

الوحدة (11) : الزمن الجيولوجي

الفكرة الرئيسية

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

11.1 التاريخ الجيولوجي وتطور الحياة

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

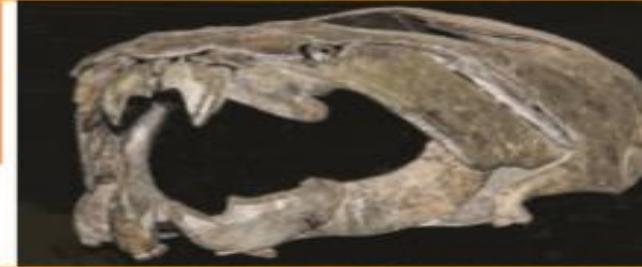
الزمن



11.2 حقبة الحياة القديمة

- ما الأحداث الجيولوجية الكبرى التي طرأت خلال حقبة الحياة القديمة؟
- ما الذي كشفتته الأدلة الأحفورية عن حقبة الحياة القديمة؟

الزمن



11.3 حقبة الحياة الوسطى

- ما الأحداث الجيولوجية الكبرى التي طرأت خلال حقبة الحياة الوسطى؟
- ما الذي كشفتته الأدلة الأحفورية عن حقبة الحياة الوسطى؟

الزمن



11.4 حقبة الحياة الحديثة

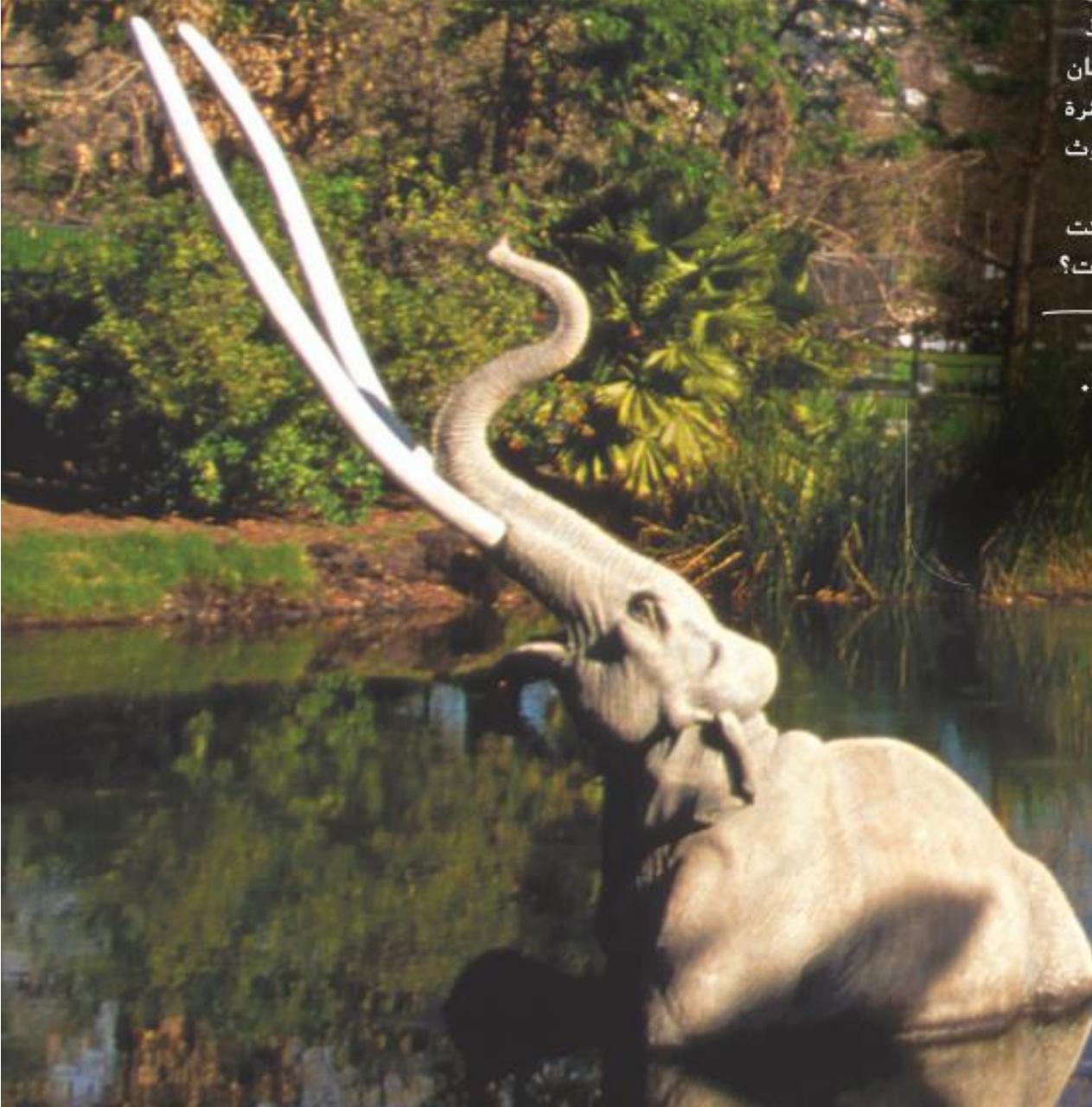
- ما الأحداث الجيولوجية الكبرى التي طرأت خلال حقبة الحياة الحديثة؟
- ما الذي كشفتته الأدلة الأحفورية عن حقبة الحياة الحديثة؟

الزمن



هل هذا الحيوان على قيد الحياة ؟

لا ، لقد انقرض .

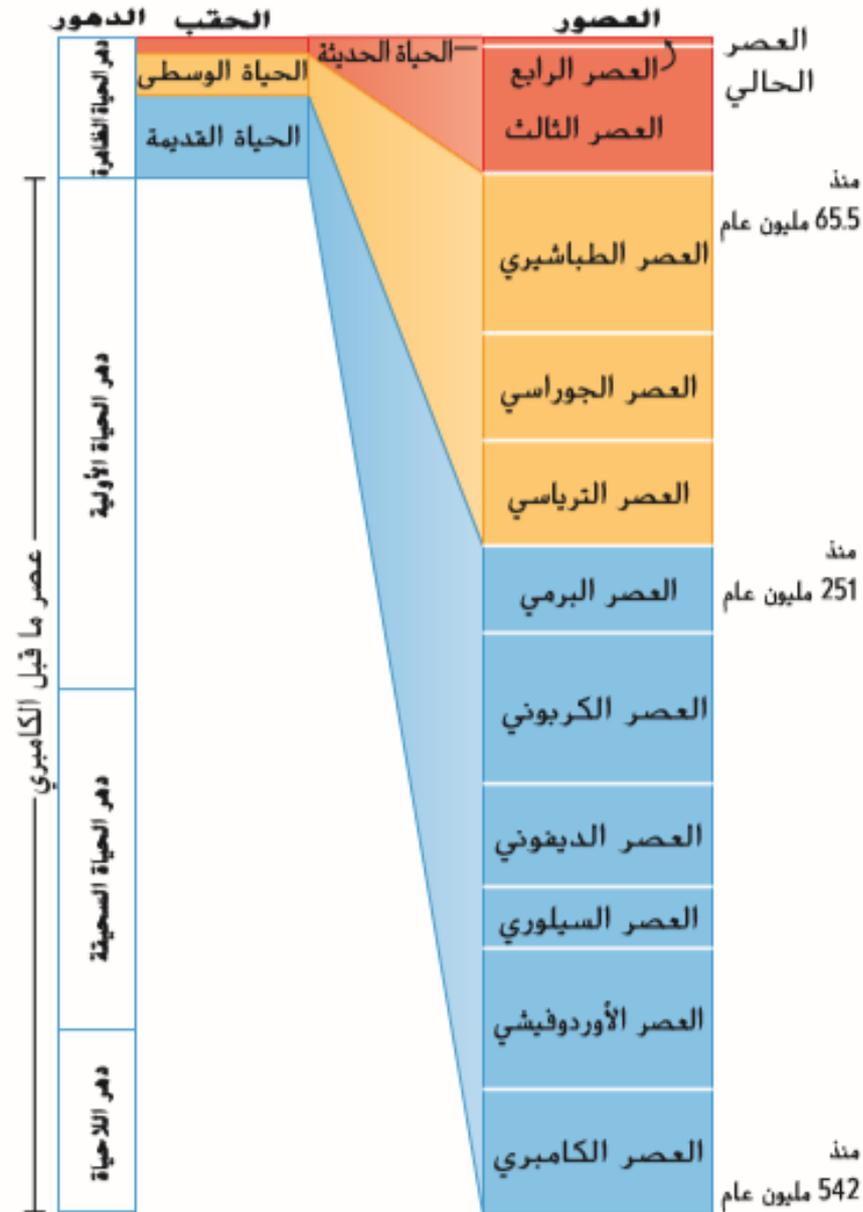


ما رأيك : ما الأسباب التي أدت إلى انقراض الماموث ؟

ربما انقرض بسبب الصيد الجائر له، أو نتيجة التغير المناخي.



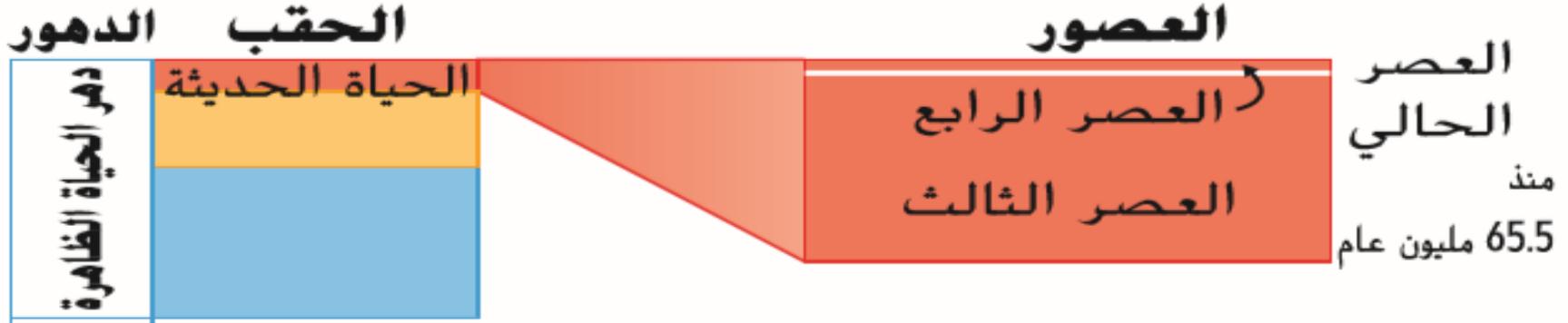
منذ متى بدأت حقبة الحياة الحديثة ؟



منذ 65.5 مليون عام

منذ متى بدأ عهد الهولوسين ؟

منذ 10 آلاف عام

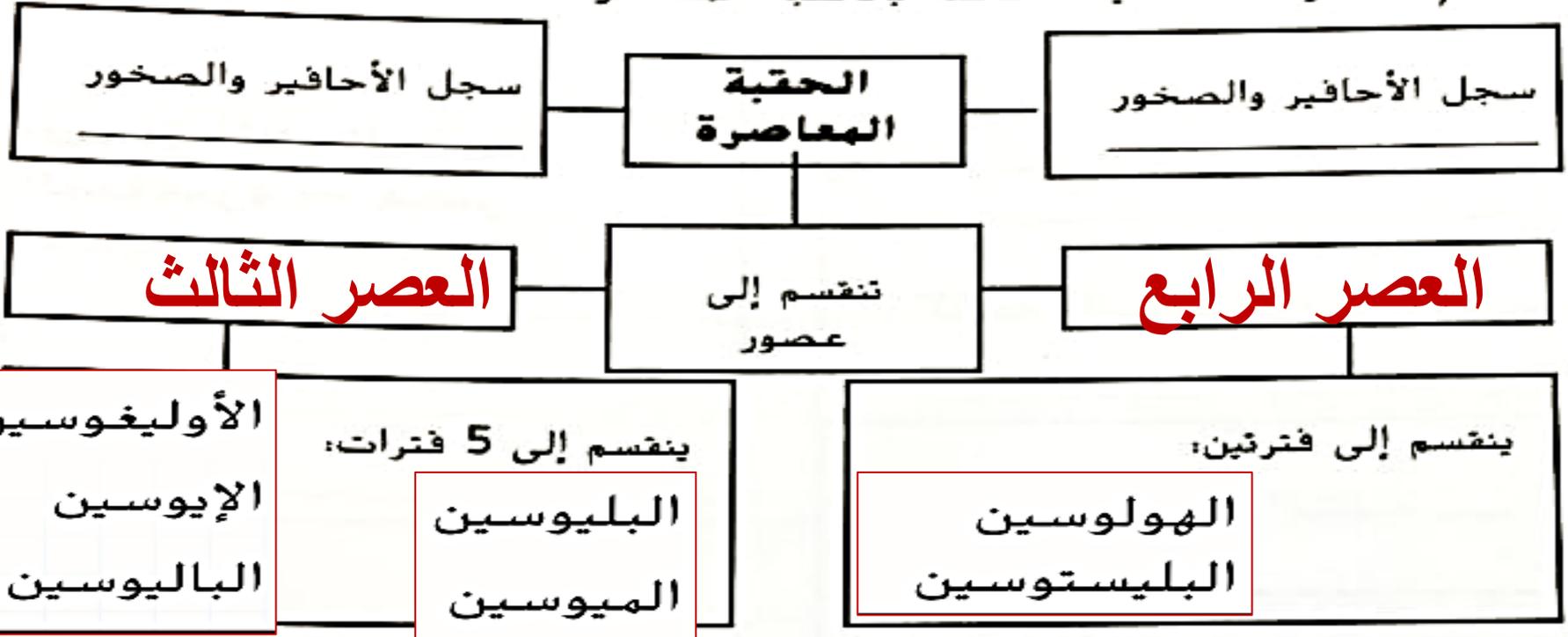


مقياس زمني	عهد	عصر	حقبة
قبل 10 آلاف عام	الهولوسين	العصر الرابع	الحياة الحديثة
قبل 1.8 مليون عام	البليستوسين	العصر الثالث	
قبل 5.3 مليون عام	البليوسين		
قبل 23.8 مليون عام	الميوسين		
قبل 33.7 مليون عام	الأوليغوسين		
قبل 54.8 مليون عام	الإيوسين		
قبل 65.5 مليون عام	الباليوسين		

حل أسئلة كتاب التمارين صفحة 109

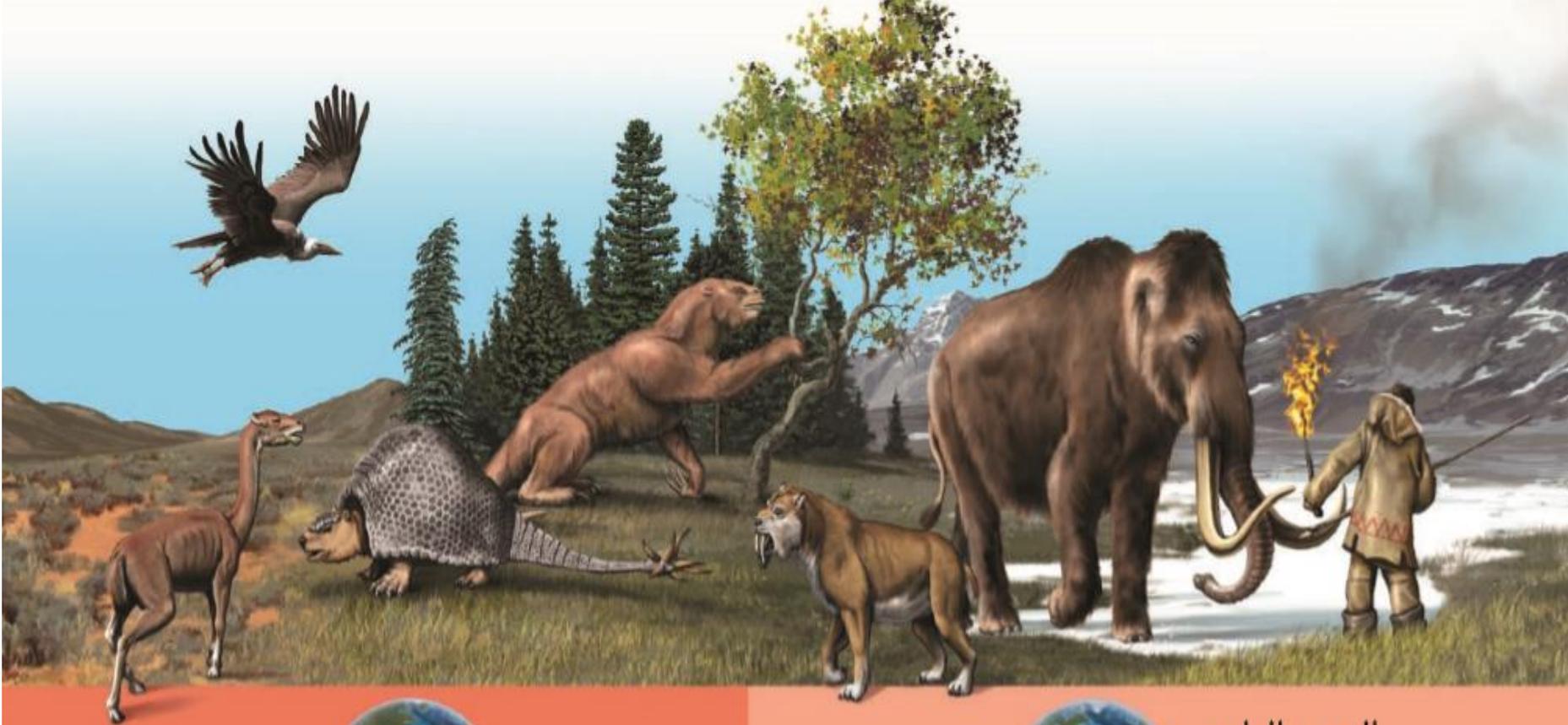
تفحص بدقة مدى استمرار الحقبة المعاصرة.
بدأت الحقبة المعاصرة منذ 65.5 مليون عام. في نهاية
العصر الطباشيري من الحقبة الوسطى و العصر الرابع اليوم.

نظم المعلومات التالية الخاصة بالحقبة المعاصرة.



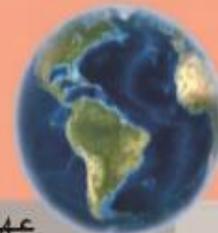
أهداف درس اليوم

□ كيف تطورت تضاريس الأرض في حقبة الحياة الحديثة ؟



عهد الميوسين

عهد البليوسين



عهد البليستوسين

العصر الرابع
2.6 مليون عام -
الوقت الحالي

عهد الهولوسين

حقبه الحياه الحديثه

استمرت القارات بالتباعء ، واطسع المحيط الاطلسي و تصادمت الهند مع اسيا ، ما نتيجه ذلك التصادم ؟

تكونت جبال الهيمالايا



حقبه الحياه الحديثه

تصادمت قاره افريقيا و قاره اوروبا ، ما نتيجه ذلك التصادم ؟

تكونت جبال الالب



حقة الحياة الحديثة

كيف تطورت جبال روكي في ذلك الوقت ؟

واصلت جبال روكي ارتفاعها .



حقبه الحياه الحديثه

ما أهم السلاسل الجبلية التي تكونت في أمريكا الشمالية؟

تكونت سلسلة جبال كاسكيد و سييرا نيفادا على طول الساحل الغربي.



حقة الحياة الحديثة

ماذا حدث لجبال الأبلش في هذه الحقة ؟

استمرت **جبال الأبلش** في التآكل .



حل سؤال رقم 1 صفحة 411

التأكد من فهم النص

1. لماذا تبدو جبال الأبالاش صغيرة نسبيًا اليوم؟

تآكلت بفعل العمليات الجيولوجية .

حل أسئلة كتاب التمارين صفحة 109

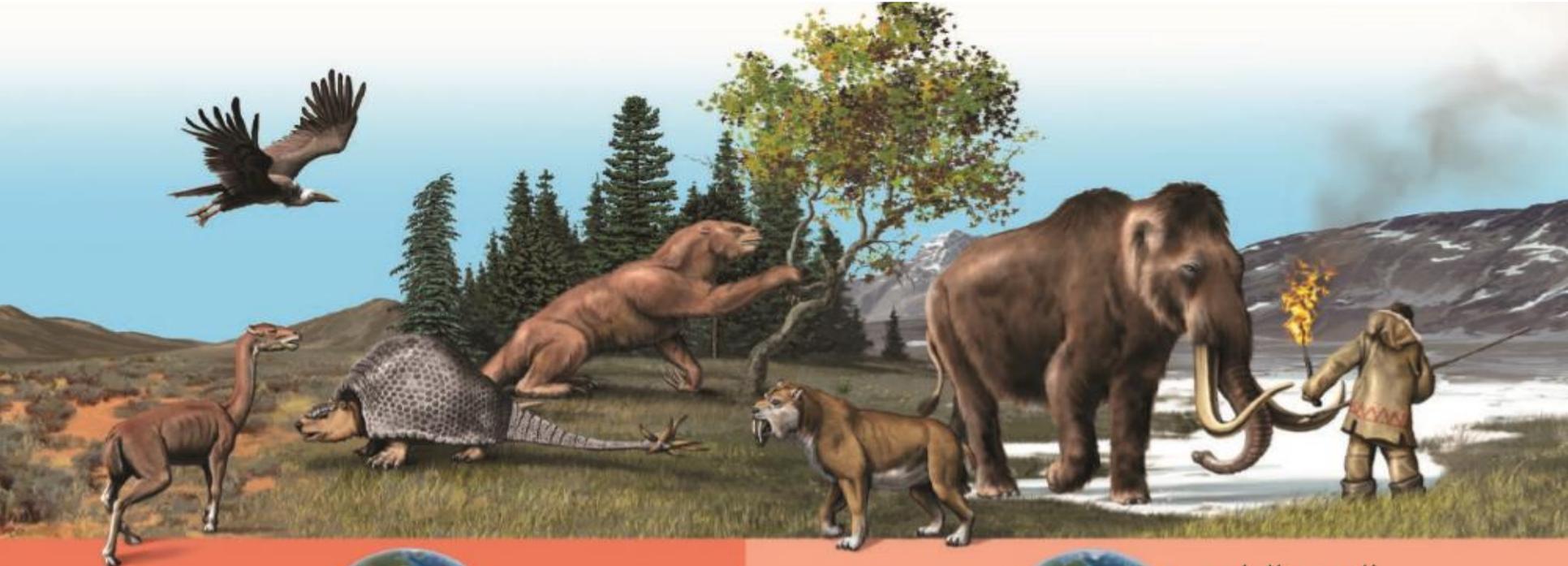
لخص نشاط بناء الجبال في الحقبة المعاصرة.

النشاط	المجموعة
تكونت نتيجة تصادم الهند و آسيا	الهمالايا
تكونت نتيجة تصادم أفريقيا و أوروبا	الألب
واصلت ارتفاعها	جبال روكي
تكونت غرب أمريكا الشمالية	جبال كاسكيد
تكونت غرب أمريكا الشمالية	سييرا نيفادا
استمرت في التآكل	الأبالاش

حقبه الحياة الحديثه

كيف تغير المناخ في هذه الحقبه ؟

كان الجزء المبكر منها دافئاً و في منتصف العصر الثالث بدأ تحول المناخ إلى البروده .



عهد الميوسين



عهد البليوسين

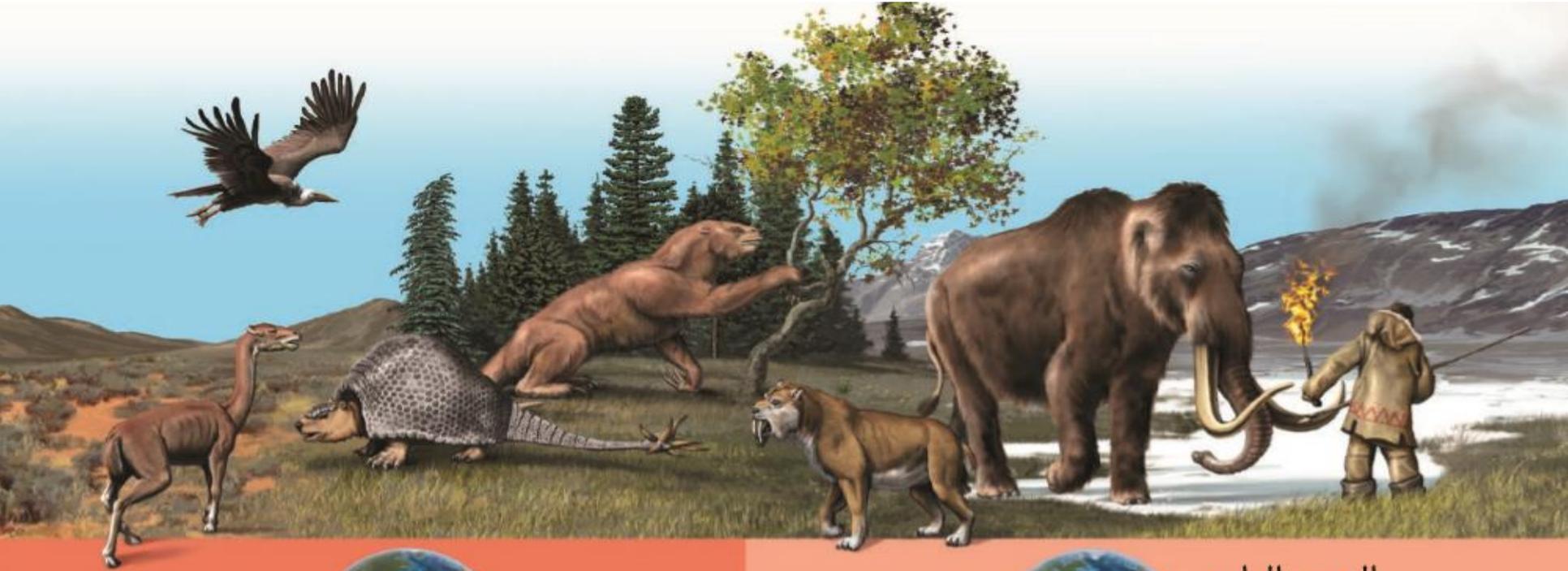
عهد البليستوسين



العصر الرابع
2.6 مليون عام -
الوقت الحالي

عهد الهولوسين

غطت الثلوج القطبين و قمم الجبال في عهد البليوسين ثم ازدادت البرودة في عهد البليستوسين الذي يُسمى بالعصر الجليدي.



عهد الميوسين

عهد البليوسين



عهد البليستوسين

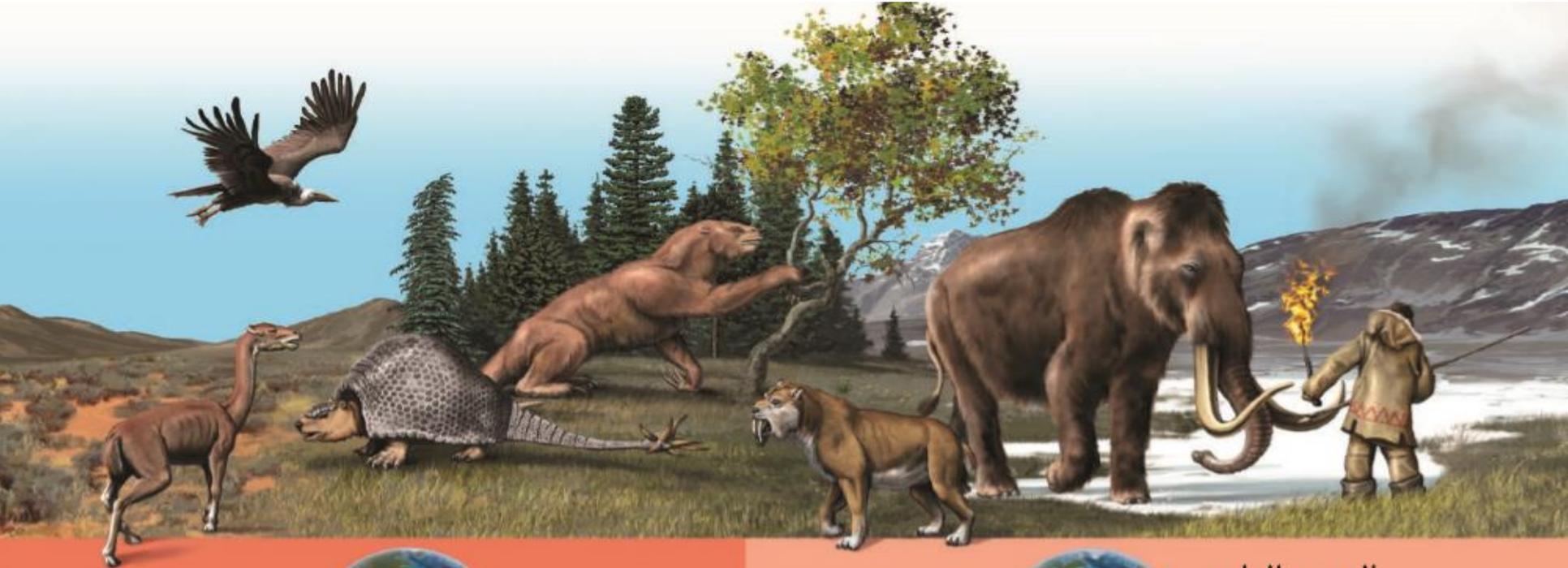
العصر الرابع
2.6 مليون عام -
الوقت الحالي

عهد الهولوسين

حقبه الحياه الحديثه

ما هو العصر الجليدي ؟

هي فترة زمنية كان الجليد فيها يغطي **30 %** من سطح الأرض.



عهد الميوسين

عهد البليوسين



عهد البليستوسين

العصر الرابع
2.6 مليون عام -
الوقت الحالي

عهد الهولوسين

حقبه الحياه الحديثه

ما الأدله التي تشير إلى العصر الجليدي الأخير ؟

وجود الأخاديد الجليديه في بعض الصخور تدل على
تحرك الأنهار الجليديه فوق اليابسه .



حقبه الحياه الحديثه

كيف تكونت الأخاديد الجليديه ؟

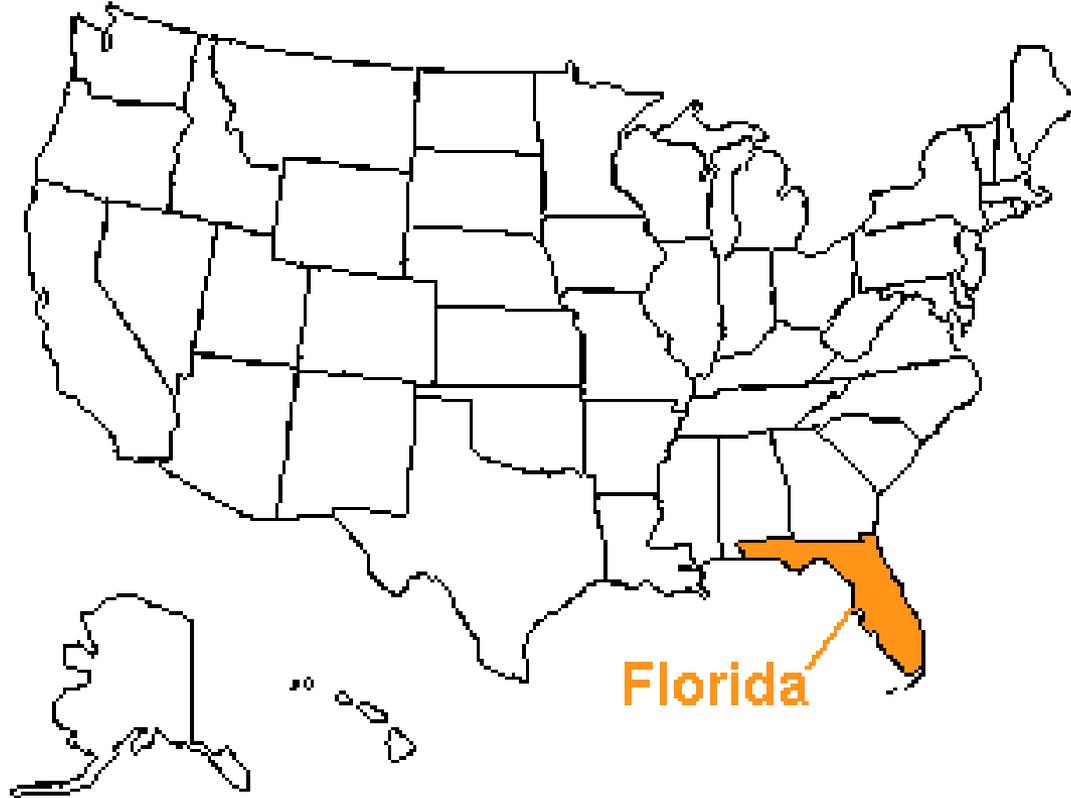
تكونت بفعل **الصخور** المحموله بالأنهار الجليديه .



حقبه الحياه الحديثه

ماذا حدث لمستوى البحر في العصر الجليدي ؟

بما أن معظم المياه كانت متجمده ، لذلك انخفض مستوى مياه البحر و جفت البحار الداخليه وانكشف المزيد من الأراضي الجافه .

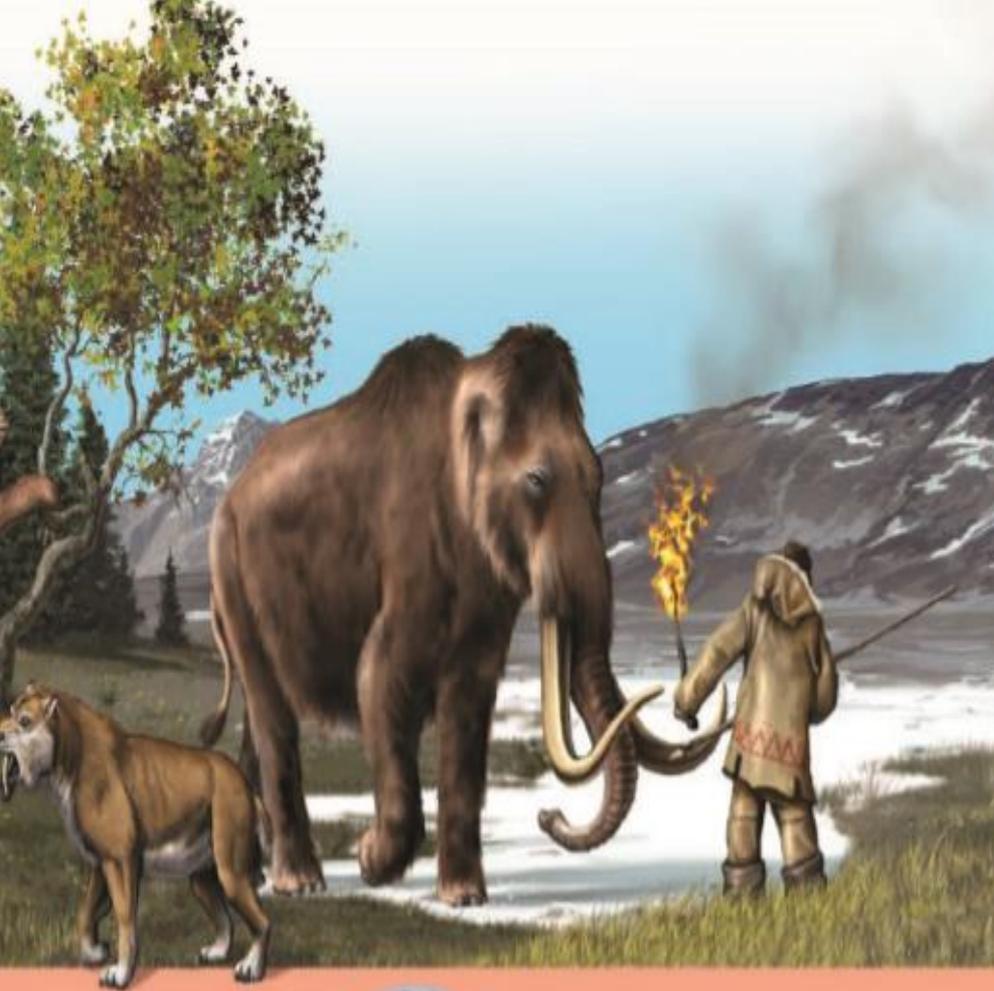


كان عرض شبه
جزيرة فلوريدا في
ذلك الوقت ضعفي
عرضها اليوم

حقبه الحياه الحديثه

كيف تكيفت حيوانات تلك
الفترة مع ظروف المناخ
البارده للعصر الجليدي ؟

كانت تمتلك طبقة
من الفرو .



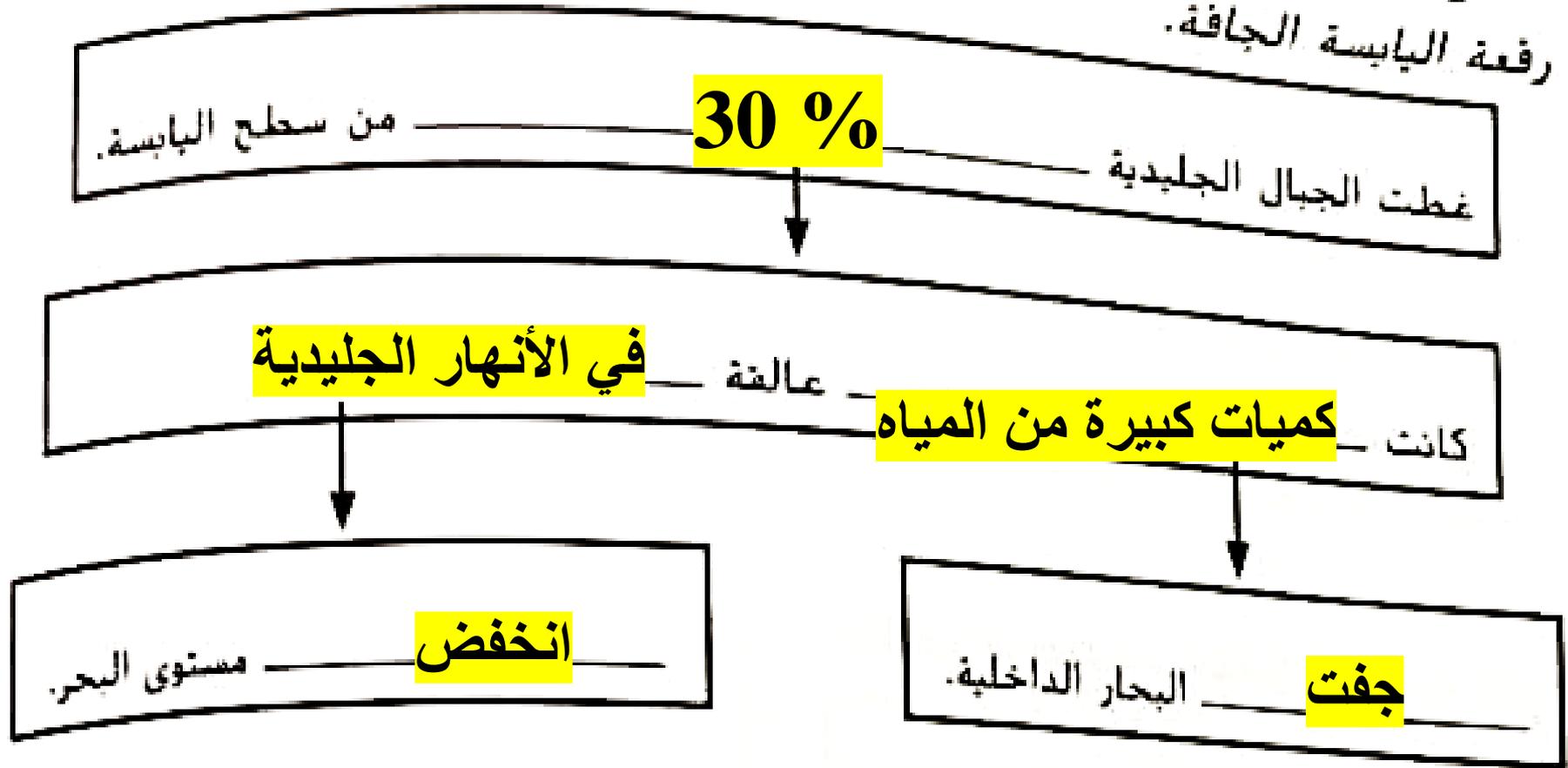
العصر الرابع
2.6 مليون عام -
الوقت الحالي

عهد البليستوسين

عهد الهولوسين

حل أسئلة كتاب التمارين صفحة 110

حلل لماذا نجم عن العصر الجليدي الذي حدث أثناء فترة البليستوسين زيادة رقعة اليابسة الجافة.



حل سؤال رقم 1 صفحة 416

1. ما الأحداث الجيولوجية الكبرى التي طرأت خلال حقبة الحياة الحديثة؟

تكونت جبال الهيمالايا و الألب وارتفعت جبال روكي
و تآكلت جبال الأبالاش ، و دخلت الأرض في العصر
الجليدي.

حل سؤال رقم 1 صفحة 417

1. الحفر التي تصنعها الصفائح الجليدية هي أخاديد جليدية.
2. نحن نعيش في عهد هولوسين.

حل سؤال رقم 5 صفحة 417

5. حدد توضح الخريطة أدناه الخطوط الساحلية لجنوب شرق الولايات المتحدة في ثلاث فترات خلال حقبة الحياة الحديثة. أي خيار يمثل الخط الساحلي في أوج العصر الجليدي البليستوسيني؟



حل سؤال رقم 7 صفحة 417

7. اقترح ما الذي قد يحدث إذا اصطدمت القارة الأسترالية بآسيا.

سوف تتكون سلاسل جبلية

حل سؤال رقم 8 صفحة 417

8. بدأت حقبة الحياة الحديثة قبل 65.5 مليون عام. امتدت فترتا الأوليغوسين والميوسين قبل 34 مليون عام إلى 5 ملايين عام. ما النسبة المئوية من حقبة الحياة الحديثة التي تمثلها فترتا الأوليغوسين والميوسين؟

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{29}{65.5} \times 100$$
$$= 44.2 \%$$

حل سؤال رقم 20 صفحة 421

20. ما النسبة المئوية من العصر الرابع التي تمثلها عهد الهولوسين؟

= النسبة المئوية للهولوسين

$$10\ 000 / 1800000 \times 100$$

$$= 0.55 \%$$

عصر	عهد	مقياس زمني
العصر الرابع	الهولوسين	قبل 10 آلاف عام
	البليستوسين	قبل 1.8 مليون عام
العصر الثالث	البليوسين	قبل 5.3 مليون عام
	الميوسين	قبل 23.8 مليون عام
	الأوليغوسين	قبل 33.7 مليون عام
	الإيوسين	قبل 54.8 مليون عام
	الباليوسين	قبل 65.5 مليون عام

حل سؤال رقم 21 صفحة 421

21. ما النسبة المئوية من العصر الثالث التي تمثلها عهد البليوسين

طول عهد البليوسين = $(5.3 - 1.8 = 3.5)$ مليون عام

طول العصر الثالث = $(65.5 - 1.8 = 63.7)$ مليون عام

= النسبة المئوية للبليوسين

$$3.5 / 63.7 \times 100$$

$$= 5.49 \%$$

عصر	عهد	مقياس زمني
العصر الرابع	الهولوسين	قبل 10 آلاف عام
	البليستوسين	قبل 1.8 مليون عام
العصر الثالث	البليوسين	قبل 5.3 مليون عام
	الميوسين	قبل 23.8 مليون عام
	الأوليغوسين	قبل 33.7 مليون عام
	الإيوسين	قبل 54.8 مليون عام
	الباليوسين	قبل 65.5 مليون عام

حل سؤال رقم 8 صفحة 422

يوضح الشكل أعلاه خريطة للغطاء الجليدي في أمريكا الشمالية. أي قسم من أقسام الولايات المتحدة يتضمن على الأرجح أكبر عدد من الأخاديد الجليدية؟

8

أمريكا الشمالية أثناء العصر
الجليدي البليستوسيني



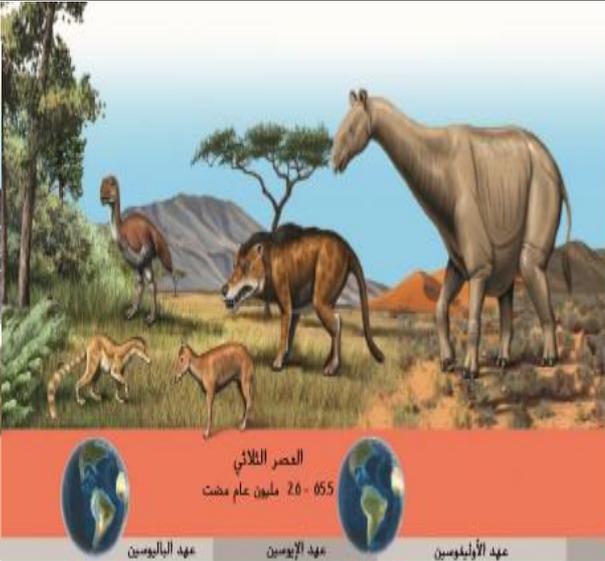
A الشمالي الشرقي

B الشمالي الغربي

C الجنوبي الشرقي

D الجنوبي الغربي

تخطيط الدرس صفحة 410 إلى 412



عصر الپليوسين عصر البليستوسين عصر البرايوسين عصر الهولوسين

العصر الرابع
2.6 مليون عام -
الوقت الحالي

العصر الثلاثي
65 - 260 مليون عام مضت

العصر الجليدي البليستوسيني

كما هو الحال مع حقبة الحياة الوسطى، كان الجزء البكر من حقبة الحياة الحديثة دافئاً، وفي منتصف العصر الثالث، بدأ تحول المناخ إلى البرودة. وبحلول عهد البليوسين، غمقت الثلوج القطبين وكذلك العديد من قمم الجبال، بل ولذات البرودة خلال العهد التالي، وهو عهد البليستوسين.



بعد عهد البليستوسين أول عهد في العصر الرابع، وخلال هذا العهد، تقدمت الأنهار الجليدية وتراجعت عدة مرات، كما غطت ما يصل إلى 30% من سطح الأرض. والعصر الجليدي هو فترة زمنية كان الجليد فيها يغطي جزءاً كبيراً من سطح الأرض. وفي بعض الأحيان، كانت الصخور التي حملتها الأنهار الجليدية تشكل خزناً وأحاديدي صلبة كما هو موضح في الصورة 22. والأحاديدي الجليدية هي أحاديدي تصنعها الصخور المحسوة بالأنهار الجليدية.



الصورة 22 الأحاديدي الجليدية في أريزوا بعد تآكل على أن الجليد امتد بينما نحو أمريكا الشمالية خلال العصر الجليدي في عهد البليستوسين

أصل الكلمة

cosmic (الحياة الحديثة) مستمدة من الكلمتين الإغريقيتين **kainos** وهي تعني "الحديث"، و **kosmos** وهي تعني "الحياة".

التأكد من فهم النص

1. لماذا تدعو جبال الأبالاش صخرة صلبة اليوم؟

الصورة 21 سيطرت الثدييات على الأماكن الطبيعية في حقبة الحياة الحديثة

تشكيل الجبال في حقبة الحياة الحديثة

كما يظهر على مجسمي الكرة الأرضية الموضحين في الصورة 21، استمرت قارات الأرض في الارتفاع عن بعضها خلال حقبة الحياة الحديثة. واستمر المحيط الأطلسي في الاتساع ومع الجراف الفارات، ارتطمت بعض الكتل الأرضية ببعضها. وفي بداية العصر الثالث، ارتطمت الهند بآسيا. وبدأ هذا الانزطام بدفع جبال الهيمالايا أعلى، وهي تعد أعلى الجبال على الأرض اليوم. وتزامن ذلك مع بدء تقدم الفريزيا نحو أوروبا لتشكّل جبال الألب، ولا زالت هذه الجبال أخذة في الارتفاع حتى اليوم.

أما في أمريكا الشمالية، فتتابع الساحل الغربي التقدم ليدفع بفناء البحر الجايلو له، وواصلت جبال روكي ارتفاعها. وبدأت سلاسل جبلية جديدة في التشكل على طول الساحل الغربي، مثل جبال كاسكيد رينج وسييرا نيفادا. أما الساحل الشرقي فلم يشهده سوى نشاط تكتوني ضئيل. واستمرت جبال الأبالاش التي تشكلت في حقبة الحياة القديمة في التآكل.

اكتشف

قبل قراءة هذا الدرس، كتب ما تعرفه بالفعل في العمود الأول. وفي العمود الثاني، اكتب ما تريد أن تتعلمه. وبعد الانتهاء من الدرس، اكتب ما تعلمته في العمود الثالث.

ماذا أعرف ماذا أريد أن أتعلم ماذا تعلمت

جيولوجية حقبة الحياة الحديثة

هل عاصرت من قبل عاصفة شديدة؟ كيف كان يبدو الحي الذي تسكن فيه بعدها مباشرة؟ كمزج الرمل أو المياه المندفقة أو الأشجار المحطمة سوف تجعل الحي الذي تسكن فيه يبدو كأنه مكان مختلف. بالمثل كانت الأماكن الطبيعية والكائنات الحية في حقبة الحياة القديمة والوسطى تبدو غير مألوفاً بالنسبة لك. على الرغم من أن بعض الحيوانات غير العادية عاشت خلال حقبة الحياة الحديثة، فإن هذه الحقبة مألوفاً أكثر. ويعلم البشر عن حقبة الحياة الحديثة أكثر مما يعلمونه عن أي حقبة أخرى لأننا نعيش في هذه الحقبة، كما أن سجل أحافيرها وصخورها محفوظ بشكل أفضل.

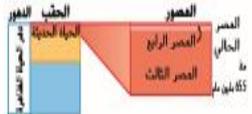
المطبوعات

اصنع كتاباً مطبوعاً متفرعاً من الأمام من صفحة وثيقة رأسية مزوها بالأسماء على النحو الموضح. واستخدم الكتاب لتسجيل معلومات عن الفترات التي طرأت أثناء حقبة الحياة الحديثة.

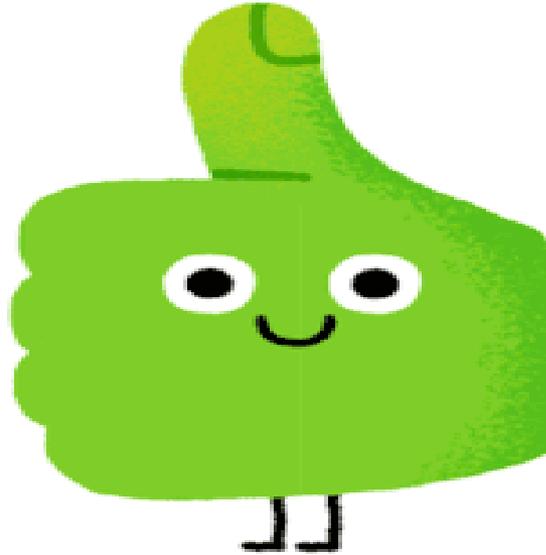


كما هو موضح في الصورة 20، تنتد حقبة الحياة الحديثة من نهاية العصر الطباشيري قبل 65.5 مليون عام إلى اليوم الحاضر. يقسم الجيولوجيون هذه الحقبة إلى عصرين: العصر الثالث والعصر الرابع. ويتفرع هذان العصران أيضاً إلى فترات. وأحدث عهد هو عهد البليوسين، الذي بدأ قبل 110 آلاف عام. فتنح الآن نعيش في عهد البليوسين.

الصورة 20 حقبة الحياة الحديثة هي أحدث حقبة للأرض وبدأت قبل 65.5 مليون عام.



الى اللقاء مع الجزء الثاني



الوحدة (11) : الزمن الجيولوجي

الفكرة الرئيسية

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

11.1 التاريخ الجيولوجي وتطور الحياة

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

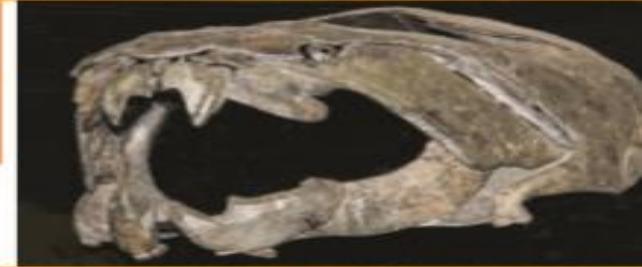
الزمن



11.2 حقبة الحياة القديمة

- ما الأحداث الجيولوجية الكبرى التي طرأت خلال حقبة الحياة القديمة؟
- ما الذي كشفتته الأدلة الأحفورية عن حقبة الحياة القديمة؟

الزمن



11.3 حقبة الحياة الوسطى

- ما الأحداث الجيولوجية الكبرى التي طرأت خلال حقبة الحياة الوسطى؟
- ما الذي كشفتته الأدلة الأحفورية عن حقبة الحياة الوسطى؟

الزمن



11.4 حقبة الحياة الحديثة

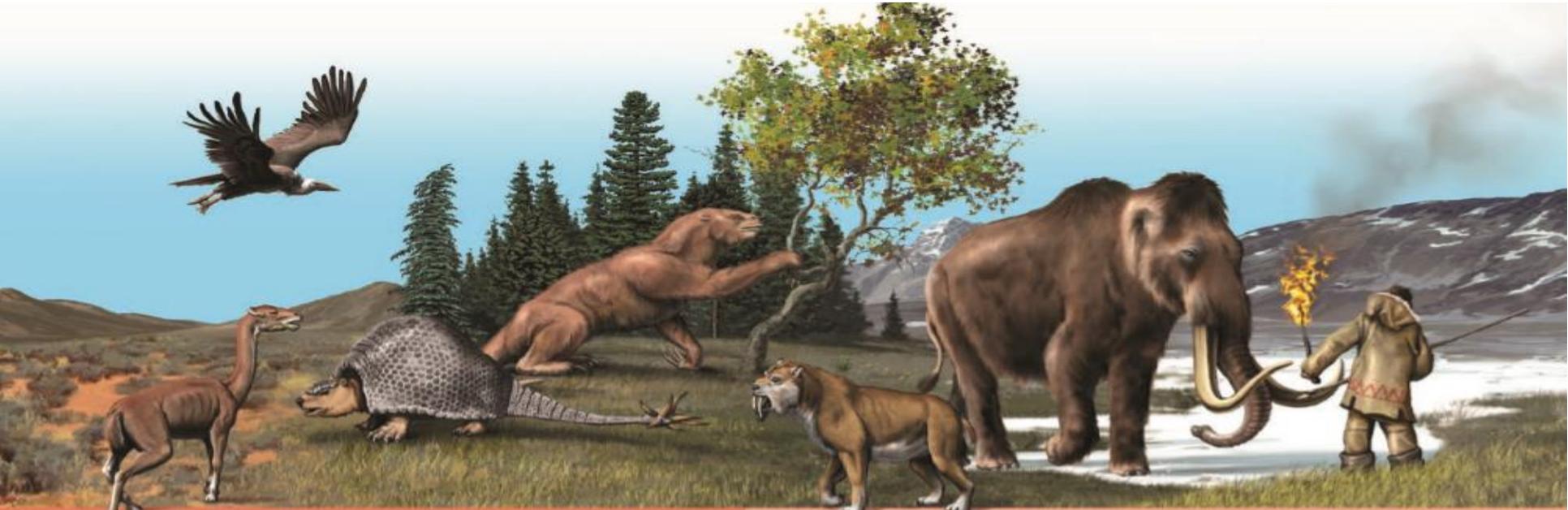
- ما الأحداث الجيولوجية الكبرى التي طرأت خلال حقبة الحياة الحديثة؟
- ما الذي كشفتته الأدلة الأحفورية عن حقبة الحياة الحديثة؟

الزمن



ما الأحداث الجيولوجية الكبرى في حقبة الحياة الحديثة ؟

تكونت جبال الهيمالايا و الألب وارتفعت جبال روكي
و تأكلت جبال الأبالاش ، و دخلت الأرض في العصر
الجليدي.



عهد الميوسين

عهد البليوسين

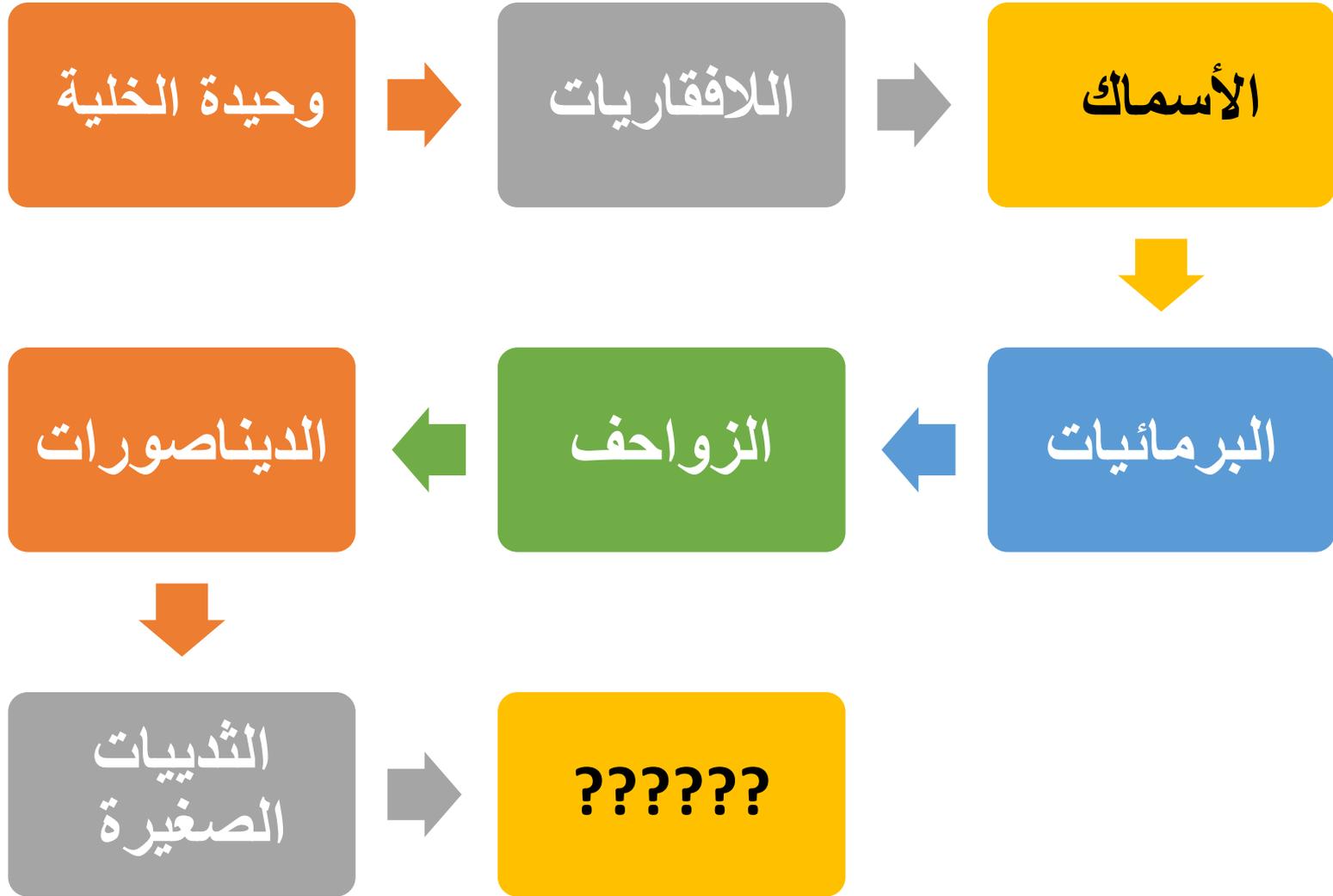


عهد البليستوسين

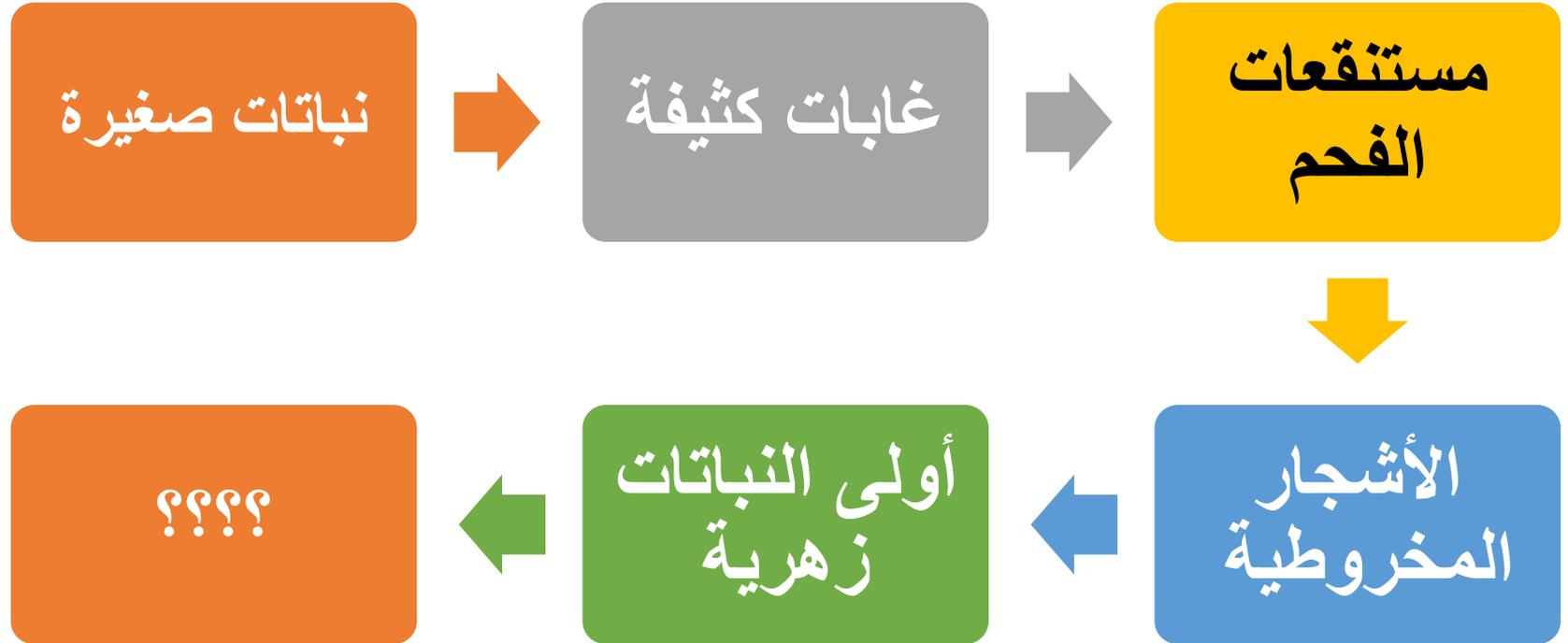
العصر الرابع
2.6 مليون عام -
الوقت الحالي

عهد الهولوسين

كيف تطورت الحياة الحيوانية على سطح الأرض؟

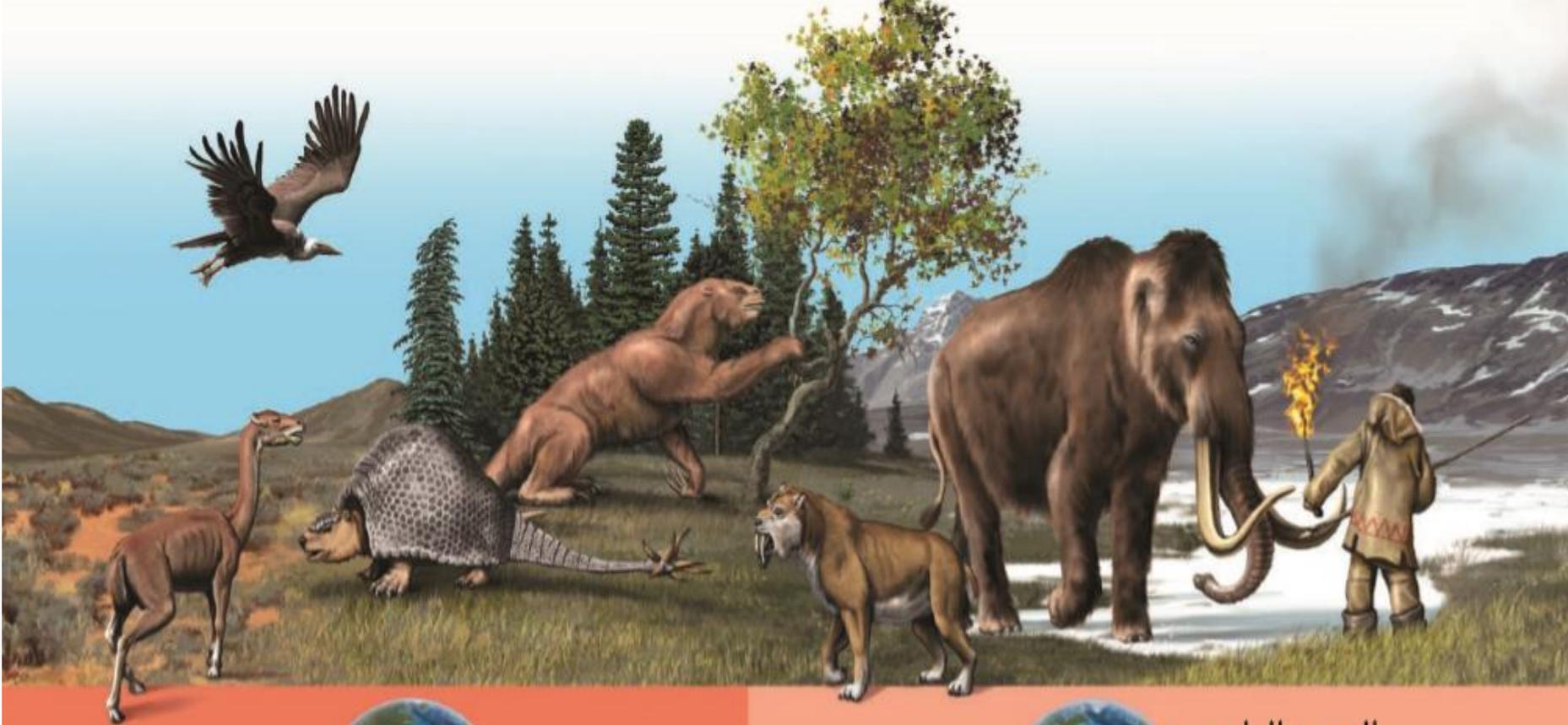


كيف تطورت الحياة النباتية على سطح الأرض؟



أهداف درس اليوم

□ كيف تطورت الحياة في حقبة الحياة الحديثة ؟



عهد الميوسين

عهد البليوسين



عهد البليستوسين

العصر الرابع
2.6 مليون عام -
الوقت الحالي

عهد الهولوسين

حقبه الحياه الحديثه

ما صفة الثدييات التي ظهرت في حقبه الحياه الوسطى ؟

كانت الثدييات صغيره الحجم (لم تكن أكبر حجماً من القطط المنزليه في اليوم الحالي)



حقبه الحياه الحديثه

كيف تغير حجم الثدييات في حقبه الحياه الحديثه ؟

زاد حجم الثدييات بصفه جماعيه .

الثدييات العملاقه : هي ثدييات ضخمة عاشت في حقبه الحياه الحديثه .



الصورة 23 عاشت هذه الثدييات العملاقه في أوقات مختلفه خلال حقبه الحياه ولكنها جميعًا منقرضة اليوم. وتتضمن الصورة البشر فقط للإشارة إلى وجودهم ضمن الثدييات.

حقبه الحياه الحديثه

في رأيك : ما الاسباب التي اءت الى زياده حجم الثدييات ؟
(تذكر ان معظمها ياكل الاعشاب)

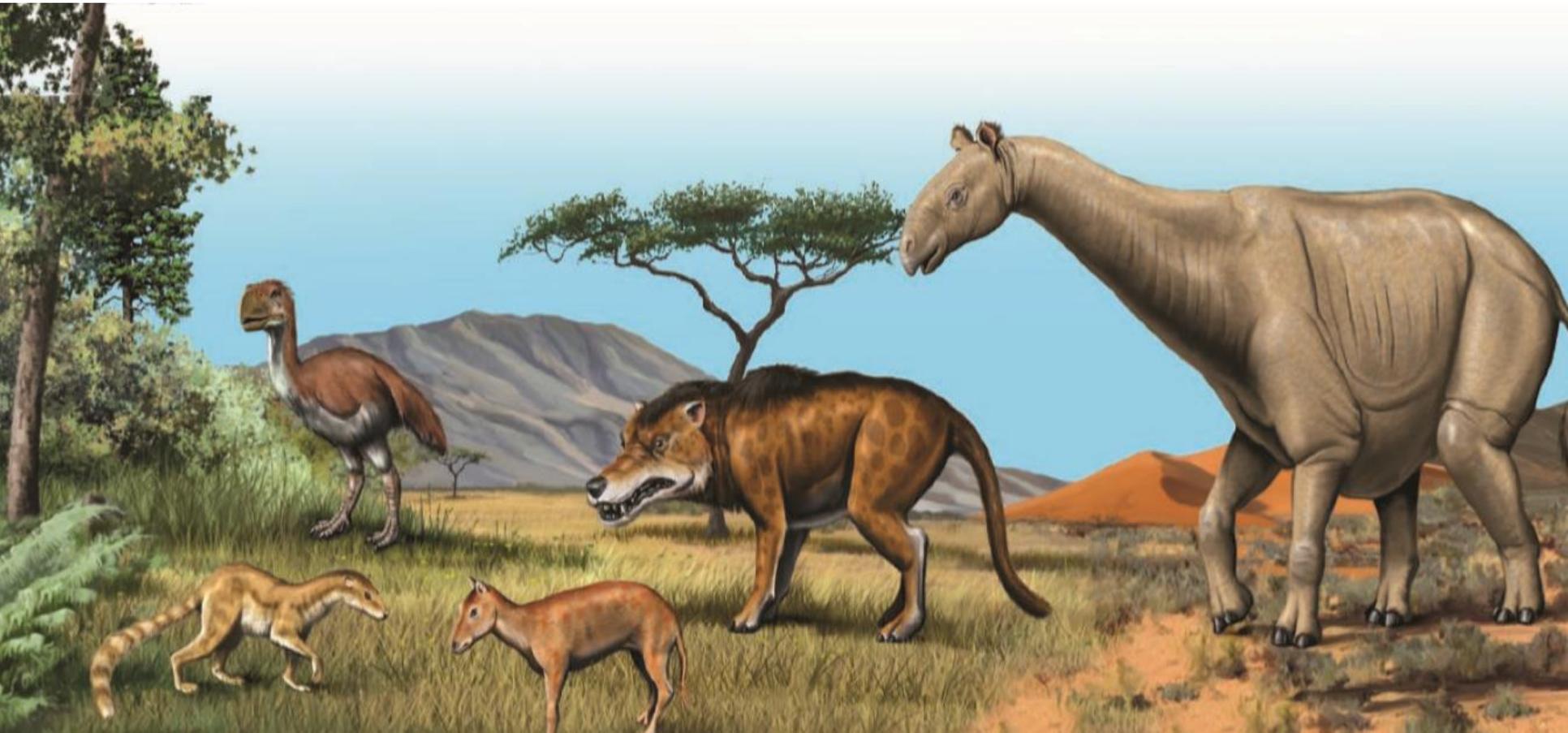
انتشار الحشائش و النباتات الزهرية التي تعتبر مصادر غذاء
للثدييات .



حقبة الحياة الحديثة

كيف ساهم انتشار النباتات في زيادة الثدييات آكلات اللحوم ؟

سمحت **الزيادة في النباتات** بزيادة أعداد آكلات النباتات ، مما وفر الطعام لآكلات اللحوم التي تعتمد على آكلات الأعشاب .



حقبة الحياة الحديثة

لماذا سُميت حقبة الحياة الحديثة بعصر الثدييات ؟

لأن الثدييات العملاقة كانت سائدة في ذلك الوقت .

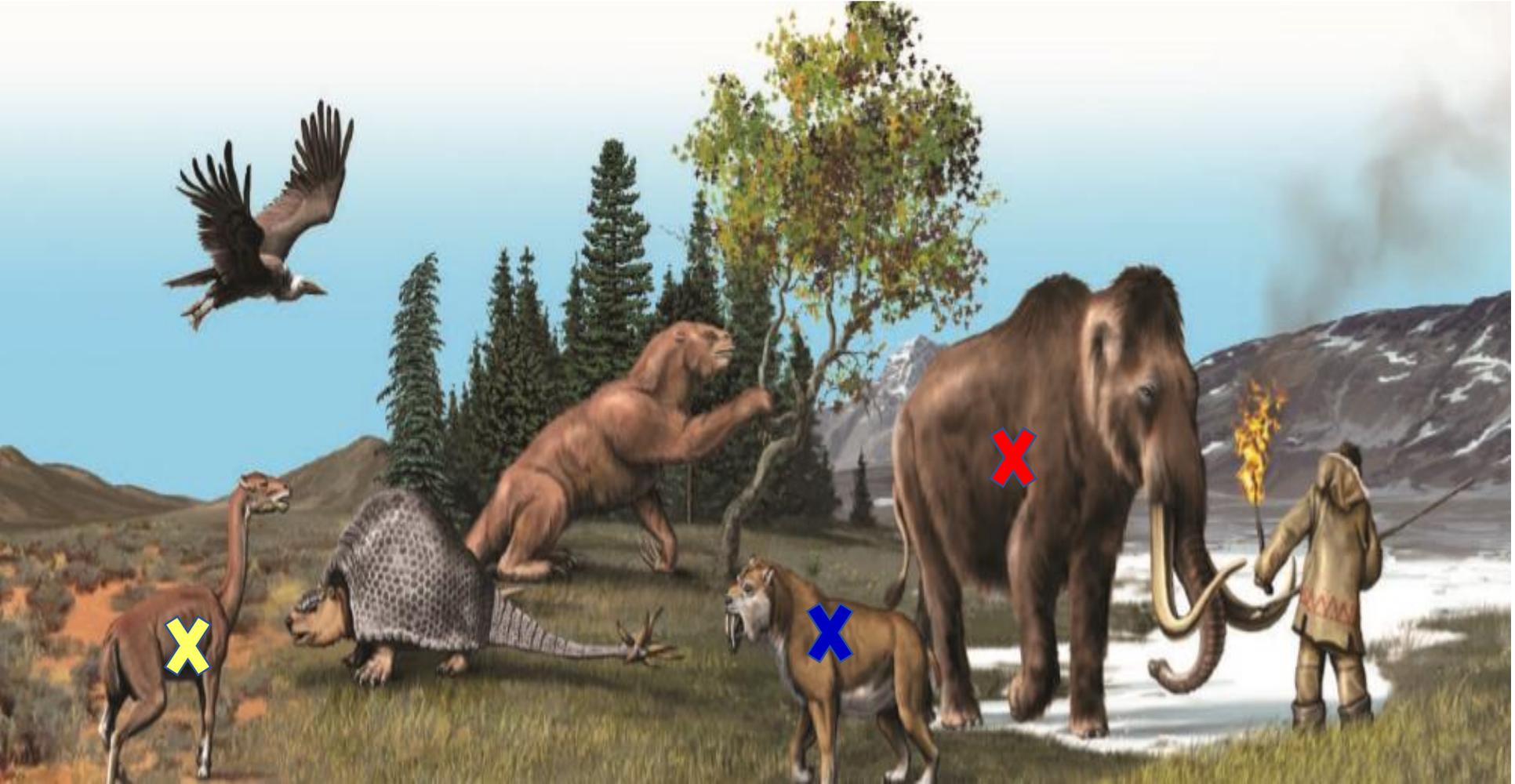


الصورة 23 عاشت هذه الثدييات العملاقة في أوقات مختلفة خلال حقبة الحياة ولكنها جميعًا منقرضة اليوم. وتتضمن الصورة البشر فقط للإشارة إلى وجودهم ضمن الثدييات.

حقبه الحياه الحديثه

أذكر أمثله على الثدييات العملاقة ؟

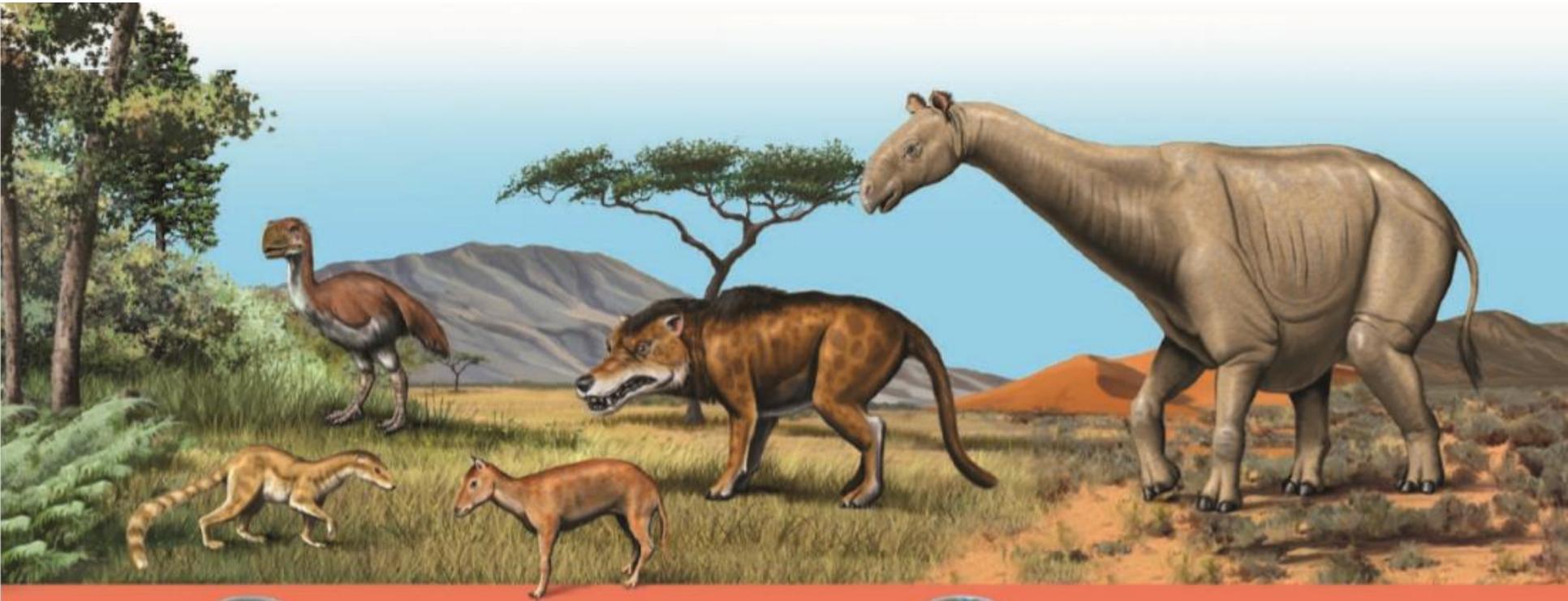
الماموث الصوفي - القط سيفي الأسنان - الجمال العملاقة



حقبه الحياه الحديثه

في أي عهد بدأ ظهور الثدييات العملاقة ؟

في عهد الأوليغوسين



عهد الباليوسين

العصر الثلاثي
2.6 - 65.5 مليون عام مضت



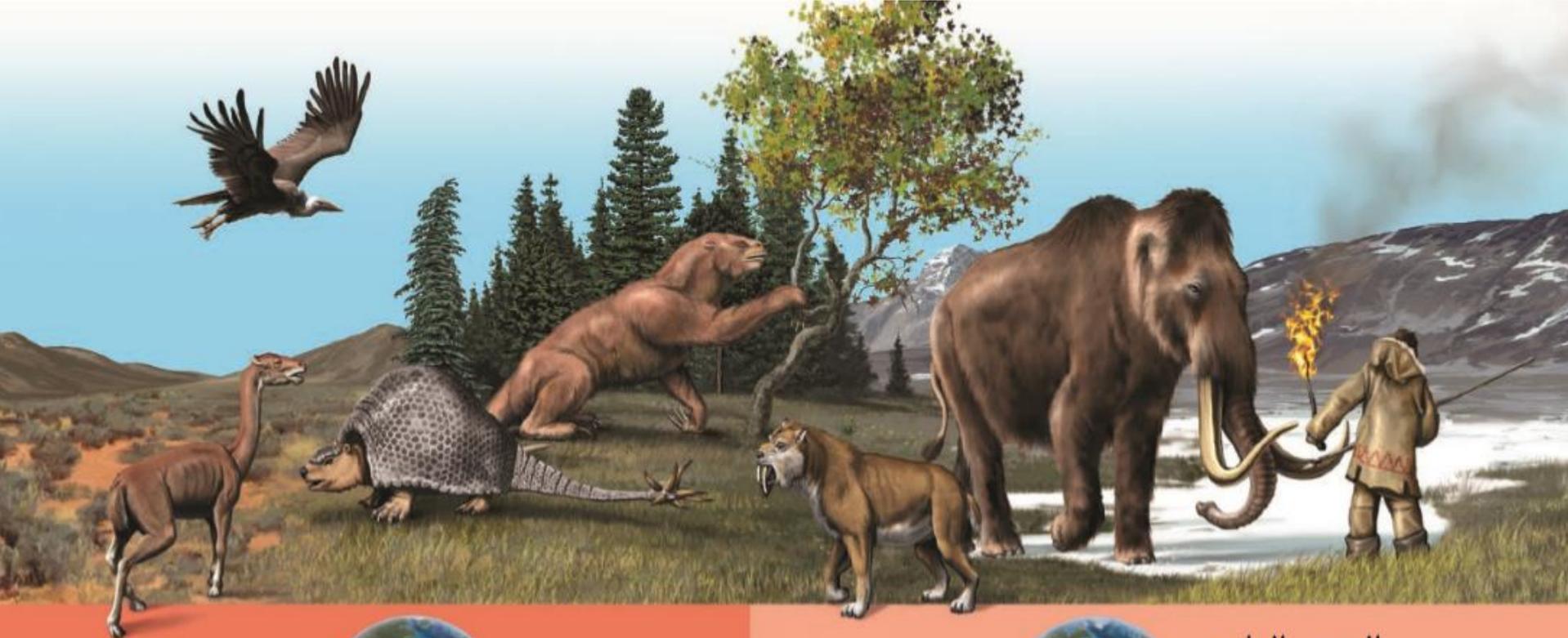
عهد الإيوسين

عهد الأوليغوسين

حقب الحياة الحديثة

متى ظهر الماموث الصوفي و القط سيفي الأسنان و الكسلان العملاق ؟

في عهد البليوسين و البليستوسين .



عهد الميوسين

عهد البليوسين



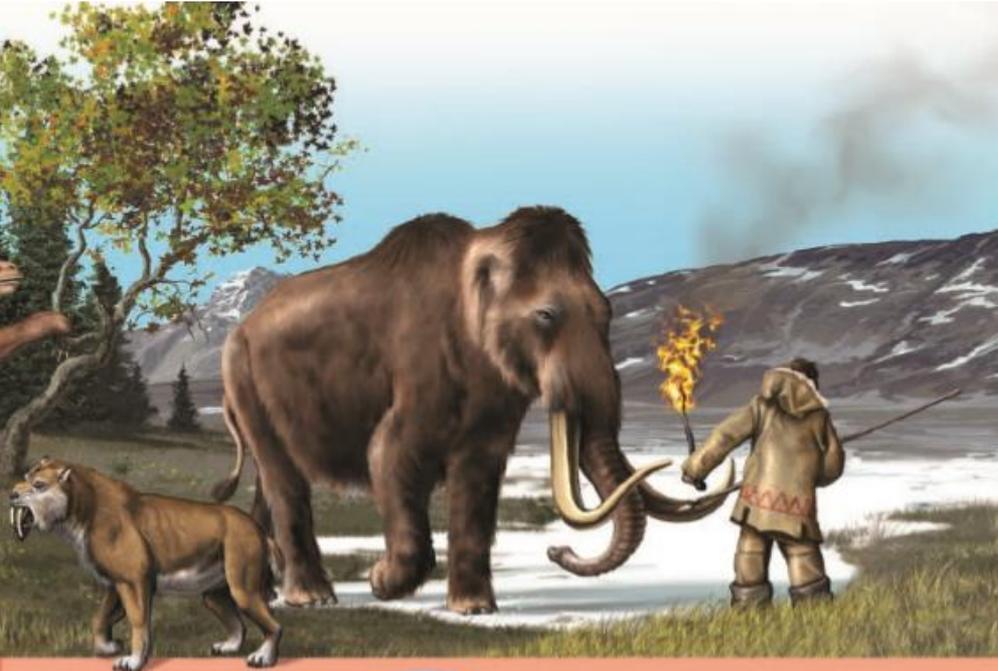
عهد البليستوسين

العصر الرابع
2.6 مليون عام -
الوقت الحالي

عهد الهولوسين

حقبه الحياه الحديثه

اكتشف العلماء عدد من اجساد الماموث المحنطه و المحفوظه
لالاف الاعوام في كتل جليديه .



العصر الرابع
- 2.6 مليون عام -
الوقت الحالي

عهد البليستوسين

عهد الهولوسين



حقبه الحياه الحديثه



عهد البليستوسين

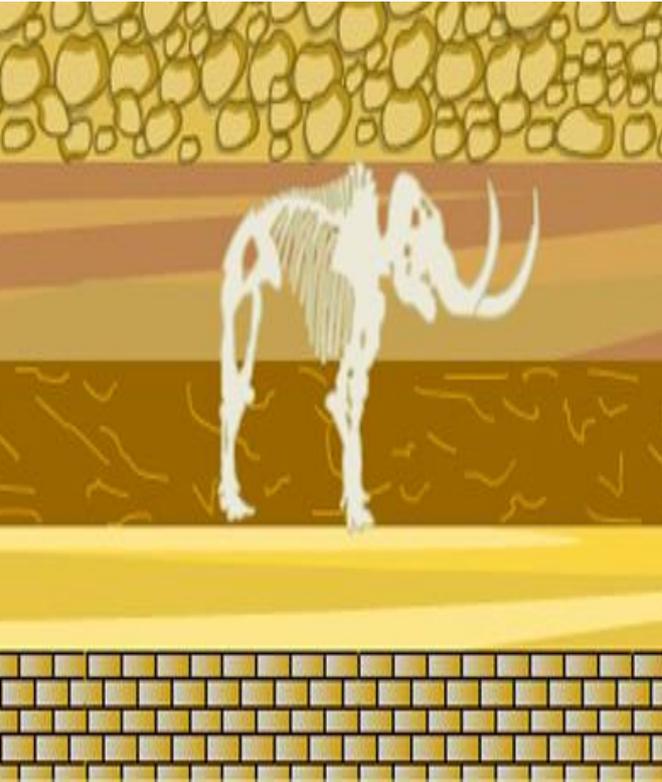
الصورة 24 القط سيفي الأسنان كان
حيوانًا ضارياً من عهد البليستوسين.

حل سؤال رقم 2 صفحة 413

التأكد من المفاهيم الأساسية

2. كيف عرف العلماء بأن الثدييات العملاقة عاشت خلال حقبة الحياة الحديثة؟

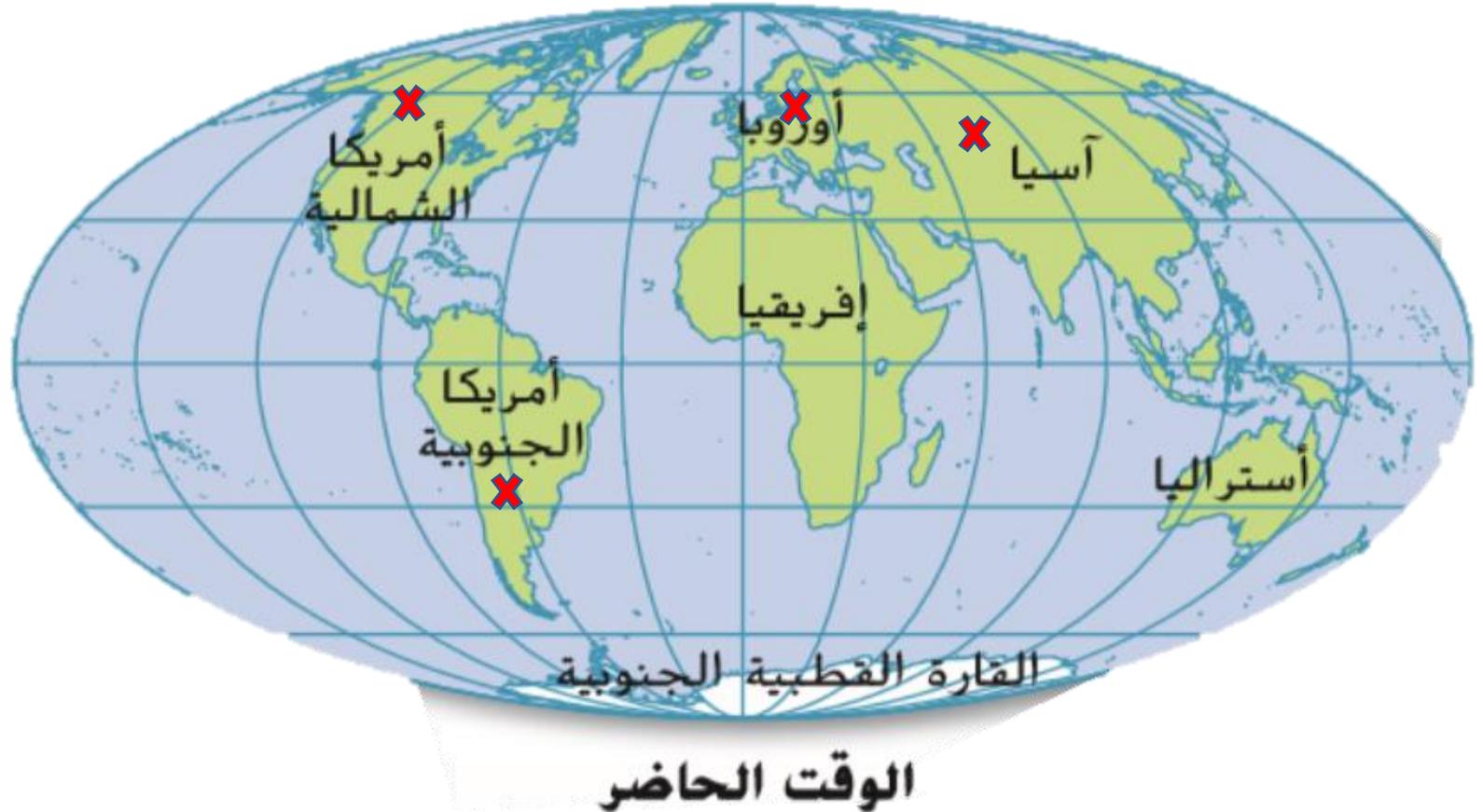
تم العثور على أحافير لثدييات عملاقة في بعض الصخور و الجليد .



حقبه الحياه الحديثه

أين تواجدت أحافير الثدييات العملاقة ؟

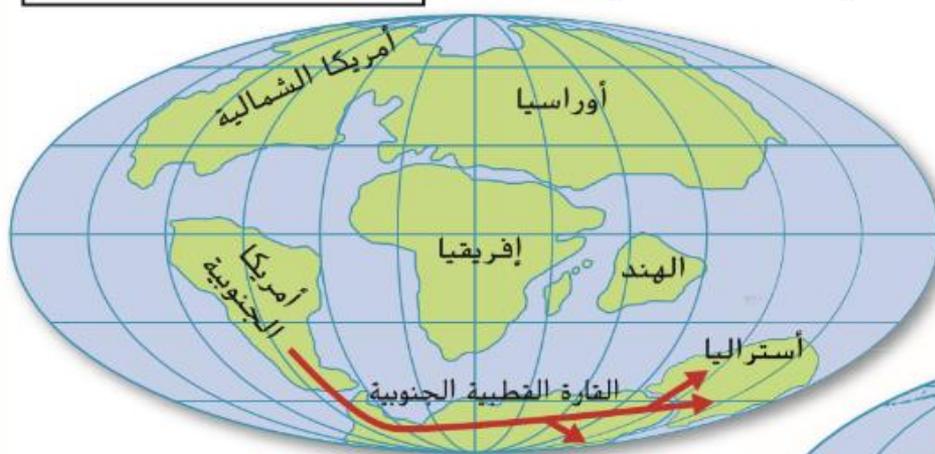
في أمريكا الشماليه و الجنوبيه و أوروبا و آسيا .



حقبه الحياه الحديثه

كيف انتشرت الثدييات في القارات المختلفه ؟

عن طريق هجرة الكائنات عبر الجسور البريه التي كانت تصل بين القارات في الماضي .



منذ 65.5 مليون عام مضت

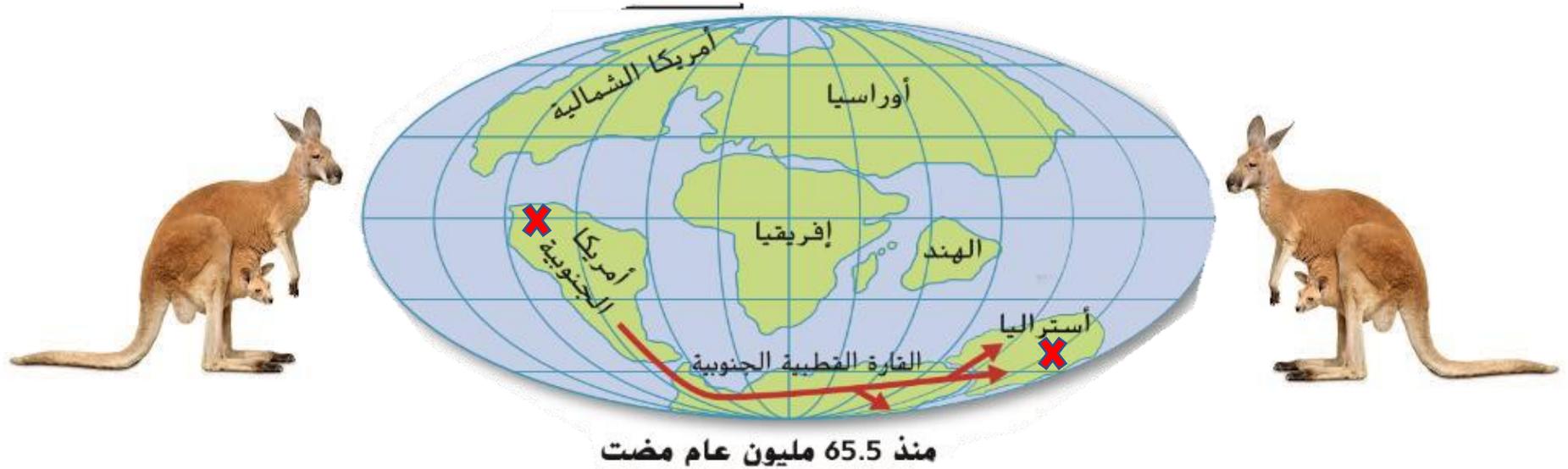


الوقت الحاضر

حقبه الحياه الحديثه

كيف انتقلت الجرابيات (الكنغر) إلى أستراليا ؟

هاجرت من أمريكا الجنوبيه إلى أستراليا عبر القارة القطبية الجنوبيه
عن طريق الجسور البريه .



بمرور الوقت تطورت أنواع الجرابيات بعد انفصال القارات عن بعضها البعض

حل سؤال رقم 3 صفحة 414

التأكد من فهم النص

3. ما الأحداث الجيولوجية الكبرى التي أثرت على تطور الجرابيات في أستراليا؟

تصادم القارات و تكون الجسور البرية بينها

حقبه الحياه الحديثه

أين تم اكتشاف أقدم أحافير أسلاف البشر ؟



في أفريقيا ، حيث بلغ عمرها 6 ملايين عام تقريبا

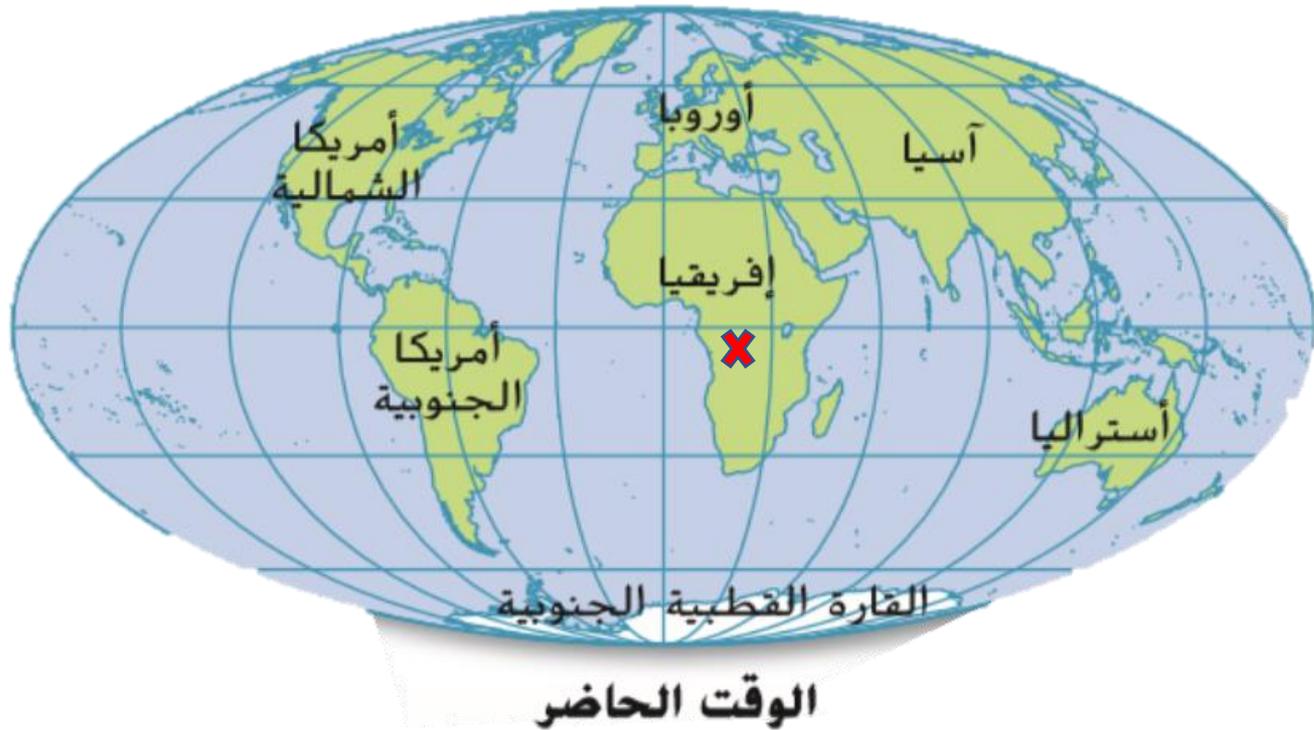


الصورة 26 لوسي هو الاسم الذي أطلقه العلماء على أحد أسلاف البشر البالغ من العمر 3.2 مليون عام.

حقبه الحياه الحديثه

كيف هاجر البشر من قاره أفريقيا الى بقية القارات ؟

باستخدام الجسور البريه التي كانت تصل بين القارات خلال العصر الجليدي والذي تغطيه المياه الان.



حقبه الحياه الحديثه

كيف تغير المناخ خلال 10000 عام الماضيه ؟

أصبح المناخ أكثر دفئاً و جفافاً .



حقبة الحياة الحديثة

كيف أثر تغير المناخ على الثدييات العملاقة ؟

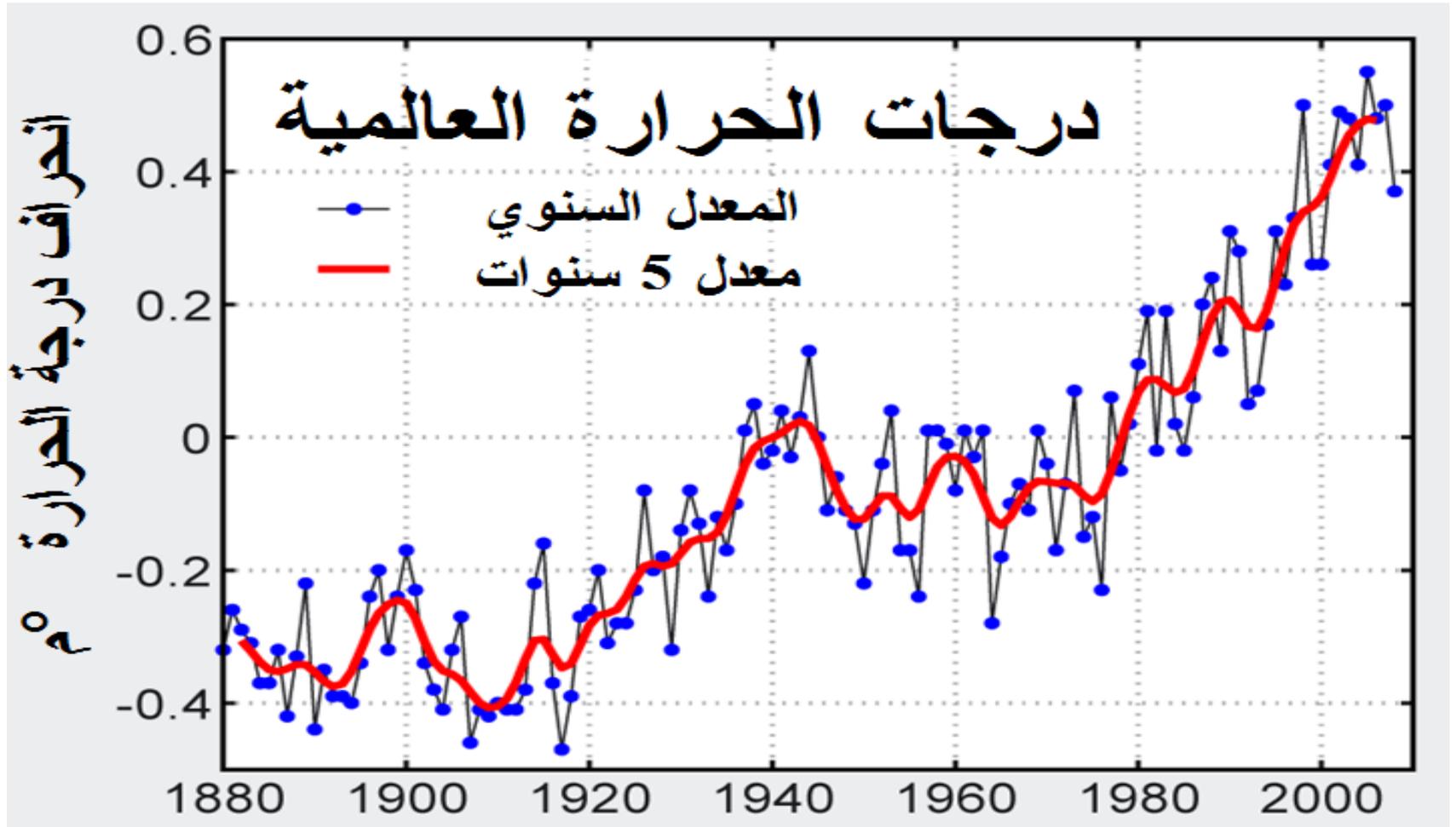
عندما تغير المناخ حلت الغابات محل الحشائش و
انقرضت الثدييات العملاقة .



حقبة الحياة الحديثة

ما التغيرات المستقبلية للأرض؟

- تمر الأرض بحالة من الاحترار العالمي الناتج عن حرق الوقود الأحفوري .



حل تمرين صفحة 415

تمرين

ما النسبة المئوية من حقبة الحياة الحديثة التي يمثلها العصر الثالث الذي دام قبل 65.5 مليون عام حتى 2.6 مليون عام؟
[تنويه: اطرح لإيجاد طول العصر الثالث.]

طول الحقبة الحديثة = 65.5 مليون عام

= النسبة المئوية للعصر الثالث

$$62.9 / 65.5 \times 100$$

$$= 96.03 \%$$

$$65.5 - 2.6 = \text{طول العصر الثالث}$$
$$= 62.9 \text{ مليون عام}$$

حل سؤال رقم 2 صفحة 416

2. ما الذي كشفته الأدلة الأحفورية عن حقبة الحياة الحديثة؟

انقرضت الثدييات العملاقة نتيجة التغير المناخي

حل سؤال رقم 3 صفحة 417

3. ما الكائنات الحية التي عاشت خلال حقبة الحياة الحديثة؟

A. البراكينوسور

B. الدنكيلوستيوس

C. القطط سيفية الأسنان

D. الترايلوبيت

4. **صنّف** ما المصطلحات المرتبطة بحقبة الحياة الحديثة: **البشر العقلاء، الماموث، الديناصور، الحشائش؟**

حل سؤال رقم 6 صفحة 417

6. لخص انسخ منظم البيانات أدناه ثم قم بتعبئته لإدراج الثدييات الحية التي قد تعتبر ثدييات عملاقة اليوم.



حل سؤال رقم 4 صفحة 419

بحار داخلية

عهد البليستوسين

4 عندما ذابت الأنهار الجليدية، تشكلت ضحلة في البنية الداخلية للقارات.

8 تطور البشر المعاصرون خلال -

الزمن الجيولوجي
مقسّم إلى (بالترتيب)

حقبة الحياة الحديثة

عصر

الثدييات

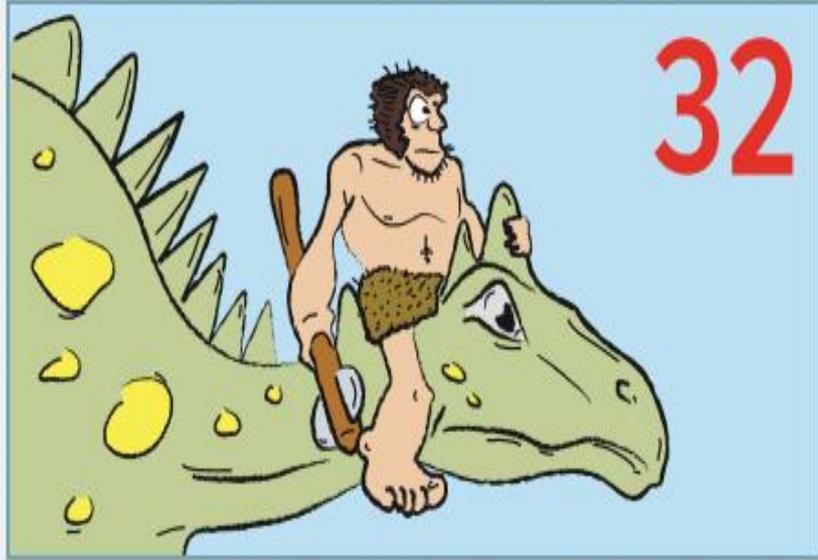
متصفة بأحدث

العصر الجليدي



حل سؤال رقم 8 صفحة 420

9. ما الأمر غير الواقعي في صورة هذا الطابع البريد؟



8. أيًا مما يلي ينطبق على بداية حقبة الحياة الحديثة؟

- A. عاشت الثدييات والديناصورات معًا.
- B. تطورت الثدييات لأول مرة.
- C. قتلت الديناصورات جميع الثدييات.
- D. انقرضت الديناصورات.

A. لم تكن الديناصورات كبيرة بهذا الحجم.

B. لم تكن لدى الديناصورات رقاب طويلة.

C. لم يعيش البشر مع الديناصورات.

D. لم يستخدم البشر الأدوات الحجرية.

حل سؤال رقم 15 صفحة 421

15. **حاور** يجادل بعض العلماء في أن البشر غيّرُوا الأرض كثيراً حتى أن هناك عهد جديدة - عهد الأنثروبوسين - ينبغي إضافتها إلى المقياس الزمني الجيولوجي. اشرح ما إذا كنت تعتقد أن هذه فكرة جيدة، وإن كانت كذلك، فمتى ينبغي أن تكون بدايتها.

أعتقد انها فكرة جيدة ، فقد تسبب البشر بحدوث تغير مناخي منذ بداية الثورة الصناعية (منتصف القرن 19)

18. ما الذي عرفه العلماء عن ماضي كوكب الأرض من دراسة الصخور والأحافير؟ كيف أثرت الأحداث الجيولوجية على تطور أشكال الحياة على الأرض؟ اذكر أمثلة.

عرفوا كيف تطورت الحياة على الأرض وكيف تغير المناخ وحركة القارات خلال تاريخ الأرض .

حل سؤال رقم 5 صفحة 422

5 ما العمر التقريبي لأقدم أحافير أسلاف البشر الأوائل؟

A 10 آلاف عام

B 6 ملايين عام

C 65 مليون عام

D 1.5 مليار عام

7 أيًا مما يلي يعد من الثدييات العملاقة؟

A الأركيوتريكس

B البليزوصور

C التيكثاليك

D الماموث الصوفي

حل أسئلة التمارين صفحة 110

رتب تطور الحياة أثناء الحقبة المعاصرة.

1. الأشجار والنباتات المزهرة — **تطورت**

2. ظهر نوع جديد من النباتات و **الحشائش**

3. سمحت مصادر الغذاء الجديدة بتطور **الحيوانات**

4. نمت **الثدييات** بقوة، وعُرفت الحقبة المعاصرة باسم

عصر الثدييات

حل أسئلة التمارين صفحة 110

قارن بين حجم الثدييات في الحقبة المعاصرة وحجم الثدييات في الحقبة الوسطى.

الحقبة الوسطى	الحقبة المعاصرة
صغيرة الحجم	عملاقة

اذكر ثلاثة أمثلة على الثدييات العملاقة.

1. الماموث	2. القط سيوفي الأسنان	3. الكسلان العملاق
------------	-----------------------	--------------------

حلل العلاقة بين الجسور البرية والتطور.

- ساعدت الجسور البرية على هجرة الكائنات إلى بيئات
- مختلفة عن موطنها الأصلي ومن ثم انعزلت و تطورت

حل أسئلة التمارين صفحة 111

لُحْص التطور وهجرة البشر.

1. ظهر أوائل البشر منذ _____ **6** ملايين عام

تقريبًا في _____ **أفريقيا**

2. تطور _____ **البشر** أثناء فترة

البليستوسين

3. هاجر أوائل _____ **البشر** من _____ **أفريقيا** إلى

_____ **أوروبا** و _____ **آسيا**

4. ثم هاجر بعد ذلك إلى _____ **أمريكا الشمالية**

عبر _____ **جسر بري**

حل أسئلة التمارين صفحة 111

حدد سبب الانقراضات في فترة البليستوسين.



السبب:

التغير المناخي

الأثر:

انقراض
الثدييات الضخمة

صف التغييرات التي تحدث في كوكب الأرض حالياً.

تمر الأرض حالياً بظاهرة الاحترار العالمي

تم بحمد الله

