- الإعوجاج نتيجة الظروف غير المناسبة من الحرارة و الرطوبة.
- تآكل العظام نتيجة الأحماض و الميكروبات.
- تحلل المادة العضوية وإتحادها مع المادة غير العضوية أو املاح التربة تكون ما يعرف بالتحجر.
- إنحلال التركيب المعدني بفعل التربة عالية الحموضة.

الخواص العامة للمواد العضوية:2ن

- جميعها يحتوي على مادة الكربون بشكل ثابت
- مصدرها من اصل حيواني او نباتي
- عادة ما تكون هذه المادة قابلة للاشتعال و الاحتراق
- ذات حساسية عالية للضوء.
- معظمها نفاذية و تمتص الماء بسرعة و سهولة مما يؤدي الى تغيير حجمها.
- تميل دائما للمحافظة على محتواها من الماء بالتوازن.

مراحل دباغة الجلود: 4ن

هي عملية تحويل الجلد من مادة طبيعية إلى مادة مصنعة قوية و قابلة للثني، وهناك عدة طرق لدباغة الجلود اهمها:

- **الدباغة النباتية:**حيث يتم من خلالها نقع الجلد في محلول مادة التانين(مادة مرة مستخرجة من أشجار البلوط) من شهر الى 03 اشهر و يمكن أن تصل المدة الزمنية الى سنة كاملة و ذلك حسب سمك الجلد المعالج، ومن مزايا هذه الطريقة هو الحصول على جلد صلب و مقاوم للماء.
- **الدباغة بالكروم:** يتم نقع الجلد في محلول مسحوق الكروم و الملح العادي لمدة ساعات قليلة من الزمن، كما يمكن حفظه في محلول حمض الكبريتيك و يقدم هذا النوع من الدباغة جلد مقاوم للحرارة و الخدش،مرن و سهل في عملية التطرية.
- **الدباغة المختلطة:** وهنا يتم دباغة الجلود بأسلوبين معا(النباتي و الكروم) للحصول جلد شديد النعومة
- **الدباغة بالزيوت:** يعتمد هذا الأسلوب على كشط الجلد جيدا لنزع الدهون، ثم دفع زيت كبد الحوت بمطارق داخل الجلد ثن تجفيفه،للحصول على جلد ذو مظهر وبري.

بعد الانتهاء من عملية الدباغة تغسل الجلود جيدا بالمياه لإزالة مواد الدباغة لان بقاء هذه المواد داخل طبقات الجلد يمنع مواد الصباغة من الوصول إليها مما ينعكس سلبا على نوعية الجلود و بعد غسل الجلود يتم تسويتها و تركها لتجف.

-

-1/ الخواص الطبيعية للفلزات: 6ن

1-1 الخواص البصرية: (مع الشرح)

- اللون، البريق، المخدش، الشفافية

1-2 الخواص التماسكية:

الصلادة ، الصلابة، المكسر ،الانفصام، الانفصال

1-2 الخواص الحسية:

الملمس ، الرائحة، المذاق.

2/ : التلف الكيمياتي للعظام : 6ن

الأملاح الموجودة بالتربة: في حالة التركيز العالي للاملاح بالتربة التي تحتوي على عظام يحدث ترسب للبروتينات و تعرف هذه الظاهرة بالتمليح، و الاملاح التي تعمل على ذوبان البروتين في التربة هي كبريتات الأمونيوم،كبريتات الصوديوم،وأملاح المغنزيوم.

التلوث الغازي:

- الأكسجين: يعتبر الأكسجين غاز قوي و مؤكسد للمواد البروتينية بالعظم، وهذا في وجود الضوء و خاصة الأشعة فوق البنفسجية.كما أن الزيادة في تركيز الأكسجين تساعد على التحلل البكتيري و الفطري للمواد العضوية عامة.

- الأوزون: وهو عنصر مؤكسد قوي للمواد العضوية و كذلك غير العضوية حيث يكسر الروابط الجزيئية الداخلة في تركيب هذه المواد مما يضعف من الخواص الفيزيائية لها و بالتالي تفتتها و تحللها.

غازات التلوث الحمضي:

- غاز ثاني أكسيد الكبريت: يتأكسد هذا الغاز ليصبح حمض الكبريت حيث أن المواد البروتينية الذي يحتويها العظم قابلة للتحلل بواسطة هذا الحمض مما يؤدي إلى كسر الرابطة الموجودة بين خلايا العظم.

- غاز كبرتيد الهيدروجين:هو لا يؤثر على العظم إلا إذا وجد بنسبة كبيرة و في ظل وجود رطوبة مرتفعة حيث أن تأكسده إلى ثاني أكسيد الكبريت SO_2 ثم إلى حمض السلوفوريك SO_4H_2 يحدث كسر الرابطة الموجودة بين خلايا العظم.

- مركبات النيتروجين الغازية: وهي مثل أكاسيد النيتريك، ثاني أكسيد النيتروجين و حمض النيتريك وهو حمض متكون من أكاسيد النيتروجين و هو ضمن عوامل التلف القوية و ضرره يتلخص في انه النسبة المخففة منه يحول العظم إلى مادة لينة.

- مظاهر تلف العظام:.....2ن

- الإصفرار و ظهور بقع غريبة نتيجة التعرض لأشعة الشمس.

- التحال عند التعرض للماء لمدة طويلة نتيجة لتحال مادة الاوسين.(مادة عضوية داخل العظم)