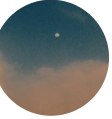


الرئيسية / تعليم , علوم / بحث عن الأحافير

# بحث عن الأحافير

تمت الكتابة بواسطة: [عبيد الخزاعلة](#)

تم التدقيق بواسطة: [وسام درويش](#) آخر تحديث: ١٦:١٥ ، ١ ديسمبر ٢٠٢١



اقرأ أيضاً

تعليم السواقه

مهارات  
السكرتارية  
التنفيذية

مهارات القيادة و  
صفات القائد

مهارات الدراسة  
الفاعلة

٨. كيف تشكلت الأحافير؟

٣. أنواع الأحافير

٤. ما هي طرق حفظ الأحافير؟

٥. ما أهمية الأحافير؟

٦. أشهر الأحافير المكتشفة

٧. ما هو علم الحفريات؟

٨. المراجع

## ما هي الأحافير؟

تعرف الأحافير (بالإنجليزية: Fossils) أو المستحاثات بأنها بقايا، أو آثار، أو طبقات تعود لكائنات حية من الحيوانات وال

تعيش في العصور الجيولوجية السابقة، والتي حُفِظَت في طبقات القشرة الأرضية.<sup>[١]</sup>

تعد الأحافير صخور متحجرة؛ فهي ليست بقايا الكائن الحي نفسه، ويمكن أن تحافظ الأحفورة على مظهر جسم الكا

على جزء منه، بحيث تُحفظ العظام، والأصداف، والريش، والأوراق كأحافير.<sup>[٢]</sup>

تتراوح أحجام الأحافير ما بين الأحافير الدقيقة جدًا والتي يمكن رؤيتها بالمجهر كالبكتيريا وحبوب اللقاح، والأحافير ك

طولها إلى عدة أمتار ووزنها إلى عدة أطنان، مثل أحافير الأشجار المتحجرة وعظام الديناصورات.<sup>[٣]</sup>

تبدأ بقايا الكائنات المحفوظة في الأرض بالتحوّل إلى أحافير، عندما يصل عمرها إلى 10000 سنة، وتعد أسنان المامو

واحدة من أحدث الأحافير في الوقت الحالي، بينما تعد أحافير الطحالب التي كانت تعيش في المحيطات قبل 3 مليارات

أنواع الأحافير المكتشفة.<sup>[٤]</sup>

## كيف تشكلت الأحافير؟

تبدأ عملية تكون الأحافير عندما تموت الكائنات الحية من الحيوانات والنباتات وغيرها، والتي عادةً ما تتحلل كليًا، ولكن

الفيزيائية والكيميائية الملائمة، فإن هذه الكائنات تُحفظ على هيئة أحافير.<sup>[٥]</sup>

تؤدي بعض عمليات التجميد، والتجفيف، والتغليف بالقطران، إلى حفظ أجسام الكائنات بأكملها كأحافير والتي تحافظ

وتعطي انطباعاً حقيقياً عن هيئة الكائنات المحفوظة عندما كانت على قيد الحياة، إلا أنّ هذا النوع من الأحافير نادر

يجدر بالذكر أنّ معظم أنواع الكائنات الحية يمكنها التحول إلى أحافير عندما تخضع للتغيير بواسطة شتى الطرق، ويم

الناشئين عن الدفن العميق التسبب في إطلاق أنسجة جسم الكائن المدفون كأوراق النباتات وأجزاء الجسم اللينة لغ

والأكسجين، وبالتالي تتشكل آثار من بقايا الكربون خلفها.<sup>[٦]</sup>

## أنواع الأحافير

تقسم الأحافير إلى 5 أنواع رئيسية، وهي على النحو الآتي:

، والأعضاء الداخلية، وذلك بعد موت الكائن الحي.<sup>[٤]</sup>

يمكن أن تُحفظ بعض الكائنات الحية ذات الأجسام اللينة كالحشرات المحنطة بأكملها في مادة العنبر، ولكن عادةً ما الهياكل الرقيقة كالحشرات والروبيان أقل عرضة للتحويل إلى أحافير، ومن أكثر أحافير الجسم شيوعًا هي أحافير العظام.

## القوالب

تمثّل القوالب (بالإنجليزية: Molds) طبعة أو بصمة يتركها غلاف الهيكل العظمي الصلب على الصخور، كعظام الديناصورات. طبقات الصخور والرواسب منذ آلاف السنين، وتصنّف القوالب إلى نوعين رئيسيين هما؛ القوالب الداخلية، والقوالب الخارجية. يوجد نوع آخر مماثل للقوالب، والتي تدعى قوالب الكاست (Casts)، وهي قوالب أحفورية تنشأ بصورة طبيعية عندما إزالة القالب بالمواد الرسوبية.<sup>[٥]</sup>

## أحافير التمعدن والأحافير المتحجرة

تتكوّن أحافير التمعدن (بالإنجليزية: Permineralization Fossils) عندما تتشبع مسامات بقايا الكائن الحي المدفون بالمواد التي تتحلل أجزاء من هذا الكائن الحي، وتُستبدل بمواد أخرى كمعادن الكالسيت، والحديد، والسيليكا، وبالتالي **تتشكل أحافير الأصلي للكائن المدفون** ولكن بتركيب مختلف، وبوزن أثقل.<sup>[٥]</sup>

تتكوّن الأحافير المتحجرة (بالإنجليزية: Petrification Fossils) عندما تُستبدل جميع المواد العضوية في الكائن المدفون إلى حجر، بحيث تُحفظ الأنسجة الأصلية بجميع تفاصيلها، ويعد الخشب المتحجر من أبرز الأمثلة على هذا النوع من الأحافير.

## أحافير آثار الأقدام

تتشكّل أحافير آثار الأقدام (بالإنجليزية: Footprints Fossils) أو المسارات التي تعود للكائن الحي، عندما تُدفن تلك المسارات وتتصلب لتصبح نوع من الأحافير التي يُطلق عليها الآثار الأحفورية (بالإنجليزية: Trace Fossils).<sup>[٥]</sup>

تُساهم هذه الآثار في تقديم المعلومات القيّمة حول نمط الحياة للكائن الحي قبل موته، مثل كيفية انتقاله وأماكن تشريره. تشير بعض الانطباعات الأحفورية إلى جزء آخر من الكائن الحي كالذيل الذي يسحبه الكائن على الأرض.<sup>[٥]</sup>

## الكوبروليت أو البراز المتحجر

تعرف أحافير الكوبروليت (بالإنجليزية: Coprolites) أو البراز المتحجر (بالإنجليزية: Fossilized Feces) بأنّها روث أو فضلات تقدم معلومات حول مكان عيش الكائنات الحية، وطبيعة غذائها وهي على قيد الحياة، وتعد هذه الأحافير نادرة؛ نظرًا لندرة التحلل.<sup>[٥]</sup>

تعد أحافير الكوبروليت الناتجة من الكائنات البحرية من الأنواع الأكثر شيوعًا، وبالأخص الناجمة عن الأسماك والزواحف. الطعام غير المهضوم كالأسنان، والأصداف، والعظام، وتُحفظ من خلال عملية التحجر أو بالقوالب.<sup>[٥]</sup>

## ما هي طرق حفظ الأحافير؟

تصنّف طرق حفظ الأحافير إلى نوعين رئيسيين هما:

### حفظ البقايا غير المعدلة

تتشكّل البقايا المعدنية غير المعدلة (بالإنجليزية: Unaltered Mineralized Remains) عندما تتصلب أجزاء الكائنات الجوفية والهيكل العظمية الخارجية وتُستبدل بالمعادن كالكالسيت والأراغونيت، بينما تتحلل الأجزاء اللينة بعد فترة قصيرة من burial بحيث تبقى الأجزاء الصلبة دون أي تغيير على مر السنين.<sup>[١]</sup>

يعد هذا النوع من الحفظ شائعًا، وبالأخص لدى بعض الكائنات البحرية غير الفقارية؛ أي التي تفتقر إلى وجود هيكل

## البقايا المتجمدة

تعد طريقة الحفظ بالتجمد (بالإنجليزية: Frozen Remains) واحدة من أفضل الطرق في حفظ الكائنات القديمة بأكملها بحفظ الكائن بأكمله في التربة الجليدية القديمة في سيبيريا، ويقدم هذا النوع من الحفظ معلومات قيّمة عن تاريخ دراسة الأنسجة اللينة والأعضاء الأخرى لأجسام الكائنات المحفوظة.<sup>[٢]</sup>

## البقايا المعدلة

تمثّل البقايا المعدلة (بالإنجليزية: Altered Remains) الأحافير التي تعرضت للتغيير، أي أن المواد التي تتكون منها الأحافير جزئي أو كلي عن تلك الأصلية للكائن وهو على قيد الحياة،<sup>[٣]</sup> ويُدرج فيما يأتي أبرز أنواع حفظ البقايا المعدلة:

## التمعدن والتحجر

يحدث الحفظ بالتمعدن والتحجر لعظام الحيوانات وبعض النباتات، فعندما تُدفن العظام؛ فإنّ المياه الجوفية ترسب معادن السيليكا في داخل الفراغات المسامية للعظام، بحيث تتحول تلك العظام إلى حجر، وتصبح أكثر كثافة، وكذلك الأمر الأحفورية التي تشبه العظام.<sup>[٤]</sup>

## الاستبدال والتبيرت

تحدث عملية الاستبدال (بالإنجليزية: Replacement) عندما تُستبدل المواد الأصلية للكائن الحي بمواد ثانوية جديدة، مثل من موت الكائن الأحفوري، أي أنّ هذا النوع من الحفظ لا يحافظ على الأجزاء الأصلية للكائن كما كانت وهو على قيد الحياة. تحدث عملية التبيرت (بالإنجليزية: Pyritization) عندما تحل مادة معدنية تسمى البيريت أو الذهب الكاذب بدلاً من معدن الكائن الأحفوري، الأمر الذي يمنح بعض الأحافير لونًا ذهبيًا، ويشار إلى أنّه في بعض الحالات يحدث التصخر بالتبيرت لدوره في كشف تفاصيل أكثر عن الكائنات القديمة.<sup>[٥]</sup>

## إعادة التبلور

تتضمن عملية إعادة التبلور (بالإنجليزية: Recrystallization) تحول المعادن التي تتشكل منها الأجزاء الصلبة في الكائن وذلك بعد مرور وقت قصير أو طويل من دفن الكائن الأحفوري.<sup>[٦]</sup>

يترتب على إعادة التبلور تغيير في التركيبة البلورية وليس في الخاصية الكيميائية للمعدن، مثل تغير معدن الأراغونيت إلى الكالسيت، الذي يعد أكثر استقرارًا من الجانب الجيولوجي لنفس المادة الكيميائية.<sup>[٧]</sup>

## الكربنة

تحدث عملية الكربنة (بالإنجليزية: Carbonization) عندما تدفن الكائنات الحية بسرعة، ضمن ظروف تفتقر إلى وجود الأكسجين، ينتج عنه تشكيل أحافير كربونية تمتاز باللون الأسود، نظرًا لأنها تتكون من عنصر الكربون كالفحم، وجدير بالذكر أن هذه الأجزاء اللينة تُحفظ من خلال الكربنة.<sup>[٨]</sup>

سمّيع الأحافير بالاسمىع السعمىع السعابىع، وىعود دىة للأسباب الآتية:<sup>[٧]</sup>

- تقديم الحقائق المتعلقة بتاريخ عمر الأرض، بحيث يتواجد أحافير يصل عمرها إلى 3.8 مليار سنة، أي **أتن بم** كوكب الأرض.
- توفير المعلومات القيّمة حول كيفية عيش الكائنات الحية من الحيوانات والنباتات في العصور الجيولوجية السابقة تكاثرها، وسلوكياتها، بالإضافة إلى تقديم الأدلة حول كيفية موت الكائن الأحفوري.
- تأريخ طبقات الصخور، بحيث تمكّن علماء الجيولوجيا من تحديد عمر طبقات الصخور بين الأماكن المختلفة من خلال م الحوي الطبقي، الذي يركز على مقارنة مدى تشابه الأحافير في كل طبقة صخرية.
- تحديد أماكن احتياطات النفط والغاز بالاعتماد على دراسة الأحافير التي تظهر على السطح عند حفر آبار النفط.

## أشهر الأحافير المكتشفة

يُدرج فيما يأتي بعض أشهر وأندر أنواع الأحافير المُكتشفة في العصر الحالي:<sup>[٨]</sup>

- أحفورة عظم الفخذ لديناصور ميغالوصور (بالإنجليزية: Megalosaurus) والتي اكتشفت في عام 1676 م في إنجلترا.
- أحفورة الهيكل العظمي للزاحف البحري موزاصور (بالإنجليزية: Mosasaurus) المُكتشفة في عام 1764 م في أورور.
- أحفورة الديناصور إغوانودون (بالإنجليزية: Iguanodon)، المُكتشفة في عام 1820 م.
- الأحفورة شبه المكتملة لديناصور هادروصور (بالإنجليزية: Hadrosaurus)، المُكتشفة في عام 1858 م في الولايات
- أحفورة الديناصور ديبلودوكس (بالإنجليزية: Diplodocus)، المُكتشفة في غرب أمريكا الشمالية، وذلك في عام 1877

## ما هو علم الحفريات؟

يعرّف علم الحفريات أو علم الأحياء القديمة (بالإنجليزية: Paleontology) بأنّه العلم المختص بدراسة جيولوجيا الحياة وتحليل الأحافير النباتية والحيوانية، ويهتم هذا العلم بدراسة كافة جوانب الحياة البيولوجية القديمة كأشكال الأحياء وأنماط تطورها، وتصنيفها مع بعضها البعض ومع الكائنات الحية الحديثة، وأماكن انتشارها، وارتباطها مع البيئة.<sup>[٩]</sup> يرتبط علم الحفريات بنحوٍ تبادلي مع دراسة طبقات الأرض، وعلم الجيولوجيا التاريخية؛ نظرًا لأن الأحافير تُساهم في ت الرسويّة، وتحديد العلاقات الترابطية بينها.<sup>[٩]</sup>

## المراجع

هل لديك أي سؤال حول هذا الموضوع؟

هل كان المقال مفيداً؟

لا نعم

## مهارات السكرتارية التنفيذية



•

اقرأ أيضاً

تعريف القضاء

تعليم رقص الباليه

تعريف العصر الجاهلي

تعريف السياحة

تعليم السواقه

تعريف القراءة

تعليم برنامج WORD

تعريف القصة

تعليم الأطفال الأرقام

قد يعجبك أيضاً

الزوار شاهدوا أيضاً

شرح درس الضرب بمضاعفات 10 100 1000



بحث عن الاستشراق



تمارين على أدوات النفي



شرح الضمائر المنفصلة



ما هي الخيمياء؟



شرح تصنيف الحيوانات للأطفال



الفلسفة الرواقية



ضمائر الملكية في الإنجليزية مع أمثلة عليها



خصائص النظام البيئي



خاتمة بحث علمي جاهزة

## مقالات من تصنيف تعليم



شبه الجملة في اللغة العربية



علماء العصر العباسي في الفيزياء







طرق تعليم الأطفال الكسور الرقمية البسيطة



إعراب النواسخ الفعلية



طرق تعليم الأطفال جمع الكسور وطرحها



شرح الترتيب التصاعدي والتنازلي للأطفال مع أمثلة



العلاقات في الأنظمة البيئية



ما معنى العشق؟



شرح وسائل الاتصال قديمًا وحديثًا للأطفال





ما هي الساعة الواحدة، وكيف حُددت مدتها؟

## مقالات متنوعة

كيفية الوقاية من تلوث الهواء

كيفية تلوث البيئة

أضرار طاقة الرياح

ما هي أضرار تلوث الهواء

آثار تلوث الهواء على البيئة

آثار التلوث على الإنسان

آثار التلوث الهوائي

آثار التلوث المائي

أضرار رمي النفايات

كيف تحافظ على الهواء من التلوث



جميع الحقوق محفوظة © موضوع 2021

عن موضوع

سياسة الخصوصية

About Us

جميع الحقوق محفوظة © موضوع 2021