

الجزء الرابع

## دراسة لأنواع الأحجار الكريمة

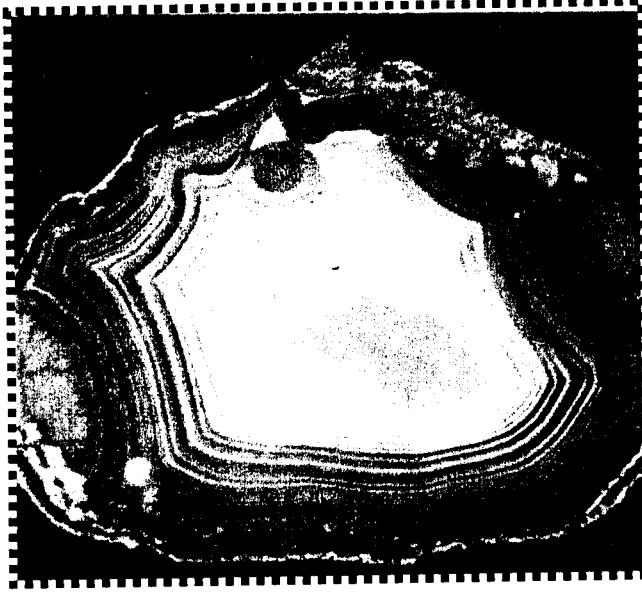




## العقيق Agate

العقيق ، شكل ذو شرائط من العقيق الأبيض chalcedony الذي يمثل نوعاً من الكوارتز ، دقيق الحبيبات ، مسامي . يوجد أولاً في صورة طبقات في تجاويف الصخور الرسوبية . أكثر أنواع العقيق ذات ألوان خافتة ، شرائطها تختلف ما بين الأبيض والرمادي والأسود ، وفي بعض الحالات قد تكون هذه الشرائط حمراء باهتة أو صفراء أو زرقاء . وتنتج هذه الألوان من وجود شوائب من أكسيد الحديد وأكسيد الماغنسيوم .

يختلف العقيق في أنماط الشرائط ، فالعقيق اليماني (الجزع) Onyx هو نوع من العقيق يتميز بوجود شرائط متوازية ، وفي عقيق العين eye agate تكون الشرائط أشكالاً دائرية تنتشر للخارج من المركز ، وللعقيق الطحلي Moss agate زخارف رقيقة مثل الطحلب .



يستعمل العقيق بشكل أساسي في عمل الدبابيس pins ، والمشابك brooches ، حيث إن أغلب أنواع العقيق التي تستخدم في الزينة يجب أن تتلون صناعياً . وقد كانت صلابه العقيق وقدرته على مقاومة الأحماض سبباً في جعله من

الأحجار الثمينة المستخدمة في صناعة الهاونات mortars والمدقات pestles التي تستخدم في تكسير وخلط المواد الكيماوية .

تأتي أغلب أنواع العقيق من البرازيل و أوجواي ، وفي بلدة Idar- Oberstein في جنوب غرب ألمانيا يقع المركز الرئيسي لقطع وتلميع العقيق منذ مئات السنين .

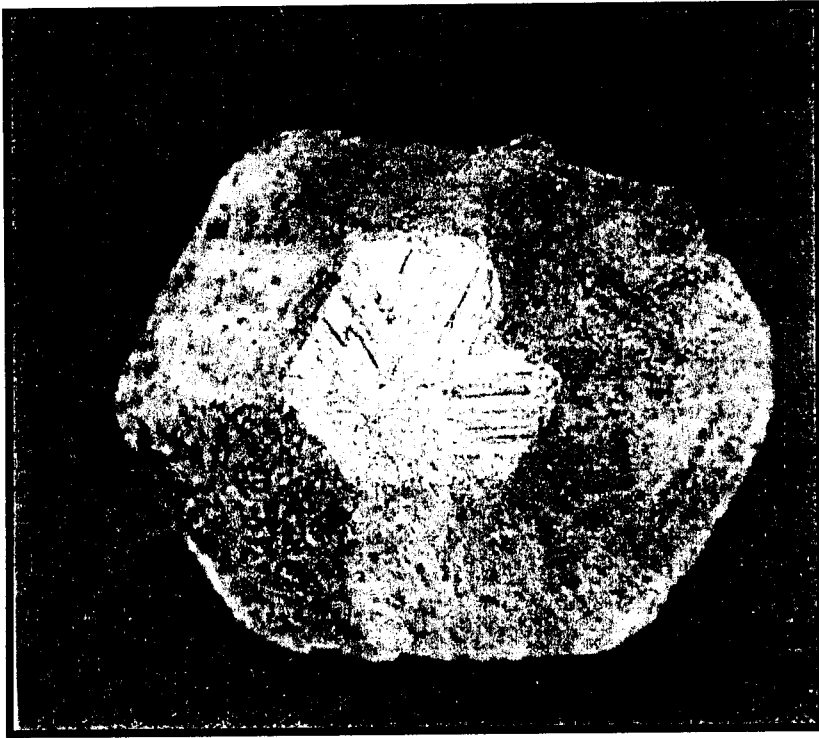
### مواصفات العقيق

الوصف	الخاصية
متغير	اللون
أبيض	لون المخدش
متغير ، دهني	البريق
شفاف أو منعدم	الشفافية
١,٥٥	معامل الانعكاس
٧	الصلابة
٢,٥ - ٢,٦	الوزن النوعي
أبيض عقيقي	المكسر
أغلبه ذو تجبب ناعم ، كتلي ، مندمج ، طبيقي ، عقلي ، كتل غير منتظمة	الشكل العام للتكتل
غير متبلور	نظام التبلور
طبقات ناعمة تملأ الملوذات الموجودة في الصخور البركانية	الوجود
SiO <sub>2</sub>	التركيب الكيماوي
تشيكوسلوفاكيا	الموطن الأصلي لاستخراجه

## الألكسندريت Alexandrite

الألكسندريت نوع نادر من الأحجار الكريمة ذو بريق عال ، وهو صنف من المعدن المعروف باسم chrysoberyl ، الألكسندريت لونه أخضر داكن في الضوء الطبيعي لكنه يبدو أحمر في معظم أنواع الأضواء الصناعية . ومنه تصنع المجوهرات Jewelers مثل الأقراط والحلقان والعقود ومختلف أشكال المجوهرات الأخرى .

اكتشف الألكسندريت لأول مرة عام ١٨٣٣ في جبال الأورال الروسية ، وقد سمي هذا الحجر نسبة إلى قيصر روسيا "الإسكندر الثاني" ، ومازال هذا الحجر ينتج في روسيا حتى اليوم وإن كان ينتج في مناطق أخرى مثل بورما والبرازيل وسيريلانكا وزامبيا وزيمبابوي .

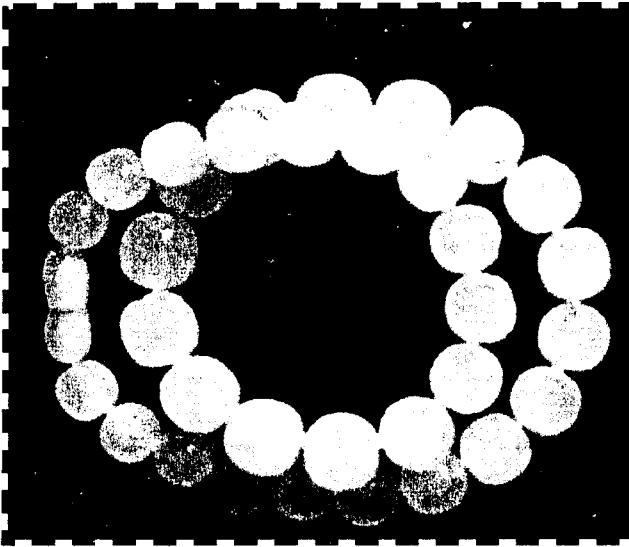


## مواصفات الألكسندريت Alexandrites

الوصف	الخاصية
أخضر في الضوء العادي ، أحمر في الأضواء الصناعية	اللون
أبيض	لون المخدش
مختلف	البريق
شفاف	الشفافية
١,٧٥	معامل الانعكاس
٨,٥	الصلابة
٣,٦ - ٣,٧	الوزن النوعي
جيد	الانشقاق
محاري	المكسر
أنبوبي ، طبقي	الشكل العام للتكتل
معيني	نظام التبلور
يوجد في معادن البجماتيت الجرانيتي وشيست الميكا	الوجود
التورمالين والأباتيت والبريل والزبرجد والكوراندام	المعادن المشابهة
$(\text{Chrysoberyl}) \text{Al}_2\text{BeO}_4$	التركيب الكيماوي
روسيا - جبال الأورال - نهر تاكوفلجا	الموطن الأصلي لاستخراجه

## الكهرمان Amber

الكهرمان عبارة عن راتنج متحجر بني مصفر ، صلب ، يتكون أساساً من راتنج أشجار الصنوبر التي كانت تنمو في شمال أوروبا منذ ملايين السنين ، الراتنج عبارة عن مادة صمغية تختلط مع الزيوت في الأشجار ، وعندما حدثت أكسلة للزيوت تصلدت هذه الراتنجات ، وعندما دفنت هذه الأشجار تحت الأرض أو تحت الماء أخذ الراتنج يتحول ببطء إلى كتل من الكهرمان غير منتظمة الشكل ، وقد صارت كتل الكهرمان هذه مصائد للحشرات المتدفقة من الأشجار ، وقد يحتوي الكهرمان علي فقاع هوائية .



تقع أكبر مصادر الكهرمان في منطقة بحر البلطيق ، حيث يتم الحصول عليه من أنواع من الأشجار تعرض أغلبها للانقراض الآن ، ويعتبر بعض الخبراء أن هذا الكهرمان هو النوع الوحيد الحقيقي من الكهرمان . وتعتبر

أمريكا الوسطي من المناطق التي تحتوي على ترسيبات مهمة من الكهرمان القادم من مصادر أخرى .

أغلب الكهرمان يتم الحصول عليه من نوع من التربة شبيه الطينية تسمى الأرض الزرقاء blue earth . ويستخدم الكهرمان في صناعة الخرز ومختلف أشكال الزينة .

## مواصفات الكهرمان

الوصف	الخاصية
أصفر عسلي ، برتقالي ، بني ، مبيض	اللون
أبيض	لون المخدش
دهني	البريق
شفاف	الشفافية
١,٤٥	معامل الانعكاس
٢ - ٢,٥	الصلابة
١ - ١,١	الوزن النوعي
محاري ، هش ، قابل للاحتراق	المكسر
أنبوبي ، طبقي ، صفائحي ، على شكل قطرات ، حبيبات مستديرة	الشكل العام للتكتل
غير متبلور	نظام التبلور
يوجد في حفریات الراتنج في الصخور الرسوبية	الوجود
$C_{12}H_{20}O$ ( succinite )	التركيب الكيماوي
ألمانيا	الموطن الأصلي لاستخراجه



## جمشت Amethyst

الجمشت حجر كريم أرجواني اللون أو بنفسجي مائل إلى الأزرق. يستخدم في صناعة العقود والحلقان والدبابيس. ويعتبر الجمشت صنفا من الكوارتز، ويعتقد أن الحجر يكتسب لونه من وجود شوائب الحديد والمنجنيز.

يوجد الجمشت في بلاد: سيريلانكا والهند وسيبيريا والأوراجواي والبرازيل وكندا والمكسيك ومدغشقر.



## مواصفات الجمشت

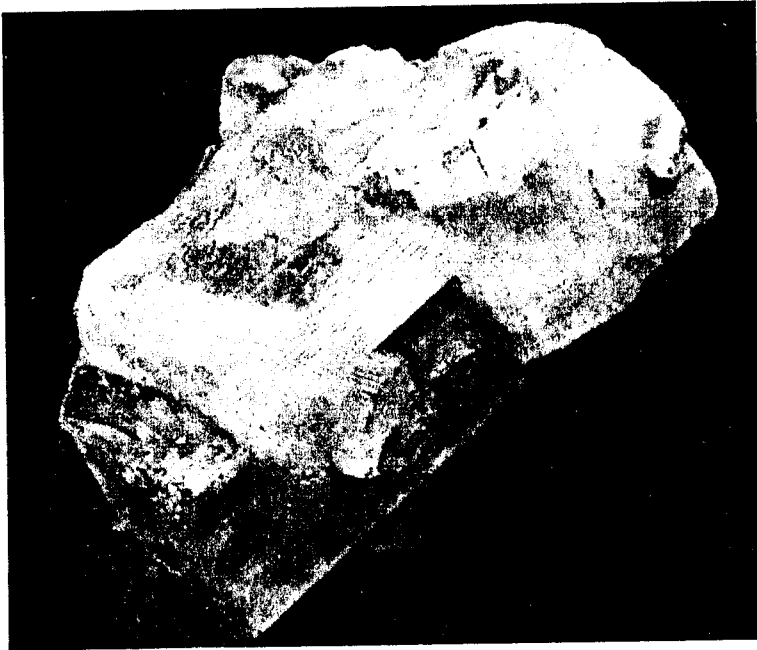
الوصف	الخاصية
بنفسجي	اللون
أبيض	لون المخدش
مختلف	البريق
شفاف	الشفافية
١,٥٥	معامل الانعكاس
٧	الصلابة
٢,٦٥	الوزن النوعي
محاري	المكسر
بلورات عمودية في دروز ( شقوق )	الشكل العام للتكتل
مثلثي	نظام التبلور
يوجد في شقوق الصخور البركانية المنبتقة	الوجود
أباتيت Apatite	المعادن المشابهة
SiO <sub>2</sub>	التركيب الكيماوي
رومانيا	الموطن الأصلي لاستخراجه

## الزمرد الريحاني Aquamarines

الزمرد صنف من الأحجار الكريمة ذات اللون الأزرق الفاتح ، أو الأخضر المزرق، ويطلق عليها اسم بريل . اللون الأكثر شعبية هو لون السماء الزرقاء الصافية ، وغالباً ما يعالج الزمرد بالحرارة ، أو بالإشعاع لتحسين هذا اللون فأغلب أنواع الزمرد شفافة اللون .

تقطع هذه الأحجار لتكون الأوجه منبسطة الأسطح وتستخدم في كل أنواع المجوهرات .

عرف الزمرد في الأزمنة القديمة حيث كان الرومان يعتقدون أن الحجر الكريم يمكن أن يشفي مرضي السل ويكسب الجبناء الشجاعة . أهم مصادر إنتاج الزمر هي البرازيل ، كما يوجد أيضاً في كل من الصين وبورما والأرجنتين والنرويج وأيرلندا وناميبيا ومدغشقر والهند وروسيا والولايات المتحدة .



### مواصفات الزمرد الريحاني

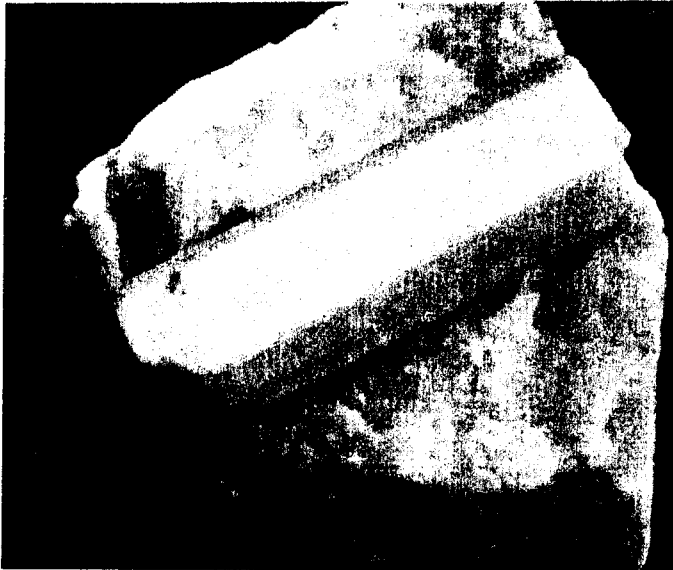
الوصف	الخاصية
أخضر باهت ، أزرق باهت	اللون
أبيض	لون المخدش
مختلف	البريق
شفاف	الشفافية
١,٥٧	معامل الانعكاس
٨ - ٧,٥	الصلابة
٢,٦ - ٢,٨	الوزن النوعي
محاري ، قابل للكسر	المكسر
بلورات عمودية طويلة وقصيرة ، حبيبات لينة ، حصوات	الشكل العام للتكتل
سداسي	نظام التبلور
يوجد في البجماتيت الجرانيتي والجرانيت	الوجود
الأباتيت التورمالين	المعادن المشابهة
$Al_2Be_8 (Si_6O_{18})$	التركيب الكيماوي
البرازيل	موطن استخراجة الأصلي

## الحجر الثمين ( الزمرد المصري ) Beryl

الحجر الثمين ( الزمرد المصري ) معدن صلب يتكون من البريليوم والألومنيوم والسيليكون والأكسجين . وعلى الرغم من أن الحجر الثمين النقي عديم اللون إلا أن بلورات الحجر الثمين تحتوي على شوائب تعطيه ألواناً مختلفة منها الأخضر ، الأزرق ، الأحمر والأصفر . فالزمرد عبارة عن حجر ثمين (زمرد مصري ) أخضر داكن . والزمرد الريحاني Aquamarine عبارة عن زمرد مصري أزرق باهت .

يستخدم الناس بلورات الزمرد المصري على أنها نوع من الأحجار الكريمة . كما أن الزمرد المصري يعتبر مصدراً لعنصر البريليوم الذي يستخدم في أجزاء الصواريخ وعمل نوافذ أنابيب أشعة إكس X-ray tubes .

بلورات الزمرد المصري سداسية الشكل hexagonal ( ذات ستة أجناب ) . وتأتي أفضل أنواع الزمرد المصري من كولومبيا وأيضاً تأتي أنواع جيدة من البرازيل وروسيا وجنوب أفريقيا والولايات المتحدة وزيمبابوى .



## مواصفات الزمرد المصري

الوصف	الخاصية
أصفر مخضر ، أخضر ، أخضر مزرق ، أصفر ، وأحمر	اللون
أبيض	لون المخدش
متغير ، غائم	البريق
شفاف	الشفافية
٧,٥ - ٨	الصلابة
٢.٦ - ٢,٨	الوزن النوعي
غالباً غير مميزة	الانشقاق
محاري	المكسر
أنابيب سداسية مطاولة إلى بلورات دائرية ، ألياف مندمجة	الشكل العام للتكتل
سداسي	نظام التبلور
يوجد في الجرانيت والبجماتيت الجرانيتي	الوجود
الأباتيت والتورمالين	المعادن المشابهة
$Al_2Be_8 (Si_6O_{18})$	التركيب الكيماوي
البرازيل	موطن استخراجة الأصلي

## العقيق الأبيض Chalcedony

العقيق الأبيض نوع من المعادن يتكون أساساً من بلورات صغيرة من الكوارتز مع مسامات شديدة الصغر ، وهو نصف شفاف ، مغيم بالدوائر والبقع . له بريق شمعي . الأنواع الأخرى من العقيق الأبيض شفافة تقريباً ، وقد يكون بها العديد من الألوان وهي تشمل العقيق agate ، العقيق الأحمر carnelian ، العقيق اليماني onyx ، الصرد sard .

إن الغابات المرعبة في الأريزونا قد تشكلت جزئياً بالماء الذي رسب فيها العقيق الأبيض في الألياف المتحللة للأشجار . ويستخدم العقيق الأبيض Chalcedony بشكل أساسي في صناعة المجوهرات والأحجار الكريمة وأغراض الزينة .

لقد سمي العقيق الأبيض Chalcedony بهذا الاسم نسبة لمدينة قديمة تسمى الـ Chalcedon ، وتقع الآن في تركيا حيث توجد ترسيبات كبيرة من هذا المعدن في تلك المنطقة ، كما توجد ترسيبات أخرى من العقيق الأبيض في أيسلندا واسكتلندا وكاليفورنيا وكولورادو .



## مواصفات العقيق الأبيض

الوصف	الخاصية
رمادي ، أبيض ، أصفر ، بني ، مزرق	اللون
أبيض	لون المخدش
متغير معتم	البريق
شفاف	الشفافية
٧	الصلابة
٢,٦ - ٢,٨	الوزن النوعي
غالباً غير مميزة	الانشقاق
محاري	المكسر
ألياف ناعمة ، قشور ، عقلي ، كتل قوية الالتحام	الشكل العام للتكتل
مثلثي	نظام التبلور
يوجد في صورة بلورات دقيقة من الكوارتز في الشقوق والكهوف المتكونة من الصخور البازلتية .	الوجود
برينيت	المعادن المشابهة
SiO <sub>2</sub>	التركيب الكيماوي
البرازيل	الموطن الأصلي لاستخراجه



## العقيق الأحمر Cornelian

العقيق الأحمر ، كوارتز أحمر أو بني محمر يمكن قطعه وتلميعه مثل المجوهرات، ويأتي أغلب العقيق الأحمر من الهند وأمريكا الجنوبية واليابان ، ويستخدم في عمل الحلقات والأساور وغيرها من الحلي .

ويمكن تقليد العقيق الأحمر بعمل بقع على العقيق الأبيض أو العقيق الرمادي ، ويعتبر العقيق الأحمر من أول أنواع الأحجار الكريمة التي استخدمت في الزينة .

معتقدات قديمة :

اعتقد القدماء أن للعقيق الأحمر قوة خاصة تحمي من يرتديه من الأسلحة والأرواح الشريرة .



## مواصفات العقيق الأحمر

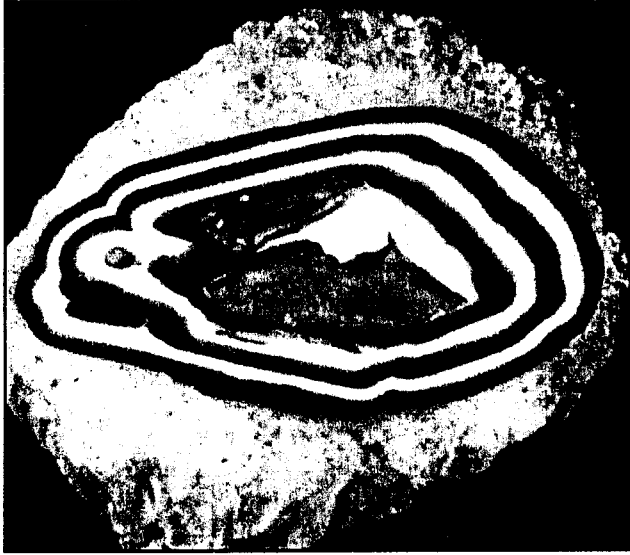
الوصف	الخاصية
أحمر دموي ، أحمر مصفر	اللون
أبيض ، مائل للإحمرار	لون المخدش
دهني	البريق
شفاف	الشفافية
١,٥٥	معامل الانعكاس
٧	الصلابة
٢,٦ – ٢,٨	الوزن النوعي
غالباً غير مميزة	الانشقاق
محاري	المكسر
كتل مندمجة ، كلوية الشكل ، عنقودية ، عقدية ، كتل غير منتظمة الشكل	الشكل العام للتكتل
مثلي	نظام التبلور
يوجد في صورة بلورات دقيقة من الكوارتز في الشقوق والكهوف المتكونة من الصخور البازلتية	الوجود
SiO <sub>2</sub>	التركيب الكيماوي
البرازيل	الموطن الأصلي لاستخراجه

## الجزع (العقيق اليمني) Onyx

استعمل مصطلح " الجزع Onyx " بشكل كبير لوصف صخرة من شرائط الكربون وأيضاً للتعبير عن العقيق agate ، والجزع صنف من الكوارتز دقيق الحبيبات .

الجزع العادي هو نوع من الكوارتز الأسود والأبيض ، والأخضر ، والأبيض أو الأبيض والأحمر . والساردونيكس Sardonyx عبارة عن جزع أبيض وبني محمر . والجزع مادة صلبة قابلة للصقل العالي ، تستخدم بشكل واسع في عمل المنحوتات والأختام . واليوم تعتبر الحلي المصنوعة من العقيق كأنها الجزع . وكل الذين يتحدثون عن الجزع يعنون بحديثهم الحجر الأسود .

رخام الجزع صنف من الصخر الكلسي الموجود علي جدران الكهوف . ويبدو الجزع المكسيكي في مظهره مثل العقيق ، لكنه أكثر خشونة .



وتتراوح ألوان الجزع المكسيكي ما بين الأبيض إلي الأخضر ، الأحمر والبني . وأغلب هذا الجزع الرخامي المرن يقطع على أنه من الأحجار الكريمة ، ويلون بصبغة الأنيلين aniline مكوناً نوعاً من المجوهرات الفضية الرخيصة .

وهذه الأحجار هشة غير متينة . ويستعمل الجزع المكسيكي كحجارة للزينة .

## مواصفات الجزع Onyx

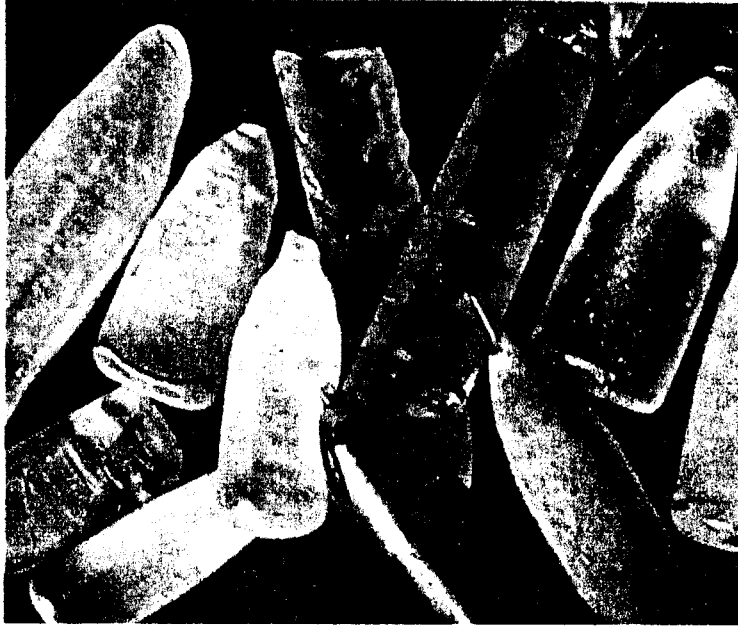
الوصف	الخاصية
أسود وأبيض	اللون
أبيض	لون المخدش
مختلف	البريق
شفاف	الشفافية
٧	الصلابة
٢,٥ - ٢,٦	الوزن النوعي
غالباً غير مميز	الانشقاق
محاري	المكسر
كتل مندجة ، كلوية الشكل ، عنقودية ، عقدية ، كتل غير منتظمة الشكل	الشكل العام للتكتل
مثلثي	نظام التبلور
يوجد في صورة معدن الكالسدونني (العقيق الأبيض) وهو معدن أبيض أو رمادي أو أزرق أو بني وهو نوع من الكوارتز دقيق الحبيبات	الوجود
SiO <sub>2</sub>	التركيب الكيماوي
البرازيل	الموطن الأصلي لاستخراجه

## الكوراندوم Corundum

يعتبر الكوراندوم ثاني أصلب المعادن النقية ، على اعتبار أن الألماس أصلب المعادن ، يوجد الكوراندوم في صورة كتل شفافة من الحصى وفي صورة حبيبات غير شفافة ، ونادراً ما يوجد في صورة بلورات شفافة في الصخور .

تصقل الأنواع الشفافة من الكوراندوم وتستعمل كحجر كريم ، وتشتمل الأحجار الكريمة المصنوعة من الكوراندوم على الياقوت والصفير والجمشت الشرقي Oriental amethyst والزمرد الشرقي Oriental emerald والتوباز الشرقي Oriental topaz .

تنتج ألوان هذه الأحجار من وجود شوائب في الكوراندوم ، فعلى سبيل المثال اللون الأحمر الموجود في الياقوت ينتج من وجود آثار من الكوراندوم ، واللون الأزرق في الصفير ينتج من وجود الحديد والتيتانيوم .



تأتي أحجار الكوراندم الكريمة من استراليا ، جنوب شرق أفريقيا ، سيريلانكا ، بورما والهند . ويستخدم الكوراندم غير الشفاف في الصنفرة كمادة حاكة ( يلمع ويصقل و ينعم ) . تتكون المادة الحاكة ( حجر الجليخ ) Emery المستخدم في الصنفرة من مخلوط طبيعي من الكوراندم والمعادن الأخرى .

### مواصفات الكوراندم

الوصف	الخاصية
عديم اللون ، أحمر ، أزرق ، بنفسجي ، برتقالي ، أصفر	اللون
أبيض	لون المخدش
مختلف	البريق
شفاف	الشفافية
١,٧٦	معامل الانعكاس
٩	الصلابة
٤ - ٣,٩	الوزن النوعي
غالباً غير مميز	الانشقاق
محاري ، ممزق	المكسر
اسطواني ، مستدير ، حبيبات	الشكل العام للتكتل
مثلثي	نظام التبلور
الأباتيت والكورديريت والجارنت والأسبنيل والزركون والتورمالين والتوباز	المعادن المشابهة
$Al_2O_3$	التركيب الكيماوي
صناعي	الموطن الأصلي لاستخراجه

## الألماس Diamond

الألماس مادة صلبة طبيعية الوجود ، وهو من أثنى وأنفس المواد الطبيعية في العالم . ونظراً لصلابة الألماس يعتبر من أدموم الأحجار الكريمة وجوداً . ينتشر الألماس بشكل كبير في كل من أوروبا وأمريكا واليابان حيث يستخدم في صنع خواتم الخطوبة والزواج . كما يستخدم أيضاً في الصناعة لقطع وطحن وحفر المواد الصلبة الأخرى .



إن ما يقرب من نصف الألماس الطبيعي في العالم يستخدم في الصناعة ، نسبة صغيرة فقط منه هي التي تستخدم في صناعة المجوهرات .

### وصف الألماس :

الألماس عبارة عن بلورات تتكون بالكامل من الكربون ولبعض بلورات الألماس ستة أوجه ، لكن أغلبها يتكون من مجسمات ثمانية octahedrons ذات ثماني أوجه . وهناك أشكال بلورية أخرى بعضها شديد التعقيد ، ومن المحتمل أن يتشكل الألماس الطبيعي في الأرض أعلي العباءة mantle ( منطقة في الأرض

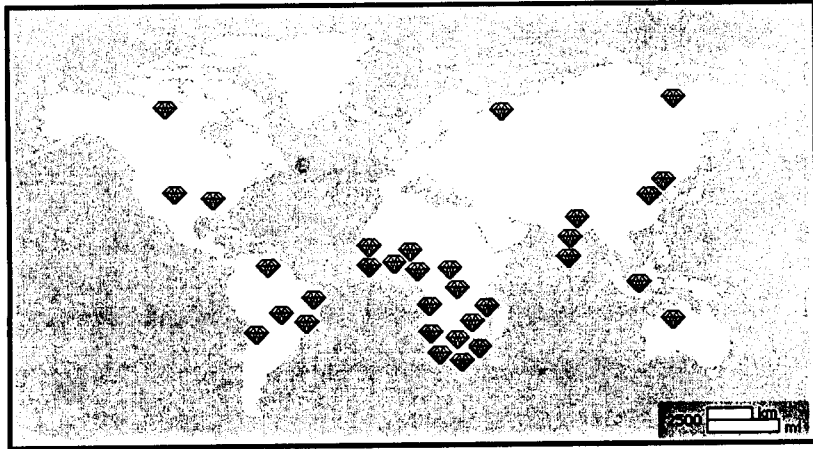
أسفل القشرة الأرضية ) حيث درجة الحرارة مرتفعة وكذا الضغط الأمر الذي يتسبب في تكوين بلورات الألماس ، ثم تظهر الألماسات فوق سطح الأرض بفعل النشاط البركاني .

عند قطع الألماس يجب استخدام الألماس نفسه في عملية القطع ، ولذلك يجب أن يكسر الألماس بنظافة شديدة وأن يكون ضرب قطعة الألماس دقيقاً حتى يتسبب في شقها شقاً حاداً ، وتعتبر خاصية الانشقاق ، خاصية خاصة بأنواع من الأحجار تؤدي إلى شطر الحجر في عدة جهات مكونة عدداً من الأوجه أو السطوح .

لا يذوب الألماس في أي من الأحماض ، لكن يمكن تدميره بتعرضه لحرارة شديدة جداً ، ولو سخن الألماس في وجود الأكسجين فسوف يحترق ويتحول إلى ثاني أكسيد الكربون ، وإذا سخن في عدم وجود الأكسجين فسوف يتحول إلى جرافيت graphite ، وهو شكل من أشكال الكربون الناعمة .

### أين نجد الألماس الطبيعي Natural Diamonds ؟

عثر على الألماس لأول مرة منذ آلاف السنين في الرمال والحصى المترسب في الجداول المائية ، كما يوجد الألماس في ترسيبات سميت " الألماسات الغرينية alluvial diamonds .



أماكن وجود الألماس على مستوى العالم



اكتشفت حقول الألماس في جنوب أفريقيا عام ١٨٦٧ عندما عثر أحد أطفال المزارعين على حصة جميلة بالقرب من ضفاف نهر أورانج ، وقد بلغت قيمة هذه الحصة الماسية في ذلك الوقت ٢٥٠٠ دولار .



عمال المعادن في أندونيسيا يقومون بغسل الحصى في المياه منقبين عن الألماس

#### الخام والأحجار الكريمة

في عام ١٨٧٠ أكتشف الألماس لأول مرة في نوع من الصخور يسمى الكمبرليت . ويعتبر الألماس نوعاً من الصخور النادرة التي تتشكل في صورة أجسام أنبوبية الشكل تملأ فوهات بعض البراكين .

عثر علي أكبر ألماسة في العالم في عام ١٩٧٩ في غرب أستراليا ، ويوجد الألماس الأسترالي في نوع من الصخور يطلق عليه اسم لامبرويت . في الترسبات الغنية جداً ويجب عليك أن تستخدم أطناناً من الصخور تسحقها لتحصل على قطعة صغيرة جداً من الألماس . إن بعض مناجم الألماس تنتج قيراطاً واحداً (٢٠٠ ملليجرام) من الألماس من كل ٢,٧ طن متري من صخور المنجم .

بحلول نهاية عام ١٩٨٠ كانت مناجم العالم تنتج ما يقرب من ٩٠ مليون قيراط سنوياً ، لكن أستراليا قد تجاوزت هذه المرتبة في إنتاجها السنوي من الألماس الطبيعي ، وتأتي زائير Zaire في المرتبة الثانية . ومن الدول الأخرى المتفوقة في إنتاج الألماس بتسوانا وروسيا وجنوب أفريقيا ، في حين أن الولايات المتحدة لا تمتلك مناجم ألماس طبيعي تجارية ، على الرغم من أن صخور الكمبرليت توجد في كل من مونتانا وميتشجن وكلورادو وأركنساس ، كما اكتشف عدد من الألماسات الغروية في عدد من الولايات الأخرى .

### كيف يقطع الألماس لصنع المجوهرات How Diamonds Are Cut to Make Jewels

للألماس قدرة كبيرة جداً في عكس الضوء الساقط عليه ، وتكوين أشعة منحنية ، كما يقوم الألماس بتحليل الضوء إلى ألوان قوس قزح . لكن للحصول على أعلى نسبة لمعان من الألماس لابد من قطع الألماسة لأكثر عدد من الوجوه facets الصغيرة وصلها جيداً .

يجب أن يكون كل وجه من الوجوه الصغيرة على الألماسة ذا حجم مضبوط جداً وكذا شكله ، كما يجب أن يكون موقع الوجه في الزاوية المضبوطة التي تكون علاقة سليمة مع باقي الأوجه للحصول على أعلى معدل بريق .

في خلال عام ١٤٠٠ تعلم قاطعو الألماس كيفية تشكيل وصقل الأحجار باستخدام العجلات الحديدية المغطاة بغبار الألماس ، كما تعلموا كيفية التشكيل التي يمكن من خلالها الحصول على أعلى معدل بريق ، وعادة ما يتم قطع الألماس اليوم بشكل دائري للحصول على ٥٨ وجهاً ، بأسلوب قطع يسمى السطوع ، وقد بدأ استخدام هذا الأسلوب عام ١٦٠٠ .

### كيف يمكنك الحكم على الألماس ؟

الألماس من الأحجار الكريمة التي تدرج طبقاً للوزن ، الشفافية ، اللون ، وأسلوب القطع . ويجري قياس الوزن في الألماس بالقيراط .

أما الشفافية فتعرف من خلال قلة عدد العيوب أو الشقوق ، ومن بين هذه العيوب وجود فقاعات صغيرة وشقوق صغيرة ، وفي هذه الحالة يطلق على الجواهرات التي بها مثل هذه العيوب اسم " مجوهرات مريشة " . أفضل وأثمن أنواع الألماس هو الألماس عديم اللون تماماً ، والقليل من الألماسات هو من يصل إلي هذه الصفة و حيث يبدو أغلب الألماس مصفر اللون .

هناك ألوان أخرى من الألماس مثل الأسود ، الأزرق ، البني ، الأخضر ، القرنفلي ، الأرجواني أو الأحمر . ويعتبر الأحمر من أكثر الألوان ندرة بين الألماس الطبيعي .

إن طريقة قطع الألماسة تؤثر على قيمة الماسة ، ذلك أن الحجر قد يوجد به عيوب لا تناسب الحصول على أعلى معدل بريق عند قطع الحجر .

عند شرائك للألماس يجب الاستعانة بخبرة التجار الموثوق بهم ، ذلك أن المصطلحات التي كانت تصف الألماس قد تغيرت إلى حد كبير ، فالألماس الخالي من العيوب يجب أن يكون خالياً من العيوب الفيزيائية مثل الشقوق، الخدوش، الشوائب أو المظهر الغيمي.

يجب أن تعلم أن الألماس الخالي من العيوب قد لا يكون عديم اللون . ذلك أن البعض يعتقد أن الألماس الممتاز هو الألماس الخالي من العيوب flawless ، المرتفع الشفافية ، والمقطوع بطريقة صحيحة .

تعتبر عملية قطع الألماس من العمليات الدقيقة البطيئة والمكلفة ، ويجب أن يقوم بها فنيون متمرسون استغرقوا أعواماً للتدريب على عملية القطع .

## الألماسات المشهورة Famous Diamonds

الألماسات كبيرة الحجم نادرة الوجود وهي في الغالب ملك للدول والحكومات ، وقد اكتشفت أكبر أحجار الألماس في كولينا في عام ١٩٠٥ في محجر في جنوب أفريقيا حيث بلغ وزنها ٣١٠٦ قراريط أو حوالي ٦,٠ كيلوجرام ،

وقد اشترتها حكومة ترانسفال Transvaal وقدمتها هدية للملك البريطاني إدوارد السابع وقت أن كانت ترانسفال مستعمرة بريطانية فيما يطلق عليها الآن جنوب أفريقيا، وقد قام قاطعو الألماس المهرة في أمستردام بقطع الألماسة (الكولينا) إلى ٩ ألماسات كبيرة و ٩٦ ألماسة صغيرة .



(مهاجر الألماس)

أتت أكبر ألماسة في العالم من كولينا وبلغ وزنها ٥٣٠ قيراطا وسميت " نجمة أفريقيا " . وفي عام ١٩٣٤ تم العثور على ألماسة الـ Jonker والتي بلغ وزنها ٧٢٦ قيراطا، وقيل إنه لا مثيل لها في نقاوتها . وبين عام ١٩٣٥ و عام ١٩٣٧ كانت ألماسة الجونكة قد قطعت إلى ١٢ ألماسة صغيرة خالية من العيوب . أما ألماسة أورلوف فتعتبر من أروع جواهر التاج الروسي، وهي التي كان قد اشتراها الأمير Orloff للإمبراطورة كاترين الثانية، ويقال : إنها ألماسة ضخمة كانت قد سرقت من عين أحد معبودات الهند .

توجد الآن جوهرة "كوهى نور" Koh-i-noor ضمن جواهر التاج البريطاني وهي الألماسة التي كانت ملكاً لحكام الهند وفارس ، وقد حصلت عليها بريطانيا وقت أن كان إقليم البنجاب Punjab تابعاً لها في عام ١٨٤٩ .

تعتبر ألماسة الوصي على العرش التي تعرف الآن باسم ألماسة Pitt واحلة من أكبر الألماسات المقطوعة بشكل جميل في العالم . وهي الآن ملك لحكومة فرنسا ومعرضة الآن في متحف اللوفر بباريس . وأصبحت ألماسة الأمل الزرقاء مملوكةً لمؤسسة السّمثسونية Smithsonian في الولايات المتحدة في ١٩٥٨ .

### الاستعمالات الصناعية للألماس : Industrial Uses

الألماسات غير المناسبة للقطع والتحويل إلى أحجار كريمة يجرى استخدامها بشكل واسع في الصناعة ، وتشمل الألماسات المدرجة للصناعة الأحجار ناقصة التشكل المتضمنة بعض العيوب أو ضعفاً في التلون .

يحتاج الصناعيون إلى هذه الألماسات من أجل تشكيل المعادن الصلبة بدقة شديدة والتي تستخدم في صناعة السيارات والطائرات والأنواع المختلفة من المحركات والآلات الأخرى وذلك بسبب الصلابة الفائقة لهذه الألماسات الأمر الذي يمكنها من قطع وتشكيل المعادن الصلبة بسرعة ودقة شديتين . وأحياناً تصنع الأدوات بالكامل من الألماس ، وأحياناً يتم تكسير الألماس وصنع أدوات منه ، وأحياناً يقطع الألماس إلى أشكال خاصة قبل أن تصنع منه الأدوات .

كما تصنع نهايات المثاقب المستعملة في التعدين من الألماس ، كما تصنع الإبر المستخدمة في أجهزة تسجيل وقراءة الاسطوانات من الألماس .

### الألماس الصناعي Synthetic Diamonds :

الطلب على الألماس أكثر بكثير من الإنتاج الطبيعي من الألماس ، لهذا السبب تعتمد الصناعة على الألماس الصناعي وقد كان أول ألماس صناعي قد أنتج عام ١٩٥٤ من قبل شركة جنرال إلكتريك General Electric ، وقد صنع

العلماء هذا الألماس الصناعي عن طريق تعريض الكربون لضغط وحرارة عاليتين ، واليوم هناك العديد من الشركات تقوم بصناعة الألماس الصناعي .

في عام ١٩٧٠ قامت شركة جنرال الكتريك بإنتاج أول أنواع الألماس الصناعي بنفس درجة نقاوة وجودة وحجم الألماس الطبيعي ، ويستخدم العلماء هذا الألماس في البحث عن استعمالات جديدة للألماس الصناعي ، فمثلاً وجد الباحثون أن إضافة مقدار قليل من البورون إلى الألماس الصناعي يتحول إلى أشباه الموصلات، وهي مواد ذات صفات كهربية خاصة تستخدم في صنع الترانزستورات والمعدات الإلكترونية الأخرى .

الألماس الصناعي ليس في درجة الصلابة المطلوبة لصنع المجوهرات كما أنه أكثر تكلفة من الألماس الطبيعي .

### الألماس المقلد Imitation Diamonds :

الألماس المقلد نوع من الألماس يشبه الألماس الطبيعي في صفاته ، فهو عديم اللون يصنع من الإسبنيل والزركون أو من مواد أخرى لا توجد في الطبيعة لكنها تشبه الألماس مثل الزجاج ، والـ strontium titantate ، والـ yttrium aluminum garnet (YAG) ، والـ cubic zirconia ، ومن الصعب تمييز الـ cubic zirconia عن الألماس الطبيعي ، ويجب اللجوء إلى الاختبارات العلمية لتحديد الفرق بينه وبين الألماس الطبيعي ، مع العلم أن الألماس المقلد أكثر ليونة من الألماس الأصلي وقد تبدو به خدوش أو علامات أخرى .

## مواصفات الألماس

الوصف	الخاصية
عديم اللون ، أحمر ، أزرق ، رمادي ، أخضر ، أصفر	اللون
أبيض	لون المخدش
بريق ألماسي	البريق
شفاف	الشفافية
٢,٤٢	معامل الانعكاس
١٠	الصلابة
٣,٥	الوزن النوعي
ممتاز	الانشقاق
محاري ، قابل للكسر	المكسر
ثمانني ، مكعب	الشكل العام للتكتل
مكعب	نظام التبلور
يوجد الألماس في الصخور عالية القاعدة ، وفي الرمال	الوجود
C	التركيب الكيماوي
جنوب أفريقيا	الموطن الأصلي لاستخراجه

## المرجان Coral

المرجان عبارة عن تكوينات كلسية تشكلت في البحر منذ ملايين السنين من قبل حيوانات صغيرة جداً . قد تبدو تكوينات المرجان مثل فروع الأشجار أو مثل القباب الكبيرة أو مثل القشور الصغيرة ، غير منتظمة الشكل أو مثل أعضاء أنبوبية صغيرة جداً . وتعمل حيوانات المرجان التي تشكله على تلوين المرجان بظلال جميلة من الألوان السمراء ، البرتقالية ، الصفراء ، الأرجوانية والخضراء .

وعندما تموت هذه الحيوانات تترك هياكلها الكلسية التي تشكل الحواف والموانع البحرية التي تسمى الحيد البحري ( الشعب المرجانية ) coral reefs . وتبدو الشعب المرجانية مثل حدائق البحر الجميلة لأن العديد من حيوانات البحر الملونة تعيش بين هذه الشعاب ، وهذه الحيوانات تشمل الأسماك ، نجوم البحر ، شقائق نعمان البحر anemones .

أحياناً ترتفع هذه الكتل المرجانية إلى ما فوق سطح البحر مكونة الجزر المرجانية ، وتساعد ضربات البحر على تفتيت المرجان وبناء الجزر المرجانية حيث تنفصل الأجزاء المحطمة وتنمو من جديد متكومة فوق المرجان الأم .

هناك مخلوقات أخرى مثل الطحالب الكلسية تقوم بلصق هذه القطع المحطمة معاً مكونة أشكالاً متصالبة ، وغالباً ما تستقر التربة فوق المرجان مما يدفع النباتات إلى النمو ، وقد تكون أغلب جزر الباسيفيك بهذه الطريقة .

توجد الشعاب المرجانية غالباً في البحار الاستوائية الضحلة الدافئة لأن المرجان الذي يشكل الشعاب لا يستطيع الحياة في ماء أبرد من ١٨ °م ، تكثر الشعاب المرجانية في منطقة جنوب الباسيفيك وفي الهند الشرقية وفي المحيط الهندي وحتى سيريلانكا وحول مدغشقر في جنوب شرق الساحل الإفريقي . كما



تشكل الشعاب على طول الساحل الاستوائي الشرقي للبرازيل وعبر الهند الغربية وعلى طول ساحل فلوريدا وبرمودا .

هناك ثلاثة أنواع من الشعاب المرجانية هي :

- الشعاب المرجانية الهدبية fringing reefs :

تتميز الشعاب المرجانية الهدبية بكونها في صورة أرصفة غاطسة من حيوانات المرجان الحية تمتد من الشاطئ داخله في البحر .



(الشعاب الهدبية)

- الشعاب المرجانية الحاجزة barrier reefs :

تلي الشعاب المرجانية الحاجزة خط الشاطئ ، لكنها تفصل عنه بالماء ، مشكلة حواجز بين الماء القريب من الشاطئ وبين البحر المفتوح . يتكون الحاجز المرجاني من سلسلة طويلة من الشعاب التي تفصلها قنوات عن البحر المفتوح . مثل هذه الشعاب عادة ما تحيط بالجزر البركانية في جنوب الباسيفيك . ويبلغ طول الحاجز العظيم Great Barrier Reef في استراليا ٢٠١٠ كيلومترات ، وهو أعظم الشعاب المرجانية في العالم .

- الجزر المرجانية atolls :



(الجزر المرجانية)



(الفدير)

تتخذ الجزر المرجانية شكل حلقة في البحر المفتوح ، وتتشكل هذه الجزر متي بدأ المرجان يصعد لأعلي فوق الضفاف الطينية الغاطسة أو على حواف حفر البراكين الغارقة . وتحيط الجزر المرجانية بكمية من الماء تسمى الغدير lagoon الذي يصل بينه وبين البحر المفتوح عدد من القنوات .

لا تتطور الشعاب المرجانية على الساحل الشرقي لأمريكا الشمالية شمال فلوريدا أو برمودا Bermuda ، لكن بقعا صغيرة من المرجان تنمو بعيداً في الشمال حيث نيو انجلاند New England ، كما أن بعض الأنواع من المرجان تنمو في أقصى شمال الدائرة القطبية الشمالية .

## كيف يتشكل المَرَجَان ؟

تنتمي الحيوانات التي تشكل المرجان إلى نفس مجموعة الحيوانات التي تنتمي لها الهيدرا hydras ، قناديل البحر jellyfish وشقائق نعمان البحر sea anemones . أغلب حيوانات المرجان فردية تسمى البوليب (المرجل) polyps ، يبلغ قطرها أقل من بوصة واحدة في القطر ، لكن نسبة قليلة فقط هي التي تصل في قياسها إلى حوالي قدم ( ٣٠ سم ) . للبوليب (المرجل أو زوائد لحمية) جسم أسطواني في إحدى نهايتيه فم يحيط بمجموعة صغيرة من اللوامس الصغيرة جداً ، أما النهاية الأخرى فترتبط بالهيكل الكلبي للبوليب الميت .



(مرجان أنبوي)

أغلب بوليب (المرجل أو زوائد لحمية) المرجان الحي يعيش معاً في مستعمرات . ويرتبط المرجان الحجري معاً من خلال شرائح مسطحة من الأنسجة المتصلة بوسط الجسم . نصف هذا البوليب (المرجل أو زوائد لحمية) يمتد فوق الشرف (الشريحة) sheet والنصف الآخر أسفله .

يبنى البوليب المرجاني هيكله الكلبي باستخلاص الكالسيوم من ماء البحر ، ثم تقوم بترسيب الحجر الجيري (كربونات الكالسيوم) حول النصف السفلي

من الجسم . وكلما نمت أجسام لحمية polyps تشكل الحجر الجيري ليصبح أكبر وأكبر .

يتغذى المرجان نبي الزوائد اللحمية Coral polyps بشكل أساسي على الحيوانات السابحة الصغيرة مثل يرقات العديد من أنواع الأسماك الصدفية shellfish .

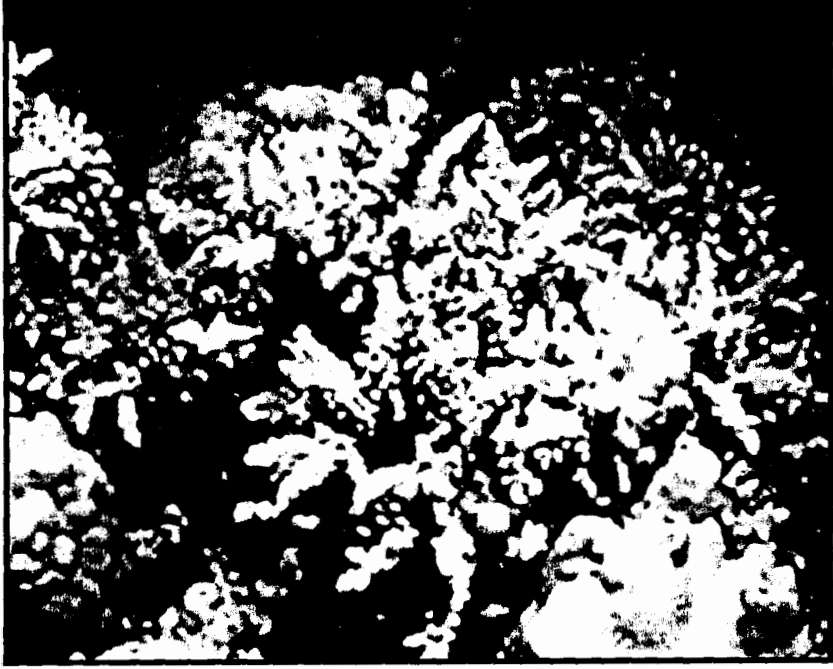


مستعمرة مرجانية

لا يمكن للشعاب المرجانية أن تعيش بدون نوع من الكائنات المفردة التي نسميها الطحالب algae التي تعيش في الأنسجة الخاصة بالبوليب ( المرجل أو زوائد لحمية ) ، حيث تقوم البوليب باستخدام الغذاء الذي تصنعه هذه الطحالب ، كما أن الطحالب تساعد حيوانات المرجان في إفراز الهيكل الكلي.

تنمو الشعاب المرجانية في الماء فقط مع توافر قدر من الضوء للبناء الضوئي الذي تقوم به الطحالب . تتعد الزوائد اللحمية المرجانية ( البوليب ) نموها

وتكاثرها من البيض أو التبرعم، حيث تنمو عقد صغيرة تحمي البراعم تظهر على جسم الزوائد اللحمية البالغة أو على الشرائح المتصلة بالزوائد من وقت لآخر .



مرجان متفرع

هذه البراعم تنمو وتكبر وتفصل عن الأم وتبدأ في ترسيب الكلس الخاص بها في المستعمرة ، حيث يساعد التبرعم على زيادة حجم المستعمرة . وتتكون المستعمرات الجديدة من الزوائد اللحمية المرجانية عندما تقوم مستعمرة قديمة بإنتاج البيض .

ينمو البيض في أشكال صغيرة جداً تسبح بعيداً عن المستعمرة وتتطور إلى حيوانات

تستقر في قاع البحر مكونة مستعمرة جديدة عن طريق التبرعم .

تأكل حيوانات البحر المختلفة حيوانات المرجان الحية ، وتعتبر هذه الخسارة في المرجان سبباً في حدوث التوازن البيئي من خلال تطور مستعمرات مرجان جديدة ونمو مستعمرات مرجان قديمة .

لكن في بداية عام ١٩٦٠ قامت نجوم البحر شوكية التاج crown-of-thorns starfish بتدمير مستعمرات المرجان الحجرية في العديد من الشعاب المرجانية في جنوب شرق المحيط الباسيفيكي . وقد أرجع العلماء السبب في ذلك إلى زيادة أعداد هذا النوع من نجوم البحر .

هناك أنواع أخرى من المرجان ، إضافة إلى المرجان الحجري ، توجد في محيطات العالم ، ويكون هذا المرجان أيضاً مستعمرات من البوليب ولكن هياكلها تتكون إلى الداخل بدلاً من الخارج كعادة باقي أنواع المرجان .

يعتبر المرجان النفيس من الأنواع الثمينة المستخدمة في صناعة المجوهرات ، له قلب صلب يمكن صقله بسهولة ، حيث يجعله الصقل والتلميع ذا ألوان حمراء ، وردية ، أو قرنفلية . ومنها تصنع مختلف أنواع الحلبي .

ينمو المرجان النفيس في تكوينات شجرية الشكل في الأبيض المتوسط وبحر اليابان .

أما مرجان الجورجي فله هيكل من مادة قرنية مرنة ، ويبدو هذا المرجان في شكل شجري أو في شكل المروحة أو في شكل السياط whips ، وتتراوح ألوانه ما بين الأصفر ، الأحمر ، الأرجواني البني أو الأسود ، وفي مياه الهند الغربية الرائقة يبدو مرجان جورجي مثل حدائق البحر .

## المراجع العربية

- ❏ معجم الجيولوجيا - مجمع اللغة العربية .
- ❏ القاموس البيولوجي - د/ كارم السيد غنيم - مكتبة ابن سينا - مصر
- ❏ معجم أكاديميا للمصطلحات العلمية والتقنية .
- ❏ الجيولوجيا في خدمة الإنسان - وج . فيرنسيديز - ا.م. بولمان - سلسلة الألف كتاب .
- ❏ معجم الحضارة المصرية القديمة - مكتبة الأسرة .
- ❏ الأرض من تحتنا - جورج جاموف .

## المراجع الأجنبية

- ❏ Chesterman, Charles Wesley. National Audubon Society Field Guide to North American Rocks and Minerals. Knopf, 1979. A classic, especially suited to mountain climbers and hikers, but for all amateur rock collectors as well.
- ❏ Lawton, Rebecca, and others. Discover Nature in the Rocks: Things to Know and Things to Do. Stackpole, 1997. Useful introduction to the study of geology.
- ❏ Pearl, Richard Maxwell. 1001 Questions Answered About the Mineral Kingdom. Dover, 1995. An identification guide of questions, answers, and other useful information.

- ☞ Pellant, Chris. *Collecting Gems and Minerals: Hold the Treasures of the Earth in the Palm of Your Hand*. Sterling, 1998. An all-purpose introduction to gems and minerals, for collectors as well as casual enthusiasts.
  
- ☞ Edward J. Tarbuck , *The Earth , An Introduction to Physical Geology* , 1993 , macmilian Publishing Company .
  
- ☞ Bates, Robert L. *The Challenge of Mineral Resources*. Enslow, 1991. *Industrial Minerals*. 1988. *Mineral Resources A-Z*. 1991.
  
- ☞ Deer, W. A., and others. *An Introduction to the Rock-Forming Minerals*. 2nd ed. Wiley, 1992.
- ☞ Grice, Joel D. *Famous Mineral Localities of Canada*. Fitzhenry & Whiteside, 1989.
- ☞ Holden, Martin. *The Encyclopedia of Gemstones and Minerals*. Facts on File, 1991.
- ☞ Klein, Cornelis, and Hurlbut, C. S. *Manual of Mineralogy*. 21st ed. Wiley, 1993.
- ☞ Putnis, Andrew. *Introduction to Mineral Sciences*. Cambridge, 1992.
- ☞ Roberts, Willard L., and others. *Encyclopedia of Minerals*. 2nd ed. Van Nostrand, 1990.



## مواقع على الشبكة العالمية

- + <http://www.geolab.unc.edu/Petunia/lqMetAtlas/mainmenu.html>
- + <http://lightspeed.bc.ca/warlight/CLIENTS/rocks.html>
- + <http://www.jps.net/castlerx/index.htm>
- + <http://www.johnbetts-fineminerals.com/index.htm>
- + <http://www.goldmaps.com/>
- + <http://www.theimage.com/>
- + <http://www.canadianrockhound.com/>
- + <http://www.collectology.com/>
- + <http://www.losttreasure.com/rockpecker/>
- + <http://www.1ofakind.com/index.html>
- + <http://www.trinityminerals.com/index.htm>
- + <http://www.AllAboutJewels.com/jewel/glossary/>
- + <http://www.gemandmineral.com/>