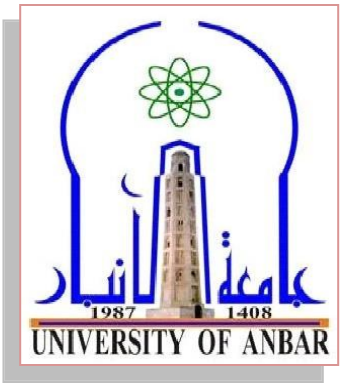

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الانبار ـ كلية الآداب

قسم الجغرافية

الكلية : الآداب

القسم : الجغرافية

المرحلة : الاولى

استاذ المادة : ليث سعدي عفتان

اسم المادة : علم الطبقات

geology

عنوان المحاضرة : الصخور الرسوبية

Sedimentary rocks

- **الصخور الرسوبية Sedimentary rocks :**

يرجع اصل الصخور الرسوبية الى فتات الصخور والمعادن المختلفة التي تنتج عن تآكل وكسر الصخور المكونة للقشرة الأرضية سواء كانت صخور نارية او متحولة او رسوبية تكونت في ازمنة سابقة , ويرجع تكون الصخور الرسوبية ايضاً الى الترسيب المستمر للمواد التي قد تكون ذائبة في الماء وذلك بسبب البخر او نتيجة تفاعلات كيميائية , وكذلك الترسيب المستمر لهياكل واجسام الكائنات الحية بعد موتها سواء كانت هذه الكائنات حيوانية او نباتية . وتقسم الصخور الرسوبية وفقاً للمصدر الذي تكونت عنه إلى :

1-صخور رسوبية فتاتية.

2-صخور رسوبية كيميائية.

- الصخور الرسوبية الفتاتية :

تكونت نتيجة عوامل ميكانيكية بتأثير الرياح والمياه والامطار والانهار الجليدية سواء منفردة او مجتمعة والتي نتج عنها تفتيت وتكسير الصخور التي تشكل سطح القشرة الأرضية وفي نقل هذا الفتات وترسيبه في مناطق منخفضة تسمى احواض الترسيب حيث تتراكم بعضها فوق بعض ثم تتحجر وتتصلب مكونة صخوراً رسوبية فتاتية , ويحدث هذا التحجر اما نتيجة التراكم المستمر يمثل عامل ضغط يسبب تداخل الفتات بعضاً ببعض او نتيجة مواد لاصقة تتخلل الفتات الصخري مثل املاح الحديد والسيليكا وكربونات الكالسيوم والطين التي تسبب التحام الفتات وترابطه .

وتقسم الصخور الفتاتية الى عدة أنواع حسب حجم حبيباتها , وتعرف الحبيبات الصخرية وفقاً لأحجامها ,ومن اهم المعادن المكونة للصخور الرسوبية الفتاتية الكوارتز والميكا وبعض معادن الحديد.

- الصخور الرسوبية الكيميائية:

عندما تتعرض المحاليل المائية لعمليات البخر والترسيب , فغالباً ما يحدث الترسيب لما تحمله من املاح كربونات الكالسيوم والمغنسيوم والسيليكا مع بعض الاملاح الأخرى .

- الصخور الرسوبية العضوية :

هي الصخور التي تتكون نتيجة تراكم الرواسب العضوية سواء كانت حيوانية (بقايا هياكل الحيوانات) او نباتية بعضها فوق بعض في احواض الترسيب ثم ما تلبث ان تتماسك وتتحجر – والصخور الرسوبية العضوية المعروفة تقسم الى صخور كلسية وسيليكية وصخور فوسفورية وصخور بركانية وذلك حسب تركيبها الكيميائي.

أ- الصخور الكلسية والسيليكية تتكون من بقايا الكائنات الحية الحيوانية ويغلب على تركيبها كربونات الكالسيوم.

ب- الصخور الفوسفورية تتكون من الفوسفات الذي ينتج عن تحلل عظام الكائنات الحية الحيوانية .

ت- الصخور الكربونية تتكون من عنصر الكربون الناتج من تحلل النباتات القديمة .

والصخور الرسوبية بأنواعها ذات خصائص كثيرة تميزها منها .

1-توجد في الطبيعة على هيئة طبقات يمكن مشاهدتها بسهولة , وتختلف الطبقات في السمك واللون وتكون الطبقات افقية وعند تأثيرها بالعوامل الفيزيائية التي تعمل على القشرة الأرضية يصبح بعض منها مائلاً.

2-اغلب الصخور الرسوبية تحتوي على بقايا عضوية حيوانية او نباتية متحجرة تعرف بالحفريات , وهذه قد تكون كبيرة الحجم يمكن مشاهدتها في لصخر بالعين المجردة وقد تكون دقيقة لا يمكن رؤيتها إلا بالمجهر , ويستعين الجيولوجيون بهذه الحفريات لمعرفة البيئة القديمة والعمر الجيولوجي.

امثلة للصخور الرسوبية :

1-الحجر الرملي: من الصخور الفتاتية , ويتركب اساساً من معدن الكوارتز وبعض معادن الحديد , وينتشر في مناطق متفرقة من العالم وله أهمية كبرى في عالم الصناعات حيث يدخل في صناعة الاسمنت والزجاج واعمال البناء.

2-الحجر الجيري : صخر كيميائي او عضوي الأصل يتركب من كربونات الكالسيوم ويتم التعرف عليه بتفاعله مع الاحماض الضعيفة , وتنتشر صخور الحجر الجيري في أماكن مختلفة من العالم ويدخل في اعمال البناء .

3-الصخور الفوسفاتية : صخور عضوية النشأة غنية بفوسفات الكالسيوم تميل الى اللون الأصفر او الرمادي وتستعمل في صناعة الأسمدة وغيرها من الصناعات الكيميائية الهامة .

4-صخر الرصيص وصخر الرخام المسنن: من الصخور الفتاتية التي تتركب من الحصى والزلط بأحجام مختلفة ويتميز صخر الرصيص بحبيبات صخرية

مستديرة بينما صخر الركام المسنن حبيباته حادة الجوانب وذات حواف مسننة.

والصخور الرسوبية ذات أهمية اقتصادية كبيرة اذ تتواجد بها خامات النفط والغاز الطبيعي والمياه الجوفية والمعادن الأخرى كما انها تستخدم في صناعة مواد البناء بمختلف أنواعها كالأسمنت والبلاط ومواد رصف الطرق وفي صناعة المواد الفخارية وغيرها . ولا تقتصر أهمية الصخور الرسوبية على قيمتها الاقتصادية فحسب بل انها ذات أهمية علمية اذ انها تمكن الجيولوجيون من التعرف على الاحداث الجيولوجية.

- الصخور المتحولة Metamorphic Rocks :

الصخور المتحولة هي صخور ذات اصل ناري او رسوبي وتعرضت في باطن الأرض الى درجة حرارة عالية وضغط كبير وتحولت وهي على حالتها الصلبة الى صخور تتميز عادة بخواص تختلف عن خواص الصخر الأم فهي عادة اشد صلادة واكثر تبلور , وتتوقف درجة صلادة الصخر وتبلوره على العوامل الفيزيائية التي تتعرض لها الصخور اثناء عملية التحول.

وإذا كانت عملية التحول تعتمد على التحول الحراري حيث يغلب تأثير الحرارة على تأثير الضغط تكون للصخر صفات وخصائص تختلف عن تلك التي تعتمد على التحول الديناميكي , حيث يغلب تأثير الضغط على تأثير الحرارة , وقد تتعرض الصخور لعملية تحول حراري ديناميكي حيث يتساوى تأثير كل من الضغط ودرجة الحرارة . وهذا النوع من التحول الصخري اذا شمل مناطق شاسعة المساحة بالقشرة الأرضية فإنه يصبح معروفاً باسم التحول الإقليمي ويصبح للصخور المتحولة إقليمياً خواص ونسيج يميزها عن غيرها من أنواع

الصخور المتحولة الأخرى . وتعتبر عملية التحول الصخري عملية تحول صخر وهو في حالته الصلبة الى صخر من نوع آخر إما بتأثير الحرارة او الضغط او كليهما معاً.

وعلى أساس ذلك تقسم الصخور المتحولة الى :

1-صخور متحولة حرارياً

2-صخور متحولة ديناميكياً

3-صخور متحولة حرارياً وديناميكياً

- الصخور المتحولة حرارياً:

صخور تتحول بالتأثير الحراري دون ان يكون للضغط تأثير فعال عليها , ومثل تلك الصخور التي تتكون على جانبي الشقوق والتصدعات لصخور القشرة الأرضية عندما يخترقها الصهير الملتهب اثناء ثوران البراكين تتميز بتكون معادن جديدة (معادن متحولة) ويتميز الصخر بنسيج جديد نتيجة إعادة تبلر معادنه الاصلية ومن هذه الصخور الرخام (يتحول من الحجر الجيري) والكوارتز (يتحول من الحجر الرملي).

- الصخور المتحولة ديناميكياً:

تنشأ نتيجة عمليات التحول التي يكون تأثير الضغط فيها فعالاً ومن خصائص هذه الصخور ترتيب المعادن المكونة للصخر في شكل خاص ومنها صخر الأردواز (متحول من الصخور الطينية).

- الصخور المتحولة حرارياً وديناميكياً:

تنشأ نتيجة التأثير المتساوي لكل من درجة الحرارة والضغط , وتتميز هذه الصخور بنسيج جديد مميز عن غيره من الأنواع الأخرى ويسمى بالنسيج الورقي او الصفائحي.

ولذا كثيراً ما تصنف الصخور المتحولة الى صخور ورقية او صفائحية مثل الشيست والنيس , وصخور عديمة التورق او عديمة الصفائحية مثل الرخام والكوارتزيت .

- امثلة للصخور المتحولة:

1-الشيست :

يتألف من معدني الميكا والكوارتز وبعض المعادن الإضافية مثل التلك وجميعها تترتب اثناء عملية التحول بنظام واحد يتسبب عنه تكون النسيج الصفائحي.

2-النيس:

صخر نسيجه يشبه الى حد كبير نسيج الشيست مع اختلاف واضح في المساحة التي تترتب فيها معادن الصخر وتشغل معادن النيس مساحة اكثر اتساعاً عن الشيست.

3-الرخام:

صخر متحول من الحجر الجيري بعد تعرضه لدرجات حرارة عالية ولونه ابيض في حالته النقية وتكسبه الشوائب الواناً مختلفة جذابة .

4-الكوارتز:

يتركب من معدن الكوارتز وينشأ عن صخور رملية غنية بالسيليكا – والصخر شديد الصلادة نظراً لألتحام بلوراته وتماسكها اثناء عمليات التحول.