مقرر مورفولوجيا التربة

الاستاذ المساعد الدكتور صلاح مهدي سلطان

قسم علوم التربة والموارد المائية

كلية الزراعة

جامعة البصرة

البصرة

العراق

salah1971salah@yahoo.com

في المحاضرة السابقة تكلمنا عن

- بيدولوجية التوصيف المورفولوجي
- - تكنولوجيا التوصيف المورفولوجي

في محاضرة اليوم سوف نتكلم عن

- التجوية و مورفولوجي التربة
- اهم الصفات الجيولوجية لمعرفة نوع الصخور الناتجة من عملية التجوية
- كيفية توصيف الصفات الغريبة التي يمكن ان تظهر في جسم التربة

التجوية و مورفولوجي التربة

- التجوية هي عملية جيولوجية مركبة تتألف من عمليات فرعية قد تكون فيزيائية او كيميائية و قليل منها بيولوجي . تعمل التجوية على الجزء الصلب من القشرة الارضية (اعلى الجزء الصلب من القشرة الارضية) . ولفظة التجوية هي ترجمة مباشرة للمصطلح **weathering** و التي تعني تأثير الجو (المناخ) او عناصره (الحرارة والرطوبة) على الحالة الفيزيائية و الكيميائية للصخور و تجزئتها الى اجزاء او حجوم اصغر . وبصورة عامة التجوية هي تأثير احد اغلفة الارض (المناخ **Atmosphere**) على الغلاف الصخري الصلب (القشرة الارضية **Lithosphere**)

انواع التجوية

- 1- التجوية الفيزيائية Physical weathering التغاير بالخصائص الفيزيائية للصخر و تشمل
- أ- التقشر Exfoliation
- ب- التجزئة الميكانيكية Mechanical disintegration
- ت- التجزئة الحرارية Thermal disintegration
- 2 - التجوية الكيميائية Chemical weathering التغاير يالخصائص الكيميائية و تشمل
- أ- التحلل المائي Hydrolysis
- ب- التميؤ Hydration
- ت- الكربنة Carbonation
- ث- الذوبان Dissolution
- ج- التأكسد Oxidation
- 3- التجوية البايولوجية التغاير بفعل الاحياء والنباتات

ملاحظات

- ان التجوية تجري على الصخور و المعادن ونتيجتها النهائية هي مواد جيولوجية و بيدولوجية (فتات صخري ومعادن)
- ان المواد الناتجة (جيولوجية) لها صفات موفولوجية ظاهرية تقدر بالممارسة الحسية في الحقل و في المختبر ، والفحص والتقدير يجرى على عينات هي من الحجم بحيث نستطيع تداولها باليد او بين الاصابع او بالرؤيا الثاقبة
- العلم المسؤول عن التعرف على صفات الصخور هو علم الصخور **Lithology**

الصفات الجبولوجية التي من الممكن ان نحدد من خلالها نوع الصخور الناتجة من عملية التجوية

- 1- اللون color يقصد به اللون الغالب للصخر او المعدن
- 2- لون المسحوق streak يقصد به لون المعدن او الصخر المطحون
- 3- البريق luster اسلوب انعكاس الضوء الساقط على الصخر او المعدن و شدته
- 4- التشقق cleavage التشققات المنتظمة على الاوجه المكسورة للصخر او المعدن
- 5- المكسر fracture طبيعة سطوح تكسر الصخر او المعدن (منتظمة او غير منتظمة)
- 6- الصلابة Hardness مدى مقاومة الصخر او المعدن للخدش
- 7- الرائحة يقصد بها الغازات التي تنبعث من الصخور رغم ضئالتها
- 8- المذاق او الطعم يقصد به تأثيرات الاجزاء الذائبة على النهايات العصبية الموجودة في اللسان
- 9- الانظمة البلورية للمعادن

من ذلك نستطيع القول ان جميع الصفات المدروسة لها علاقة مؤكدة بكل من

- 1- التركيب المعدني للمعدن او الصخر
- 2- **نسبة الشوائب في تركيب المعدن او الصخر**
- 3- سلوك الضوء في مادة المعدن او الصخر و معامل انكسار الضوء
- 4- **متانة الروابط بين الذرات في التركيب البلوري للمعدن**
- 5- طبيعة قوى وتوزيع اتجاه الاواصر في التركيب الذري
- 6- **درجة تراص لكل من هذه الصفات المورفولوجية للصخر او المعدن**

ملاحظات عامة

- لكي نفهم الصفات المورفولوجية بشكل دقيق يجب ان نعلم مصدر الصخور المتكونة
- **ان المواد الناتجة عن عملية التجوية في معظم حالاتها هي صور من الكوارتز (الحصى) و فلدسبارات و قطع من المعادن الحديدية المغنيسية والتي عادة تستطيع اجراء الوصف المورفولوجي لها بشكل بسيط**
- التحلل المائي لمعظم الفلدسبارات يؤدي الى تراكم معادن الطين و الاملاح و الحوامض السليكونية
- **التميؤ يؤدي الى بروز حالات التبلور و التي من اشهرها تكون الانهايدرايت من كبريتات الكالسيوم**
- الكربنة تؤدي الى فقدان معدن الكالسيايت بوجود حامض الكاربونيك و زيادة عنصر الكالسيوم الناتج
- **الاكسدة تؤدي الى تكوين معادن الاكاسيد و منها تكون معدن الجيوثايت الاسود من اكسدة كبريتيد الحديد بوجود الماء**
- عملية الاذابة تؤدي الى فقدان معدن الهالايت بوجود الماء و تكون محاليل ذات تراكيز ايونية جديدة تتميز بارتفاع نسبة عنصري الصوديوم والكلور فيها

الاستنتاج ان جميع عمليات التجوية في حقيقتها هي عبارة عن فقدان معدن او تناقص كتلته او كميته او حجمه مع الزمن نتيجة لتحوله الى معدن او معادن اخرى ابسط تركيب و اصغر كتلة و حجما و في حالات نادرة الى عناصر مع المحافظة على النظرية التي تقول ان عملية التجوية تبدأ بنعدن و تنتهي بمعدن

- سؤال مهم يطرح اثناء عملية التوصيف و هو متى تنتهي عملية الوصف المورفولوجي او هل ان عملية الوصف المورفولوجي نهائية ان جواب هذا السؤال هو ان عملية الوصف المورفولوجي لا تنتهي فعليا وانما تتوقف بما يتوفر من معلومات في الوقت الحاضر و ما يقال عن ضرورة اكمال الوصف المورفولوجي هو تعبير مجازي يقصد به اكمال التوصيف حسب المعلومات المتوفرة في الوقت الحاضر.

قد يتعرض المورفولوجست اثناء عملية التوصيف الى ظاهرة او صفة غريبة فماذا يتطلب ذلك ، المطلوب هو تثبيت تلك الظاهرة و يضع لها صفات و حسب خبرته العلمية والعملية ومن الامثلة على مثل هذه الحالات تراكم الاملاح في قطاع التربة او وجود القواقع في جسم التربة ، في مثل هذه الحالات نستطيع توثيق التالي:

أ- في حالة الاملاح

- 1- اللون وانتظامه
- 2- السمك و انتظامه و لمساحة 3 امتار افقية
- 3- الشوائب الصخرية
- 4- الرائحة
- 5- الطعم
- 6- الحالة البلورية
- 7- طبيعة الحدود مع مادة الافق Aمن حيث الفجائية و التداخل
- 8- سرعة الذوبان في الماء الاعتيادي البارد و الدافئ والحار
- 9- قياس درجة تفاعل التربة بالطريقة اللونية
- 10- استعمال بعض الكواشف ان وجدت او اللجوء الى التسخين

ب- في حالة وجود القواقع والاصداف

- 1- حجم الاغلبية السائدة لهذه القواقع و الاصداف
- 2- تسجيل عددها بوحدة الحجم
- 3- ملاحظة وجودها في الافاق الاخرى التي تعلوها او الاسفل منها مع بيان اتجاه الزيادة او النقصان
- 4- لون القواقع و الاصداف
- 5- تشخيص المادة البيدولوجية و الجيولوجية المترسبة في جيوبها و جنباتها
- 6- تسجيل درجة سلامتها من التكسر و التثقيب والذوبان
- 7- تسجيل اتجاه توضيعها في مادة الافق من حيث اتجاه الرأس بالنسبة للاتجاهات الاربعة و حالة الميل
- 8- البحث عن احياء اخرى قد توجد بصورة مرافقة
- 9- تصنيف القواقع و الاصداف بيولوجيا حسب حيواناتها و بيائتها

الخلاصة

- تطرقنا في هذه المحاضرة الى

- علاقة التجوية بمورفولوجي التربة
- اهم الصفات الجيولوجية التي نستدل منها على صفات الصخور الناتجة من عملية التجوية
- كيفية توصيف الصفات الغريبة التي يمكن ان تظهر في جسم التربة

الان الذهاب الى الاختبار