابق من الزمان؟

**A. كانت لديه أجزاء صلبة.**

B. كان يعيش على اليابسة.

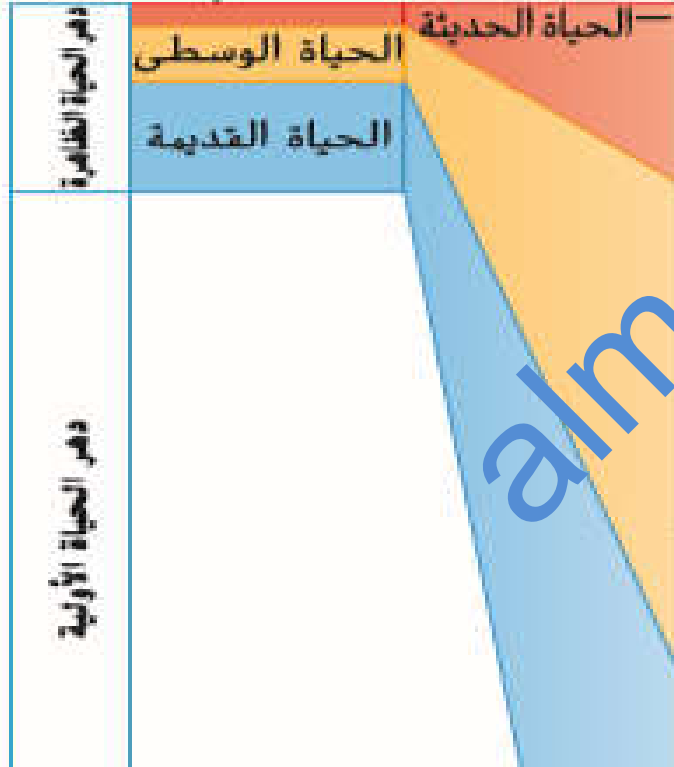
C. كان من الزواحف.

D. كان متعدد الخلايا.

# حل سؤال : صفحة 420

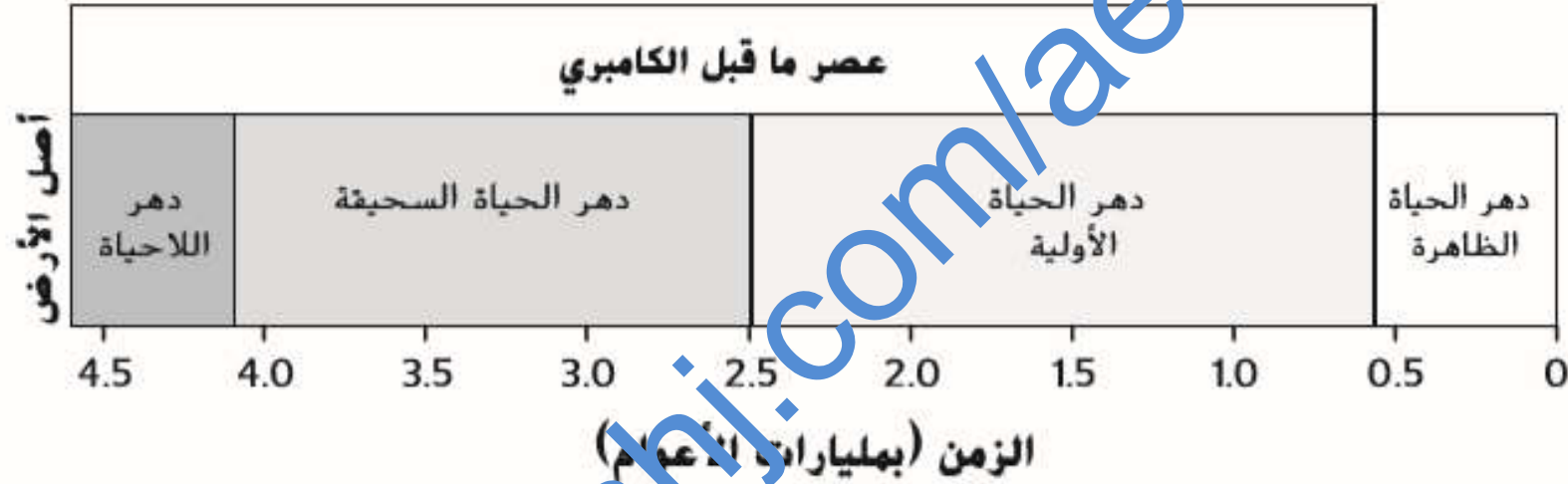
4. ما الترتيب الصحيح للحقب، من الأقدم إلى الأحدث؟
- A. الحياة الحديثة، الحياة الوسطى، الحياة القديمة
- B. الحياة الوسطى، الحياة الحديثة، الحياة القديمة
- C. الحياة القديمة، الحياة الحديثة، الحياة الوسطى
- D. الحياة القديمة، الحياة الوسطى، الحياة الحديثة

الحقب الدهور



# حل سؤال : صفحة 422

استخدم الرسم البياني أدناه للإجابة على السؤال 1.



1 ما المدة التي دام فيها العصر الكامبري تقريبًا؟

A 0.5 مليار عام

B 3.5 مليارات عام

C 4.0 مليارات عام

D 4.25 مليارات عام

# حل أسئلة كتاب التمارين صفحة 108

نظم وحدات الزمن الجيولوجي من الأطول إلى الأقصر.

دهر	حقبة	عصر	فترة
-----	------	-----	------

أطول ← أقصر



## حل أسئلة كتاب التمارين صفحة 108

🔑 **اشرح** العلاقة بين الأحافير والطبقات الصخرية وتقسيمات مقياس الزمن

الجيولوجي.

تساهم التغيرات المفاجئة في السجل الأحفوري في

تقسيم مقياس الزمن الجيولوجي .

## حل أسئلة كتاب التمارين صفحة 109

🔑 **حدد** سبب الانقراض الجماعي.

السبب:

تغيرات سريعة و  
مفاجئة في البيئة لا  
تستطيع الكائنات  
التكيف معها



الآثار:

تنقرض الكثير من السلالات  
على كوكب الأرض في غضون  
فترة زمنية قصيرة



# حل أسئلة كتاب التمارين صفحة 109

حدد الكائنات الحية فيما قبل عصر الكامبري.

معظمها كائنات وحيدة الخلية بسيطة مجهرية

حلل آثار الانفجار الكامبري على سجل الأحافير.

ظهرت أنواع جديدة من كائنات متعددة الخلايا بشكل مفاجئ

أول كائنات حية لديها أجزاء صلبة في الجسم

كانت هذه الأجزاء الصلبة للبقاء أكثر قابلية

تركت هذه الأجزاء الصلبة أدلة أكثر في

سجل الأحافير

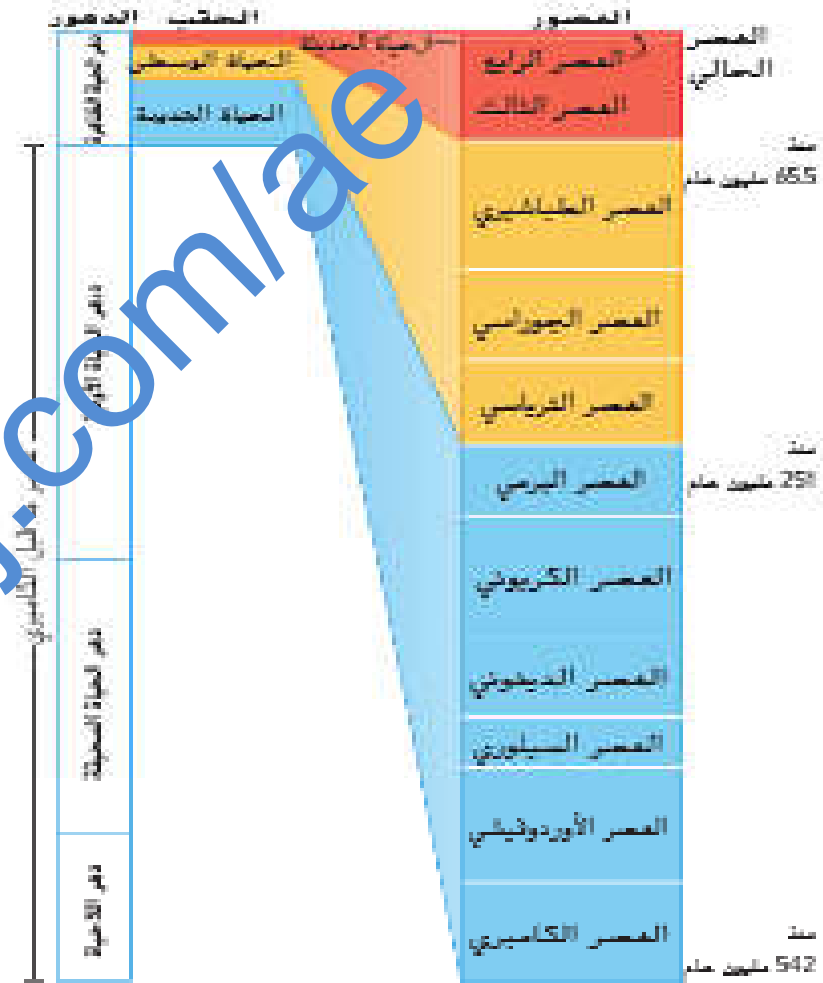
## تصميم خط زمني جيولوجي

التعظيم الأحداث التي تمر بها في حياتك. يجب عليك استخدام وحدات مختلفة من الزمن مثل أسابيع وأشهر وأعوام. وينظم الجيولوجيون ماضي الأرض بطريقة مشابهة. فقد صمموا خطًا زمنيًا لماضي الأرض. وأطلقوا عليه اسم "المقياس الزمني الجيولوجي". كما هو موضح في الشكل 1. يمتد طول وحدات الزمن على المقياس الزمني الجيولوجي لآلاف وملايين الأعوام، وهي أطول من الوحدات التي تستخدمها لتعظيم الأحداث في حياتك.

## وحدات في المقياس الزمني الجيولوجي

**الدهر** هي أطول وحدات الزمن الجيولوجي. بدأ **دهر الأرض الحالي** هو **دهر الحياة الظاهرة**، قبل 542 مليون عام. تنقسم **الدهر** إلى وحدات زمنية أصغر اسمها **الحقب**، وتنقسم **الحقب** إلى **عصور** وتنقسم **العصور** إلى **عهود**.

الفترات غير موضحة على الخط الزمني في الشكل 1. لاحظ أن وحدات الزمن ليست متساوية، فعلى سبيل المثال، حقبة الحياة القديمة أطول من حقبة الحياة الوسطى والحياة الحديثة معًا.



الشكل 1 في المقياس الزمني الجيولوجي، ينقسم تاريخ الأرض على مدار 4.6 مليار عام إلى وحدات زمنية غير متساوية الطول.

# تخطيط الدرس : صفحة 381

## أسس تقسيم الزمن الجيولوجي (الحدود الفاصلة)

### 1 - الأحافير

منذ مئات الأعوام، عندما بدأ الجيولوجيون في تصميم مقياس الزمن الجيولوجي، اختاروا الحدود الزمنية استنادًا إلى ما لاحظوه على الطبقات الصخرية للأرض. وكانت الطبقات المختلفة تحتوي على أحافير مختلفة، فعلى سبيل المثال، كانت الصخور الأقدم تحتوي إلا على أحافير لأشكال حياة صغيرة وبسيطة نسبيًا، بينما كانت الصخور الأحدث تحتوي على الأحافير إلى جانب أحافير لكائنات حية أخرى أكثر تعقيدًا مثل الديناصورات كما هو موضح في الشكل 2.

### 2 - الأحداث الكبرى في المقياس الزمني الجيولوجي

أثناء دراسة الأحافير في الطبقات الصخرية، غالبًا ما كان الجيولوجيون يرون تغيرات مفاجئة في أنواع الأحافير بداخل الطبقات. وفي بعض الأحيان، لم تكن الأحافير الكامنة في إحدى الطبقات الصخرية تظهر في الطبقات التي تعلوها مباشرة. وبدا الأمر كما لو أن الكائنات الحية التي عاشت أثناء تلك الفترات الزمنية قد اختفت فجأة. واستخدم الجيولوجيون هذه التغيرات المفاجئة في السجل الأحفوري لتحديد تقسيمات الزمن الجيولوجي. ونظرًا لأن التغيرات لم تحدث في مراحل زمنية منتظمة، فإن الحدود الفاصلة بين الوحدات الزمنية في المقياس الزمني الجيولوجي تتسم بعدم الانتظام، وهذا يعني أن الوحدات الزمنية ليست متساوية في الطول.

ويعتد المقياس الزمني عملاً قيد التطوير، حيث يختلف العلماء حول وضع الحدود كلما حققوا استكشافات جديدة.

# تخطيط الدرس : صفحة 382

## الاستجابة للتغير

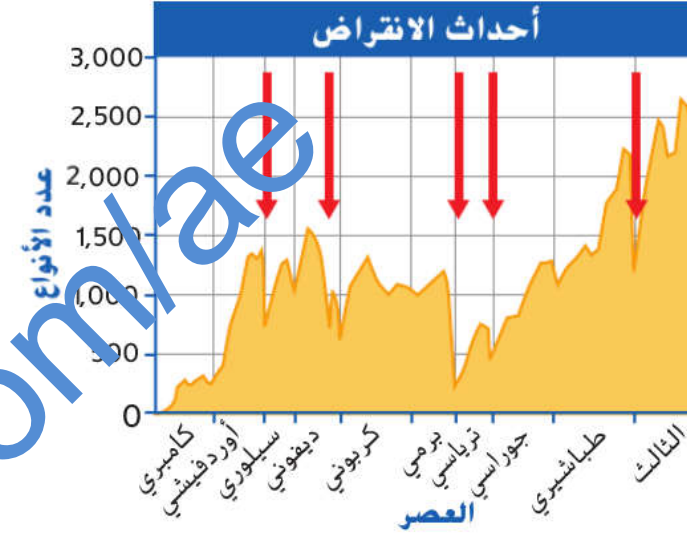
تمثل التغيرات المفاجئة في السجل الأحفوري فترات تعرضت فيها أعداد كبيرة من الكائنات الحية للموت أو الانقراض. **والانقراض الجماعي** هو انقراض العديد من الأنواع على الأرض خلال فترة قصيرة من الزمن. وكما هو موضح في **الشكل 3**، حيث وقعت أحداث انقراض جماعي عديدة في تاريخ الأرض.

## التغيرات في المناخ

الذي يمكن أن يسبب انقراضًا جماعيًا؟ تعتمد جميع أنواع الكائنات الحية على البيئة لبقائها على قيد الحياة. فإذا تغيرت البيئة بسرعة، ولم تتكيف أنواع مع هذا التغير، فسوف تموت.

وتوجد أمور أخرى يمكن أن تسبب التغير المناخي، فعلى سبيل المثال، الغاز والغيبار الناجمان عن البراكين يمكن أن يحجبا ضوء الشمس ويسببان في انخفاض درجة الحرارة. وكما قرأت في الصفحة الأولى من هذا الدرس، فإن نتائج تحطم الحجر النيزكي على الأرض قد تحجب ضوء الشمس وتغير المناخ.

يفترض العلماء أن تصادم الحجر النيزكي قد يكون سبب الانقراض الجماعي الذي حدث عندما تعرضت الديناصورات **للانقراض**. وتوجد أدلة على هذا التصادم في الطبقة الطينية المحتوية على عنصر الأيريديوم في الصخور الموجودة حول العالم كما يظهر **الشكل 4**.



**الشكل 3** توجد خمسة أحداث انقراض جماعي كبرى في تاريخ الأرض. في كل حدث منها، تضاعف عدد الأنواع، وهي مجموعات الأنواع، بشكل حاد.

# تخطيط الدرس : صفحة 383

## فترة ما قبل الكامبري

ظلت الحياة تتطور على الأرض على مدى مليارات الأعوام. وأقدم دليل أحفوري على وجود الحياة على الأرض يكمن في الصخور ويبلغ عمره 3.5 مليارات عام. وكانت أشكال الحياة القديمة هذه كائنات حية بسيطة أحادية الخلية تشبه كثيرا البكتيريا في يومنا هذا. وتعود أقدم أحافير للكائنات الحية متعددة الخلايا إلى حوالي 600 مليون عام مضت. وهذه الأحافير نادرة الوجود، ويُطلق على الفترة التي تسبق العصر الكامبري اسم عصر ما قبل الكامبري. وحدد العلماء أن عصر ما قبل الكامبري يمثل 90% من تاريخ الأرض كما هو موضح في الشكل 5.

## الحياة في عصر ما قبل الكامبري

يرجع أصل الأحافير النادرة لأشكال الحياة متعددة الخلايا الموجودة في صخور ما قبل الكامبري إلى كائنات حية بدون هيكل صلب مختلفة عن تلك الكائنات الحية الموجودة على الأرض اليوم. وقد عرض العديد من تلك الأنواع في نهاية عصر ما قبل الكامبري.

## الانفجار الكامبري

آلت الحياة في عصر ما قبل الكامبري إلى ظهور مفاجئ من أنواع جديدة من أشكال الحياة متعددة الخلايا في العصر الكامبري. وهذا الظهور المفاجئ لأشكال الحياة الجديدة المعقدة، كما هو موضح في الشكل 5، غالباً ما يُشار إليه بالانفجار الكامبري. وكانت بعض أشكال الحياة الكامبرية، مثل المفصليات ثلاثية الفصوص، أول الكائنات التي لها أجزاء جسم صلبة. تظهر أحافير المفصليات ثلاثية الفصوص في الشكل 6، وهي محفوظة في الحجر الجيري. وبسبب أجزاء الجسم الصلبة التي تتمتع بها المفصليات ثلاثية الفصوص، كان من السهل الحفاظ عليها.