

# الثروات المعدنية في مصر

تحظى مصر بالكثير من الموارد المعدنية حيث ان اكثر من ٩٤٪ من مساحة مصر تحتوي علي الموارد المعدنية التي بعضها مستغل والبعض الآخر في طريقة للإستغلال بهدف انعاش الاقتصاد المصرى وتتنوع تلك الموارد من حيث النوع والكم وأماكن التوزيع.

وتنقسم الثروات المعدنية فى مصر الي ثلاثة انواع اساسية وهى :

١. خامات الطاقة

٢. خامات فلزية

٣. خامات لافلزية

● اهم المعادن التى توجد فى مصر ومناطق وجودها  
واهميتها الاقتصادية :

١. الحديد

- يأتي الحديد كواحد من أهم الثروات المعدنية التي تشتهر بها مصر حيث تتواجد رواسب الحديد في ثلاث مناطق رئيسية هي شرق أسوان والواحات البحرية و الصحراء الشرقية.

- استخدامات الحديد:

أ- يستخدم في صناعة الادوات التي لا تتعرض للصدمات  
مثل: أنابيب المياه وأنابيب الغاز.

ب- ويستخدم في صنع المغناطيسيات الكهربائية المؤقتة المستخدمة في الاجهزة الكهربائية، كما يستخدم في قضبان التسليح المستخدمة في البناء.

ج- يستخدم في صناعة السفن وقضبان سكك الحديد والجسور.

## ٢. المنجنيز

- على الرغم من تعدد مواقع تواجد خامات المنجنيز إلا أن القليل منها هو الذي يصلح للاستغلال الاقتصادي وتعد منطقة أم بجمة في سيناء هي أهم تلك المناطق حيث توجد خامات المنجنيز في شكل عدسات متوسطة سمكها متران تقريباً ضمن صخور الحجر الجيري الدولوميت الذي ينتمي إلى تكوينات العصر الكربوني الأوسط .
- يستخدم المنجنيز أساساً في صناعة الصلب والبطاريات الجافة وفي صناعة الطلاء وأيضاً في الصناعات الكيميائية .

## ٣. الذهب

- كان المصريون القدماء أبرع من نقبوا عن الذهب بدليل وجود أكثر من ٩٠ منجماً قديماً للذهب في الصحراء الشرقية
- من أهم مناجم الذهب : عنود والسكري والرامية وأم الروس وعطا الله
- تكمن أهمية الذهب في قوته الشرائية التي أهلته لأن يكون هو الغطاء النقدي للعمليات المتداولة بالإضافة إلى استخدامه في صناعة الأسنان وبعض العقاقير الطبية.

## ٤. النحاس

- على الرغم من انتشار خامات النحاس بمصر إلا أنها لم تصل بعد إلى الاستغلال الاقتصادي ويتركز تواجد خامات النحاس في شبه جزيرة سيناء
- استخدامات النحاس :
  - أ- استغل القدماء المصريين خامات النحاس في التلوين بصفة أساسية.
  - ب- يستخدم في صناعة البطاريات والذخيرة، والصناعات الكهربائية خاصة صناعة المولدات الكهربائية والأسلاك المختلفة
  - ج- صناعة السبائك مثل سبائك البرونز والنحاس الأصفر

## ٥. الفوسفات

- يعتبر الفوسفات في مصر واحداً من أهم الرواسب المعدنية من الناحيتين التعدينية والاقتصادية لأن إنتاجه كان ولا يزال يشغل مكاناً بارزاً في مجال التعدين .
- أما أهميته الاقتصادية فتتلخص في أنه يصدر إلى الخارج بكميات كبيرة كما يتم تصنيع جزء منه على شكل أسمدة كيميائية تصنف كنوع من السوبر فوسفات .
- وتتواجد مواقع الفوسفات التي لها أهمية اقتصادية بمصر في ثلاث مناطق رئيسية هي :

وادي النيل بين ادفو وقنا

ساحل البحر الأحمر بين سفاجا والقصير

## الصحراء الغربية

### ٦. الكبريت

- يتواجد الكبريت بمصر بصفة أساسية على ساحل البحر الأحمر و خليج السويس
- استخدامات الكبريت
- أ- يستخدم الكبريت في صناعة حمض الكبريتيك الذي يستخدم بدوره في قائمة طويلة من الصناعات الكيميائية.
- ب- يستخدم أيضا في صناعة المفرقات والأسمدة الكيميائية والمبيدات الحشرية
- ج- يستخدم في الأغراض الطبية وتبييض المنسوجات.

### ٧. الجبس

- يتواجد الجبس في مصر في أكثر من ٢٥ موقعا أهمها شمال محافظة الإسماعيلية وشرق خليج السويس في سيناء والعميد غرب الإسكندرية .
- يستخدم الجبس في صناعة حمض الكبريتيك ومواد البناء

### ٨. الكوارتز

- يتواجد الكوارتز في عدة مواقع بالصحراء الشرقية.
- وتصل نسبة السيليكا إلى حوالي ٩٨٪
- استخدامات الكوارتز
- أ- يستخدم الكوارتز بصفة أساسية في البصريات

ب- يستخدم الكوارتز الفائق النقاوة فيستخدم في صناعة الخلايا الشمسية عن طريق اختزال الكوارتز (ثاني أكسيد السيليكون) إلى سيليكون نقي الذي يستخدم أيضا في صناعة أشباه الموصلات .

#### ٩ . املاح الصوديوم والبوتاسيوم

- تتواجد رواسب كربونات الصوديوم بوادي النظرون بمحافظة البحيرة
- أما رواسب كلوريد الصوديوم (الملح الصخري) فتستخلص من مياه البحر عن طريق التبخير بالملاحات الصناعية المنتشرة على البحر الأبيض المتوسط في مرسى مطروح وإدكو
- تعد هذه الرواسب المصدر الرئيسي لكل من الصوديوم والكلور اللذين يدخلان في قائمة طويلة من الصناعات الكيميائية أهمها الصودا الكاوية وحمض الهيدروكلوريك.

#### ١٠ . التيتانيوم

- يتمثل الخام الرئيسي لعنصر التيتانيوم في معدن الالمنيت الذي يتكون من أكسيد حديد وتيتانيوم
- يوجد الالمنيت في عدة مواقع بمصر في الصحراء الشرقية.
- يستخدم التيتانيوم في صناعة سبائك الصلب والطلاء يشكل التيتانيوم وسبائكه العصب الرئيسي لصناعة الطائرات.

## ١١. الكروم

- اكتشف خام الكروم والمعروف باسم الكروميت (أكسيد حديد وكروم) في منتصف الأربعينيات بمصر ويوجد الخام على هيئة شرائط أو طبقات في أكثر من منطقة بالصحراء الشرقية.

- استخدامات الكروم

- أ- يستخدم الكروميت كمصدر رئيسي لعنصر الكروم الذي يستخدم بدوره في صناعة الصلب المقاوم للتآكل والصدأ
- ب- يستعمل الكروميت في صناعة الصباغة ودباغة الجلود.

### ✓ الرمال السوداء في مصر

- تحتوي على ٨ أنواع من المعادن الثقيلة
- الرمال السوداء هي رواسب شاطئية تأتي من منابع النيل، وسميت بهذا الاسم لاحتوائها على كثير من المعادن الثقيلة، ولذا يغلب عليها اللون الداكن، وتضم مصر ١١ موقعا تنتشر بها الرمال السوداء.

- وتتواجد رواسب الرمال السوداء في مصر بكميات كبيرة على سواحل البحر الأبيض المتوسط

- تشير تقديرات هيئة المواد النووية في مصر إلى أن الاحتياطي الجيولوجي من الرمال السوداء في مصر يصل إلى نحو ١,٣ مليار متر مكعب

- فيما يصل متوسط تركيز المعادن الثقيلة فيها حوالي ٦٥٪، ليعد بذلك أكبر احتياطي على مستوى العالم من الرمال السوداء

- البيانات تشير إلى أن الرمال السوداء تحتوي على نسبة عالية من المعادن الثقيلة تكتسب أهمية اقتصادية حيث تدخل في صناعات استراتيجية هامة، وأطلق عليها هذا الاسم لاحتوائها على نسبة عالية من معادن الحديد ذات اللون القاتم الأسود مثل الإلمنيت والماجنتيت.

- من أبرز المعادن الموجودة في الرمال السوداء معادن الإلمنيت، الماجنتيت بالإضافة إلى المونازيت والذي يحتوي على مواد مشعة، وتعمل الدول على استخلاص تلك المعادن من الرمال السوداء لاستغلالها اقتصاديا وفي الوقت نفسه تطهير الشواطئ من المواد المشعة الضارة بالبيئة.

- تستخدم المعادن المستخلصة من الرمال السوداء العديد من الصناعات، من بينها صناعة السيراميك وكذلك صناعة الخزف والدهانات، وأيضا صناعة هياكل

الطائرات والسيارات، وكذلك الصناعات الإلكترونية  
والتكنولوجية المتنوعة.

## ✓ المياه الجوفية في مصر

**تعريف المياه الجوفية** تُعرّف المياه الجوفية بأنها المياه  
المخزّنة في باطن الأرض بين شقوق ومسامات الأتربة  
والصخور

- تتحرّك ببطء ضمن التشكيلات الجيولوجية في باطن  
الأرض التي تدعى بطبقات المياه الجوفية
- وتتواجد المياه الجوفية في أماكن عدّة تحت سطح التربة،  
كما يُمكن ظهورها بشكل دائم في أماكن معينة إذا ما تمّت  
إعادة تغذيتها
- تُعدّ المياه الجوفية العنصر الخفي في دورة المياه الطبيعية  
فهي لا تظهر على سطح الأرض كالأنهار، إلّا في بعض  
الأحيان عند تدفّقها على شكل ينابيع.

**كيفية تكون المياه الجوفية** تتكوّن المياه الجوفية من خلال  
تسرّب مياه الأمطار أو المياه السطحية الموجودة في الأنهار  
أو البحيرات إلى داخل طبقات الأرض عبر التربة والصخور  
إلى أن تصل إلى تشكيلات صخرية حاوية للمياه تُعرف باسم  
طبقات المياه الجوفية، وهذا ما يُعرف بعملية تغذية المياه  
الجوفية

■ عملية التغذية الجوفية

هي التي تُعبّر عن كمية المياه التي تملأ طبقة المياه الجوفية خلال فترة زمنية معيّنة، وتُقاس عادةً بوحدة ملم/ سنة، وتحدث غالباً في المناطق التي تكون طبقات المياه الجوفية فيها مكشوفةً أو قريبةً من سطح الأرض

- **آبار المياه الجوفية** هي شريان الحياة لسكان القرى والتجمعات البدوية جنوب البحر الأحمر، حيث يعتمد عليها سكان المناطق الصحراوية في معيشتهم

#### ● الثروات المعدنية في محافظة البحر الاحمر

- تنتج محافظة البحر الأحمر ٧٥٪ من إنتاج مصر من البترول، بالإضافة لكميات من الغاز الطبيعي
- تعتبر من أهم محافظات مصر بالنسبة للثروة المعدنية نظراً لإحتوائها على الغالبية العظمي من الخامات الفلزية واللافلزية وأحجار الزينة وتتنوع هذه الثروات كالاتي:

**البترول:** وتنتج المحافظة ٧٦٪ من إنتاج الجمهورية ويتركز في منطقة رأس غارب و رأس شقير.

**الذهب:** في منطقة البرامية والسكري- أم حجاب/ مرسى علم

**الحديد:** في منطقة وادي كريم/ القصير- أم خميس جبل  
الحديد

**الرخام:** في المنطقة طريق الشيخ فضل- وادي الدب/  
رأس غارب

**الفوسفات:** في المنطقة رأس جمشة/ الغردقة- أم  
الحويطات/ سفاجا

### أحجار الزينة:

- عقيق في وادي الجمال- أبو سويل مرسى علم)
- كورتز (وادي سليمان/القصير)
- و زمرد (زبارا- سكيث- أم حربة/ مرسى علم)

كما تتوفر خامات أخرى مثل  
التلك - النحاس - الجرانيت - المايكا - الطفلة الجبس -  
الألومونيوم.

## تكوينات الزمن الاركي:

- هي أقدم أنواع الصخور فى مصر
- وتغطى حالياً حوالى عشر مساحة مصر
- تكون أكثر جهات مصر وعورة، حيث توجد بها أعلى القمم الجبلية
- تتألف منها سلاسل البحر الأحمر وتمتد على شكل مثلث.
- تمثل صخور الزمن الاركى مركب صخرى معقد تختلط فيه الصخور النارية والمتحولة.

## الاحجار الكريمة:

- من أهم أنواع الأحجار الكريمة التي تتواجد في مصر ( الزمرد ) بالصحراء الشرقية.

أما الزبرجد فيوجد في جزيرة الزبرجد جنوب البحر الأحمر. واشتهرت بها مصر منذ الحضارة الفرعونية وحتى الآن.

### الزمن الكريتاسي:

وتتمثل القيمة الاقتصادية لتكوينات الكريتاسي في احتوائها على الحديد والفوسفات

### اولا رواسب الحديد:

- تتواجد هذه الرواسب في القطاع الأوسط من الصحراء الشرقية جنوب القصير

- وهي رواسب كانت رسوبية الاصل ثم أصبحت متحولة بفعل الحرارة العالية والضغط الشديد

- ومن أهم مواقع تواجدها " جبل الحديد "، ويوجد  
الخام على هيئة عدسات أو شرائط من الماجنتيت  
والهيماتيت .

### ثانيا الفوسفات:

وتحتوى تكوينات الكريتاسى على الفوسفات الذي يعتبر  
من أهم الرواسب المعدنية في مصر و يمتد إلى مسافة  
حوالي ٧٥٠ كم من ساحل البحر الاحمر شرقا.

### أهميته الاقتصادية:

١ -يصدر إلى الخارج بكميات كبيرة

٢ -يتم تصنيع جزء منه على شكل أسمدة كيميائية  
تصنف كنوع من السوبر فوسفات.

- يوجد خام الفوسفات فى ساحل البحر الأحمر بين  
سفاجا والقصير بمناطق أهمها جبل ضوي والحر اوين

## تكوينات عصر الباليوسين

- توجد فى الاجزاء الدنيا لمجارى أودية الصحراء الشرقية

- عبارة عن رواسب نهريّة تتألف من مواد رملية وحصوية، وتمثل هذه التكوينات مصدر لمواد البناء

.....

ان المنطقة الصحراوية وساحل البحر الأحمر تتسم بالثراء بمقومات السياحة الجيولوجية والثقافية وسياحة المغامرة التى يهتم بها الآلاف من سائحي العالم

✓ اوضح الدكتور الجيولوجى أبو الحجاج نصير، مدير عام الفرع الإقليمي لجهاز شئون البيئة بالمحافظة أن :

- جيولوجيا سلاسل جبال البحر الأحمر ترجع نشأتها إلى ما قبل ٩٥٠ مليون عام

- وتتميز بدروب ووديان ذات طبيعة جيولوجية فريدة،  
استخدمت على مر العصور فى الربط بين ساحل البحر  
الأحمر وجنوب الصعيد؛ ومن أهمها: ( ١ ) (درب  
وادی الحمامات :-

ويعتبر من أقدم الدروب المصرية، حيث وفد إليه  
الفراعنة القدماء وبرعوا فى استخراج معدن الذهب،  
فأقاموا مصنعا لتصنيعه كحلى لنسائهم ولتزيين معابده.  
كما قاموا باستخراج أحجار «البريشيا» الخضراء.  
( ٢ ) (وادی (الدب) :

ويوجد جنوب مدينة رأس غارب، وهو بمثابة محمية  
طبيعية تزخر بأشجار الأكاسيا ونباتات الحنظل والشاى  
الجبلى إلى جانب كونه منطقة غنية بالمعادن، حيث  
تتواجد به العديد من الكهوف الغنية بأكسيد النحاس  
- تعكس آثار الحفريات، أن الرومان سعوا جاهدين  
للتنقيب واستخراج هذا المعدن.

## سلسلة جبال البحر الأحمر

- تمتد هذه الجبال من أقصى الشمال حتى الجنوب  
وتحديداً هضبة الحبشة .

- تقع هذه السلسلة من ضمن أراضي المملكة العربيّة  
السعوديّة، وتعرف باسم "جبال الحجاز". ✓ وصف  
جبال البحر الأحمر :

- هذه الجبال تنحدر بشكل شديد وتدرجي للداخل  
وتعتبر حافةً غربيّةً لأخدود البحر الأحمر

- وتتكون هذه الجبال من الصخور الأركية القديمة  
سواء كانت من نارية أو متحوله

- يوجد في هذه الجبال الكثير من العروق المعدنيّة،  
والكثير من السدود الناريّة، ولكن هضبة الجلالة  
الشماليّة وهضبة الجلالة الجنوبيّة، وجبل عتاقة الذي

يطل على مدينة السويس تتكوّن من الصخور  
الجيرية الأيوسينية

### ✓ الأهميّة التاريخيّة لسلاسل جبال البحر الأحمر:

- وجدت بها العديد من مناجم الذهب وخاصة تلك  
المناجم الواقعة بوادي بكريّة " غرب مرسي علم"، وقد  
أكدت الأبحاث والدراسات أنّ هذه المناجم هي نفسها  
التي كان الفراعنة يستعينون بها لاستخراج الذهب.

### ✓ الأهميّة الاقتصادية :

تشتهر هذه السلسلة الجبليّة باحتوائها علي العديد من  
المعادن الهامه؛ فقد أكدت الدراسات التعدينيّة أن :  
أ- يوجد ما يقارب من ٠٦ موقعاً لتعدين الذهب توجد في  
منطقة جبيت الواقعة في هذه الجبال ب- يوجد مليارات  
من الأطنان من معدن الحديد، ومعدن الألمنيّت

- في هذه الجبال أقيم مشروع التنقيب عن الذهب الذي  
بدأ في ثمانينيات العصر الحالي ليكون مشروعاً  
اقتصادياً وقومياً كبيراً

# مقال علمي عن

## الحفريات



### ■ مقدمة

إن العمر الجيولوجي لكوكب الأرض طويل جدا فقد مر هذا

الكوكب بعصور ما قبل التاريخ والعصور القديمة والوسطى

والحديثه، وكان لا بد من التعرف على الحياه في هذه العصور

باختلاف خصائصها ومن هنا جاءت اهميه الحفريات شاهدا على

العصور الجيولوجية بكل مظاهرها على مر العصور.

## ■ التعريف بعلم الحفريات

وهو تلك الدراسة العلمية الخاصة بحياة ما قبل التاريخ، فهو يقوم بدراسة الحفريات من أجل التحقق من التطور والتفاعل الذي حدث لهياكل الكائنات المختلفة، ونوعية البيئات التي تعيش فيها. فعلم الحفريات يعد من أساسيات العلوم الجيولوجية، فأهميته لا تقل أبدًا عن دراسة صخور الأرض والمعادن والفلزات المختلفة.

## ■ تعريف الحفرية

هي عبارة عن " أثر أو بقايا الكائنات الحية (نباتية او حيوانية) التي لها آثار من آلاف أو ملايين السنين، وتتدوع الحفريات ما بين أوراق النباتات أو الهياكل أو الأصداف وآثار ومسارات لأقدام تبحث عن الحيوانات. وتتمثل بعض الحفريات في الصخور الرسوبية"

، حيث تشكلت هنا الحفريات من خلال بقايا النباتات أو الحيوانات التي طمرت في الرسوبيات ومنها الرمل والطين، والتي تجمعت في قاع الأنهار والبحيرات المختلفة والمستنقعات. وبعدها مرت آلاف وملايين السنوات ثقلت الطبقات العليا الضاغطة على الطبقات السفلى، وتحولت إلى **صخور**. أما عن الحفريات الكاملة لنباتات أو حيوانات فهي قليلة جدًا.

### ■ الحفرية المرشدة :

هي عبارة عن مجموعة حفريات تعتبر مميزة لكل عصر جيولوجي و يتم من خلالها التعرف على خواص و طبيعة هذا العصر الجيولوجي.

● **الشروط الواجب توافرها في الحفرية**

**المرشدة :**

١. لها انتشار جغرافي واسع.

٢. عاشت لمدى زمني قصير.

٣. واضح المعالم والصفات.

### ● أهمية الحفرية المرشدة :

١. تحديد العمر النسبي للصخور.

٢. الاستدلال على طبيعة البيئة القديمة

للمنطقة.

٣. المساعدة في مضاهاة الوحدات

الصخرية.

٤. التنقيب عن البترول.

فعلي سبيل المثال: بحيرة قارون يحيط بها

جبال كثيرة والتي ينتشر بها (حفريات

لأسنان أسماك القرش) المنقرضة مما يدل

على ان جميع هذه المنطقة الجبلية كانت

تحت ماء ووجود (الراديو لاريا) وهي من

الحفريات الدقيقة التي تعتبر مؤشر إلى أن

صخور هذه البيئة جيدة لوجود البترول .

## ■ العوامل التي تساعد على تكوين الحفرية :

١. ان يكون الكائن الحي هيكل صلب.

٢. سرعة الدفن

٣. الدفن في بيئة فقيرة بالأكسجين.

ومن بين العوامل التي تساعد على تحول بقايا الكائن إلى حفرية تسرب المياه الأرضية التي تحتوى على معادن مذابة فيها إلى مسام العظام وشقوق الأخشاب دون أن تحل محل المادة الأصلية بل تضيف إليها حيث تزيد قوتها وصلابتها، وبذلك فإن كلا من المياه والمعادن المذابة فيها تعمل على تحجر البقايا وحفظها متحولة إلى حفرية ذات قيمة كبيرة

## ■ طرق حفظ الحفرية في الصخور :

■ تحدث عمليات حفظ الأحافير في الصخور بطرق عديدة

منها:

١. حفظ الكائن بالكامل.

٢. حفظ الهيكل دون تغيير.

٣. حفظ الهيكل مع وجود تغيير (تكرين \_ احلال

معدني).

## ■ انواع الحفرية :

## ١. الحفريات المتحجرة: التحجر ، الذي

يُعرف أيضًا باسم التمدن ، هو العملية التي يتم من خلالها استبدال خلايا المواد العضوية المسامية للغاية مثل العظام بالتدرج مع المعادن .

- الأحافير المتحجرة هي الأحافير الأكثر شيوعًا وأعطت علماء الحفريات قدرًا كبيرًا من المعلومات حول أنواع ما قبل التاريخ ، بما في ذلك الديناصورات.

## ٢. أحافير الكربون: عكس الأحافير

المتحجرة ، فإن أحافير الكربون دقيقة وتحافظ على الحياة بتفاصيل دقيقة ، بما في ذلك الأنسجة الرخوة للنباتات والحيوانات.

- تحتوي جميع الكائنات الحية على **عنصر الكربون** ، ويبقى الكربون في الصخر تاركا طبقة رقيقه
- في بعض أحافير الكربون ، يمكن رؤية أجزاء جسم الحشرة أو الأنماط الموجودة على أجنحة الفراشة .

### ٣. أحافير الشكل الحقيقي:

الأحافير الحقيقية **True Form** هي كائنات حية محفوظة بالكامل في شكلها الطبيعي ، الأحافير الحقيقية هي أجزاء كبيرة من جسم كائن تم استبداله بالمعادن ، تتشكل الحفريات الحقيقية من خلال عملية تسمى **التحجر** . تشمل الأمثلة الشائعة لهذه الأحافير الأطراف والجنوع والأصابع والرؤوس.

#### ٤. أحافير التجميد:

هو أحد أفضل عمليات التحجر المحفوظة ،  
تبقى الأنسجة الرخوة في الجسم سليمة تمامًا ،  
غالبًا ما يكون الظرف الذي يؤدي إلى  
الحفريات المجمدة هو **الاحتباس المفاجئ**  
لحيوان في مكان متجمد.

#### ٥. الحفريات النزرة:

الحفريات النزرة **Traces** ، التي تسمى  
**أيضًا الحفريات السماوية** وهي لا تحتوي  
على معلومات حول الكائن الحي نفسه ، بدلاً  
من ذلك ، تحتوي على معلومات عن الآثار  
التي خلفها الكائن الحي ، **تشمل الأمثلة**  
**الشائعة على الحفريات النادرة الجور و**  
**الأعشاش و بصمات الأقدام والروث**

وعلامات الأسنان ، هذه هي أكثر أنواع

الأحافير شيوعًا.

٦. أحافير القوالب:

أحافير القوالب **Molds** وهي الرواسب التي تضع الأحافير بصماتها عليها وهي أحافير مجوفة، نظرًا للطريقة التي يتشكل بها هذا النوع من الأحافير ، فإن الصورة الناتجة هي صورة سلبية لجزء من جسم الكائن الحي الذي ترك انطباع و تشمل أحافير القالب الشائعة على **الجلد والأوراق و الأسنان والمخالب والأجنة**. كما أنها تفتقر إلى الكثير من تفاصيل أحافير الكربون ، تميل إلى حدوثها في الحيوانات ذات أجزاء الجسم الصلبة ، مثل الهياكل الخارجية والأسنان أو الأصداف ..

■ أشهر الحفريات

حفرية هجوم العنكبوت هذا العنكبوت عاش في

وادي في أوائل العصر الطباشيري وقد يكون معاصر



الديناصورات

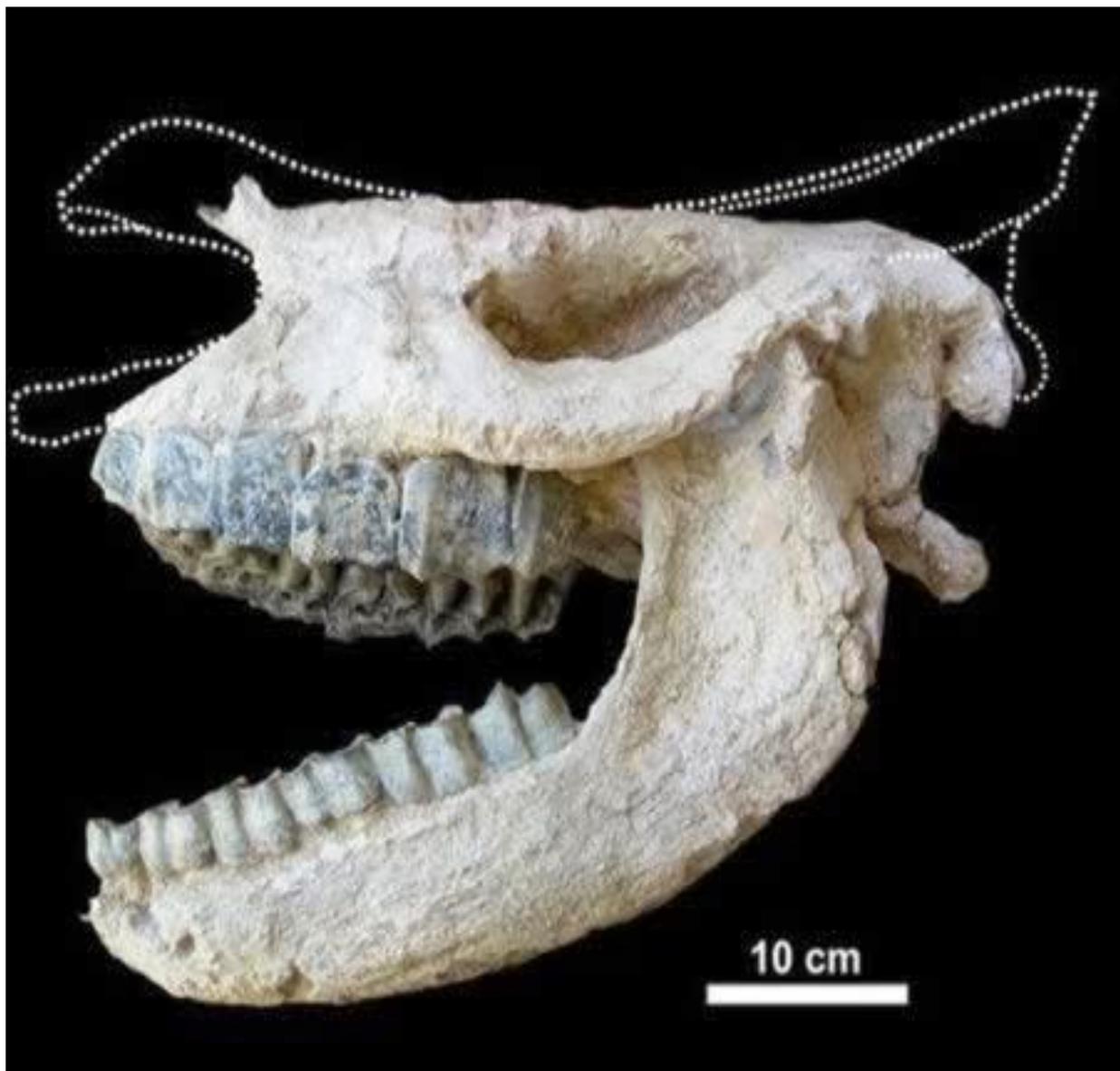
هذه الحفرية عمرها حوالي ١٠٠ مليون سنة وتكشف عن

هجوم عنكبوت على فريسته واقعه بين خيوط شبكته

❖ **جمجمة كركدن تزن ٦٦ رطل:** الأحفورة الناردة

لوحيد القرن الجمجمة القديمة لوحد القرن وكذلك الفك

لهما سطح خشن , والأسنان أيضا تبدو هشة .



❖ أحفورة عش لـ ١٥ ديناصور في منغوليا: هذه الحفرية تُعد الأولى من نوعها لعش ذلك الجنس من الديناصورات , وأنها بقيت في العش لفترة طويلة , وعند تحليل عمر العش وُجد أن عمره حوالي ٧٠



مليون سنة .

## ❖ أحفورة نبات ذيل الحصان: هذه الحفرية

المحفوظة عمرها أكثر من ٣٠٠ مليون سنة , والتي  
تحمل أسرار من العصر الكربوني , وهي من النباتات  
الوعائية البدائية جنس "أذنان الخيليات"  
"*horsetails*" , وقد تم إكتشافها في رواسب الفحم.



❖ **أحفورة دودة غريبة:** يقول العلماء عن هذه

الأحفورة لتلك الدودة الغريبة الشكل من عصور ما قبل

التاريخ أنها أغلقت الحلقة المفقودة لفهم تطور بعض

المخلوقات البحرية , وهذه الدودة تسمى بـ

***Spartobranchus*** "المستترقة"



## ❖ الحوت الاحفوري المنقرض: تم إكتشاف هذ

الأحفورة وهي عبارة عن فقرات للعمود الفقاري لحوت قديم , ظهر بين الصخور بعد حدوث المد , وقال العلماء أن هذه الأحفورة ربما تعود على الأرجح إلى عصر البليوسين.



## ❖ فك قرش الميجالدون من عصور ما

قبل التاريخ : الفك الذي أمامكم في

الصورة يعود إلى أكبر أسماك القرش منذ

عصور ما قبل التاريخ , حيث كان هو الملك



الحقيقي للبحار , وكان يصل طوله إلى  
حوالي ١٦ متراً , ويزن حوالي ١٠٠ طن .

❖ **احفوره النمل العملاق** : تم وصف هذه الأحفورة على إنها

كانت ملكة نمل من نوع المنمل المجنح والذي يسمى "

***Titanomyrma lubei*** " و الذي عاش في عصر



الأيوسين منذ حوالي ٥٠ مليون سنة , وكان له جسم يزيد

طوله عن ٥ سنتيمترات وبطول طائر الطنان تقريباً .

❖ **حفريه بطريق بيرو العملاق** : هذا النوع العملاق كان

يعيش في البيرو منذ ٣٦ مليون سنه وكان يتنوع بين

الرمادي والاحمر ..



## ■ أهمية دراسة الحفريات :

■ ١- مكنت الحفريات العلماء من

تصور نماذج الحياة التي وجدت

في عصور زمنية مختلفة في

الماضي.

■ ٢- تعد بمثابة الدليل الذي يرشدنا

عن ماهية البيئات القديمة.

■ ٣- أداة هامة لعمل الخرائط

الجغرافية عن الزمن الماضي.

٤- هي حجر الأساس الهام في علم

الأحياء الذي يساعد على تصنيف

الكائنات الحية.

■ ٥- تحديد العمر الجيولوجي

للصخور.

■ ٦- إتمام عمل الخرائط الجيولوجية.

٧- مكنت العلماء من التعرف على

الأنماط المناخية التي كانت سائدة

في عصور ما قبل التاريخ، كما

انها تستخدم كوسيلة إرشادية

لأثبات نظرية التطور العضوى

للكائنات الحية.

■ الأهمية الاقتصادية للحفريات :

\_\_ تعد الأهمية الإقتصادية قمة هرم

الفوائد وذلك لأن :

■ ١- يُستعان بها في تحديد أماكن

الثروات الطبيعية من الخامات

والغاز الطبيعي والبتروول.

■ ٢- تعرفنا على توزيع اليابس والماء

في الماضي الجيولوجي؛ وكذلك

تحديد العمر لطبقات الكرة

الأرضية.

■ ٣- فهم التنوع البيولوجي على

الكوكب من خلال ملاحظة التنوع

الشديد لأصناف حية جديدة

وإنقراضات كبيرة لأصناف أخرى.

■ ٤- وجود العديد من الأحافير في

المتاحف الطبيعية مثل

الديناصورات وذلك يعمل على

جذب الزوار ومساعدتهم على

معرفة حياة ما قبل التاريخ.

■ اماكن تواجد الحفريات في مصر:

توجد الحفريات بصفة عامة في

الصخور الرسوبية ومن أمثلة الحفريات

في مصر :

● **وادي الحيتان**:- يقع وادي الحيتان

داخل محمية وادي الريان التي تقع

بمحافظة الفيوم بمصر حيث عُثر

في وادى الحيطان على عشر هياكل

كاملة لحيطان كانت تعيش في تلك

المنطقة قبل نحو ٤٠ مليون سنة

تحتوى محمية وادى الحيطان على ٨

انواع من حفريات الحيطان المختلفة

و ٩٠ نوع من اسماك القرش و ١٢٠ نوع

من اللافقاريات.

**ديناصور منصور منصور س:-** فى

يناير ٢٠١٨ تم العثور على ديناصور

«منصور اصورس» وهو أول ديناصور

فى مصر وافريقيا يوثق لأخر ٣٠ مليون

سنه من العصر الطباشيري وهى فترة

الديناصور العملاق إلى مايعادل حافلة

مدرسية ووزنه يعادل وزن فيل ويتميز

بطول العنق فضلا عن وجود رقائق

عظمية فى تكوين الجلد، وهو من فصيلة

تيتانوسوروز وهى تضم أكبر مخلوقات

الأرض فى التاريخ

# المتحف الجيولوجي في مصر :- هو

الأول من نوعه فى العالم العربى ومنطقة

الشرق الاوسط يقع على

كورنيش النيل بالمعادى ويوجد فى المتحف

عينات مختلفة من صخور ومعادن وحفريات

مرتبة ومصنفه.



## ديناصور هايل في مصر:- يوجد في

الوحات البحرية وهو ديناصور مفترس وكان



يهيمن على أمريكا الشمالية خلال أواخر العصر

الطباشيري