

عاج الماموث المنقرض



- هل هناك فرق بين العاج والأسنان؟
- كيفية استخراج عاج الماموث؟
- ألوان عاج الماموث وأسباب تغييرها

- ما هو العاج وما مكوناته؟
- ما هو حيوان الماموث؟
- طريقة التمييز بين عاج الماموث وعاج الفيل
- المعالجات الصناعية لعاج الماموث



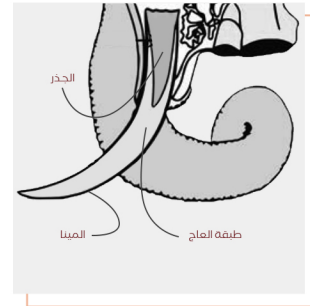
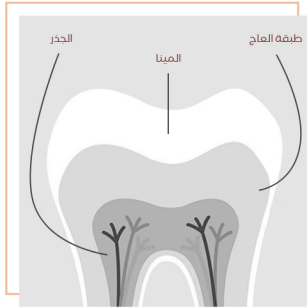
ما هو العاج؟

يتكون العاج بشكل أساسي من **الكولاجين ومجموعة معادن** بصيغة $Ca_{10}(PO_4)_6(CO_3)H_2O$ ، وهو ما يفسر **صلابته العالية**، ويتم بناء العاج بواسطة (الخلايا المولدة للعاج) التي تقع على محيط الجذر. ويوجد **العاج في 7 حيوانات** هي: الفيل، الماموث، فرس النهر، الفظ، حوت العنبر، حوت الناروال، حوت الأوركا.

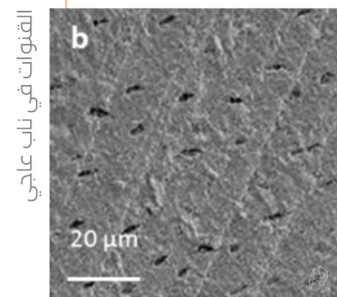
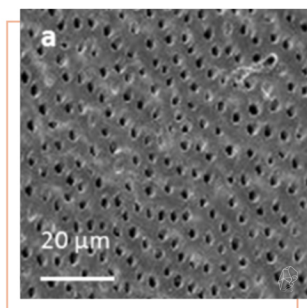
هل يوجد فرق بين الأسنان والعاج؟

نعم؛ وذلك بشكل أساسي من جهتين :

الأولى : **سماكة طبقة العاج** : حيث يتكون السن من الجذر ثم طبقة رقيقة جدًا من العاج ثم طبقة المينا. بينما يتكون **النايب العاجي من جذر ثم طبقة عاج سميكة تمثل أغلب النايب** ثم فوقها طبقة رقيقة من المينا "تسقط أحيانًا بسبب الاستخدام".
تم توضيح الأجزاء في الصور التالية:



الثانية : **القنوات المجهرية** : يحتوي العاج والسن على قنوات مجهرية في تجويف اللب، يبلغ قطرها بين 2.2 و 8.0 ميكرون، وتكون هذه القنوات كثيرة وواسعة في السن، بينما تكون أقل وأصغر في **الأنياب العاجية**.
تم توضيح هذه القنوات المجهرية في الصور التالية:



ولذلك يكون العاج أشد صلابة وأكثر كثافة من الأسنان

ما هو الماموث؟



من جنس الثدييات من فصيلة الفيلة ، وهو **فيل ضخم منقرض** كان يعيش في أوروبا الوسطى وبعض المناطق الشمالية من قارة آسيا قبل آلاف السنين، **ويتميز بنابيه المعقوفين بتكوينهما العاجي وشعره الكثيف**، ويتراوح طوله بين 4 إلى 6 أمتار حتى كتفيه.

كيف

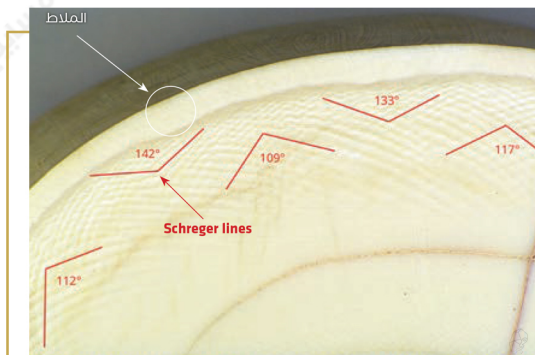
يستخرج عاج الماموث؟

يتم التنقيب عن بقايا الماموث المحفوظة في التربة **الطبيعية** بمناطق مثل سيبيريا وألاسكا وكندا، وعملية استخراجها **صعبة جدًا ومحدودة بوقت معين من العام**، حيث يتم ذلك في وقت انحسار الجليد عن التربة خلال فصل واحد من السنة لفترة قصيرة جدًا، كما أن الأنياب تكون هشة بعد تعرضها لآلاف السنين من العوامل الطبيعية مما يتطلب **دقة عالية وأدوات خاصة لتجنب تكسيرها**.

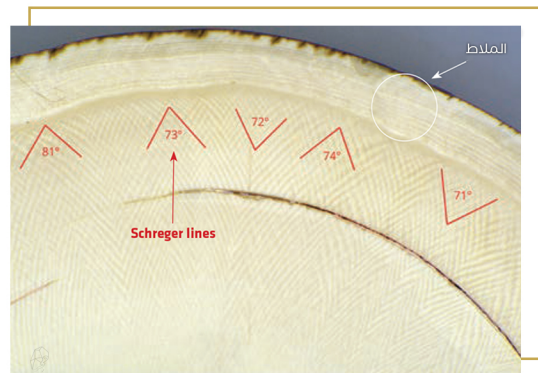


طريقة التمييز بين عاج الماموث وعاج الفيل

يمكن التمييز بين عاج الفيل وعاج الماموث عن طريق ملاحظة (**خطوط شريجر - Schreger Lines**) أو (**بصمة العاج**) وهي الخطوط المتقاطعة على شكل شبكة، حيث تكون هذه الخطوط في **عاج الماموث 90 درجة فأقل** ، بينما تكون بزاوية **110 فأكثر في عاج الفيل**.



بصمة عاج الفيل



بصمة عاج الماموث

ألوان عاج الماموث



تدرجات من البني الفاتح إلى البني الداكن سبب اللون:

التعرض للأكسجين والمواد العضوية

كيفية اكتساب اللون: يتحول العاج إلى اللون البني بسبب تعرضه للأكسجين والتصاقه بمواد عضوية، وكلما تعرض للعوامل والتربة أكثر بمدة أطول مال بالتوازي للون الداكن يكون لدرجة قاعدية التربة وحموضتها دور في اللون.



تدرجات الرصاصي الداكن إلى اللون الأسود سبب اللون:

التعرض للحديد أو المنجنيز لفترة طويلة

كيفية اكتساب اللون: عندما يدفن العاج في تربة غنية بالحديد والمنجنيز يمتص العاج تلك التربة وبالتالي يتصقع باللون الداكن. وهناك احتمال أن العاج يكون باللون الأسود بسبب الضغط العالي أو امتصاص التربة لمادة الكربون من المواد العضوية القريبة منه.



عاج الماموث غير المنتظم

سبب الشكل:

التهابات تصيب الخلايا المنتجة للعاج

كيفية اكتساب الشكل: مرض الخلايا تؤدي إلى إنتاج الفنوات العاجية بشكل غير منتظم ومتداخل مع المينا والجذر

تعمل المياه الجوفية كوسيط حيث تسرب المعادن وغيرها إلى داخل الناب.



تدرجات الأبيض الكريمي إلى الأصفر الفاتح سبب اللون:

لون عاج الماموث الأصلي

كيفية اكتساب اللون: يكون محفوظا بعيدا عن المؤثرات و العوامل الخارجية



تدرجات اللون الأخضر إلى اللون الأزرق

سبب اللون:

التعرض لمعدن النحاس عبر التربة

كيفية اكتساب اللون: عندما يدفن العاج في تربة غنية بالنحاس يمتص العاج تلك التربة، ويتأكسد أجزاء النحاس يتلون العاج بتدرجات الألوان المختلفة اعتمادا على كمية النحاس في التربة.



تدرجات البني المحمر إلى اللون الأحمر

سبب اللون:

وجود أكسيد الحديد او الهيماتايت في التربة

كيفية اكتساب اللون: بسبب امتصاص العاج لأوكسيد الحديد عبر التربة فيكسب تلك التدرجات.

يمكن أن يظهر لونين أو أكثر في نفس الناب نتيجة تعرضه لعاملين مختلفين.

المعالجات الصناعية للعاج

بعد الاطلاع على الألوان الطبيعية لعاج الماموث ، ينبغي التنبيه إلى وجود بعض أنواع الفش والاحتياال المنتشرة في الأسواق ، بحيث يتم تغيير لون العاج الطبيعي إلى **لون غير طبيعي** عبر التدخل الخارجي أو الصناعي ، ولذلك سنذكر **3 طرق يتم بها المعالجة الصناعية** لعاج الماموث :



المعالجة بالحرارة

عند تعريضه للحرارة بشكل مستمر وبدرجة ثابتة من الممكن **إكساب** العاج اللون الداكن، او **إبراز** ألوان الخامات المخزنة في العاج مثل النحاس الذي يتأكسد أكثر مكسبا إياه اللون الأخضر والأزرق.



المعالجة الكيميائية

يتم تعريض العاج لملاح الحديد الذي **يكسبه** اللون الأحمر (البنّي المحمر) أو تعريضه لمواد نحاسية **تكسب** العاج اللون الأخضر والأزرق.



المعالجة بالصبغة

يتم نقع العاج في **أصباغ** معينة، وبسبب طبيعة العاج المسامية فيقوم بامتصاص اللون والمحافظة عليه، لكنه لا يصل الى دقة الألوان الطبيعية.

تنبيه : أغلب هذه المعالجات يمكن كشفها عن طريق الفحص في المختبرات المتطورة.



مسابيح حجر

HJR MESBAH

 hjrmesbah.com

 [hjr_mesbah](https://www.instagram.com/hjr_mesbah)

 [hjr mesbah](https://www.youtube.com/hjr_mesbah)

 [hjrmesbah](https://www.tiktok.com/hjrmesbah)

 +973 33046633

 East Riffa - Bahrain