

محاضرة العملي (1) - الحقب الجيولوجية وبنية الأرض

1. ضع جدولاً تصنف فيه تاريخ الأرض إلى الأحقاب الرئيسة الأربعة.
2. اذكر عصور حقبة الميسوزي والسينوزوي.
3. ماهي أدوار العصر الرباعي والنيوجيني وما أهم الأحداث المميزة في هذه الأدوار؟
4. في أي الحقب عاشت الديناصورات ومتى انقرضت؟

الحقبة	العصر	الدور	التاريخ مليون سنة
السينوزوي (Cenozoic)	الرباعي	الهولوسين (العصر الحديث)	0.01
		البليستوسين (العصر الجليدي)	2.6
	النيوجين	البليوسين	5.3
		الميوسين	23
		الباليوجين	
الميسوزي (Mesozoic)	الكريتاسي		
	الجوراسي		
	الترياسي		
الباليوزي (Paleozoic)			
ما قبل الكمبري (Precambrian)			

العصر Period	الدور Epoch	Important events
الرباعي Quaternary	Holocene	ظهرت الحضارة الإنسانية والكتابة
	Pleistocene	فيه العصر الجليدي الأخير حيث انقرضت الثدييات العظيمة
النيوجين Neogene	Pliocene	بدأ ظهور أشباه الإنسان متمثلين في الإنسان البدائي الأول
	Miocene	ظهرت به الثدييات كالحصان والكلاب والدببة وفي رسوبياته البترول

4. عاشت الديناصورات في حقبة الميسوزي حيث ظهرت في بداية العصر الترياسي وانقرضت مع نهاية العصر الكريتاسي.

5. هل يمكن تحديد عمر الصخور والحفريات؟

يمكن تحديد عمر الصخور والمواد الصلبة اعتماداً على الطريقة الإشعاعية (الراديومترية). مثلاً، يتم استخدام نظير اليورانيوم U-238 الذي يحتاج إلى زمن قدره 4.5×10^9 سنة لكي يتحلل 1 غرام منه إلى نصف كتلته وبعد هذه الفترة يتحول إلى عنصر ثابت هو الرصاص Pb206 ، ويمكن معرفة عمر الصخر عن طريق تحديد نسبة الرصاص 206 إلى اليورانيوم 238.

تفيد فترة نصف الحياة للعناصر المشعة المتوافرة في منجم مثلاً في تحديد عمر المنجم. حيث يقوم المتخصصون بتحليل عينة من مادة تحوي عناصر مشعة موجودة في المنجم وبالتالي تقدير نسب العناصر الموجودة في هذه المادة ومنها العنصر المشع نفسه والعناصر الناتجة عن انحلال العنصر المشع. ومن حسابات فترات نصف العمر لهذه العناصر وبالعودة لجداول إحصائية خاصة بالانحلال فإنه يمكن تحديد عمر المنجم الذي أخذت منه العينة.

مثال: عند تحليل عينة من خام عنصر مشع (عمر فترة نصف الحياة له 1000 عام)، وجد أن العينة تحتوي على 25% من العنصر المشع، 75% عناصر أخرى ناتجة عن تحولاته الانحلالية، فكم عمر المنجم الذي أخذت منه عينة هذا العنصر المشع؟

الحل:

نسبة العنصر المشع	الزمن بالسنوات
100%	0
50%	1000
25%	2000
12.5%	3000
6.25%	4000

تدل كمية وجود العنصر المشع بالعينة وهي 25% على انقضاء فترة زمنية تعادل ضعف فترة نصف العمر لهذا العنصر. أي أن عمر هذه العينة للعنصر المشع 2000 عام عندما كانت في وضعها الأصلي قبل حدوث الانحلال والتفكك.

6. ورد في مقال علمي منشور عن حوض نبع السن النصّ الآتي:

يعد حوض السن من أهم أحواض مناطق الساحل السوري المائية، تتحكم عدة عوامل في المنظومة الهيدروجيولوجية لهذا الحوض المهم؛ الهطولات المطرية و الجريان الجوي المغذي من المناطق المجاورة. تتكشف في المنطقة الأعمار الجيولوجية من الجوراسي الأدنى وحتى الرباعي مروراً بالكريتاسي والباليوجين والنيوجين:

الباليوجين: تتكشف صخور الباليوجين بشكل محدود جداً في منطقة الدراسة إلى الشمال الشرقي من نبع السن على شكل تلال صغيرة (قرية السخابة)، وتتألف التشكيلة بشكل رئيس من المارل والحجر الكلسي الحواري. إن تركيب طبقات (الباليوجين) يحول دون انتشار الفجوات الكارستية ونموها في هذه التشكيلات .

النيوجين: ويتكون بشكل عام من المارل والحجر السلي والكونغولوميرا يتكشف النيوجين (بليوسين) بشكل محدود في منطقة الدراسة ويصل في بعض المواقع إلى شاطئ البحر. إن مختلف التوضعات (النيوجينية) المذكورة أعلاه خالية من الشقوق والفجوات الكارستية.

- (a) استخراج أسماء الحقب الجيولوجية المذكورة
- (b) استخراج أسماء العصور أو الفترات الجيولوجية المذكورة
- (c) هل سمعت من قبل بأنواع الصخور المذكورة في النص السابق، ما معلوماتك عن هذه الصخور؟