

المحاضرة السابعة :

تحليل تربة وماء ونبات عملي

جلب عينات المياه

تخضع المياه للتحليل بشكل عام لثلاثة اغراض هي مدى ملائمتها للشرب (صحة الانسان) ومدى ملائمتها للري (للأغراض الزراعية) ومدى تأثيرها على البيئة (تقدير التلوث) ولابد من مراعاة ناحيتين اساسيتين فيما يتعلق بعملية جمع عينات المياه وهي متى ومن اين تأخذ العينات وكيفية اخذ العينات والنقل لتجنب التغيرات الناتجة عن النشاط الكيميائي والحيوي التي من الممكن ان تحدث على العينات حتى وصولها الى المختبر ليتم تحليلها . يجب العناية والحذر في جمع عينات المياه فعندما تكون ما خوزه من الابار يكون جدعها بعد الضخ المستمر لبعض الوقت اما النماذج المأخوذة من مياه القنوات فيجب ان تكون المياه جارية اما اذا كان المطلوب هو الحصول على نماذج من نهر او بحيرة او قناة كبيرة فان الباحث سيواجه عدة متغيرات من اهمها العمق والجريان والبعد عن الضفة او الساحل ووقت اخذ النموذج .

من الافضل اخذ نموذج مياه متكامل متكون من القمة والقعر ووسط الماء الجاري وكذلك يجب اخذ عينات المياه على اوقات متباينة لتحديد صلاحية الماء وان حجم عينه المياه المثلى هي من 100 -150 مل وهي كفيه كافية للقياس على شرط غسل القناني البلاستيكية او الزجاجية من 3-4 مرات بالماء المراد جلب العينة منه ثم ملئها حتى النهاية وغلقها محكما" على ان يتم حفظ العينات في الثلجة وتحلل بأسرع وقت ممكن لتجنب التغيرات الكيميائية التي تحدث خلال فترات الخزن والتي سببها **فعالية الاحياء الدقيقة** في الماء و**ذوبان ثاني اوكسيد الكربون وترسيب كاربونات الكالسيوم** ولغرض منع حدوث هذه التغيرات يتم تحضير محلول 1000 ppm من مادة **Na-hexameta phosphate** حيث يتم اضافة قطرة واحدة من هذا المحلول لكل 25 مل من نموذج المياه قبل وضعه في الثلجة .

يمكن تجنب الكثير من الاشكالات التي تحدث بعينات المياه وذلك عندما يتم ملئ القنينة البلاستيكية او الزجاجية الى نهايتها وتغلق محكما بعد ان يتم تسجيل معلومات على القنينة تشير الى وقت اخذ العينة وموقعها والعمق والبعد عن ضفة النهر ثم ترسل العينات الى المختبر للتحليل بشكل مباشر لغرض اجراء بعض القياسات المباشرة وهي درجة الحرارة ودرجة تفاعل التربة وغاز ثاني اوكسيد الكربون والاكسجين الذائب والكبريتات وقبل ذلك يجب تنقية المياه

من المواد العالقة من خلال الترشيح باستعمال ورق الترشيح قبل اجراء عملية التحليل اما باقي القياسات الفيزيائية والكيميائية الاخرى مثل الاوكسجين الكيماوي و الاوكسجين البيولوجي فهناك فترة مسموحة لخرن العينات تختلف باختلاف الصفة المراد قياسها حيث يجب ان تحفظ في الثلاجة على درجة 4 م ثم يتم تحليلها خلال عدة ايام من تاريخ جمع العينات والتي لا تتجاوز 7 ايام .

أولاً" : تقدير بعض الصفات الكيميائية للمياه

1. تقدير الاس الهيدروجيني pH للمياه باستعمال جهاز pH-Metter

2. تقدير الايصالية الكهربائية للمياه باستعمال جهاز EC-Metter

ثانياً" : تقدير بعض الصفات الفيزيائية للمياه

1- المواد الصلبة الكلية **Total Solid (TS)**

2- المواد الصلبة الذائبة الكلية **Total Dissolved Solid (TDS)**

3- المواد الصلبة العالقة الكلية **Total Suspended Solids (TSS)**

طريقة العمل المواد الصلبة الكلية (Total Solid (TS)

1. نزن بيكر فارغ ونظف ونسجل الوزن (A).

2. نضع حجم معين من عينة الماء في البيكر الفارغ الموزون

3. نضع البيكر مع عينه الماء في الفرن على درجة حرارة 103-105م.

4. بعد انتهاء فتره التجفيف نستخرج البيكر ونتركه حتى يبرد ثم نزن البيكر ليمثل وزن

البيكر مع المواد الصلبة الكلية (B) .

5. **Total Solid (TS) = (B - A) X 1000 / V ml Sample**

طريقة العمل لتقدير المواد الصلبة الذائبة الكلية Total Dissolved Solid

(TDS) و المواد الصلبة العالقة الكلية Total Suspended Solids

(TSS)

1- نزن ورقة ترشيح ونسجل الوزن (A)

2- نزن بيكر فارغ ونظيف ونسجل الوزن (W)

3- نأخذ حجم معين من عينه الماء ونقوم بترشيحها من خلال ورقة الترشيح التي

تم وزنها ونجمع الراشح في البيكر الذي تم وزنه .

4- بعد انتهاء عملية الترشيح نقوم بتجفيف الورقة والبيكر الحاوي على الراشح في

الفرن على درجة حرارة 103 – 105 م° كلاً على حدا لحين الجفاف بعد ذلك

تترك ورقة الترشيح والبيكر فترة لكي تبرد ويتم وزنها ليمثل وزن ورقة

الترشيح مع المواد الصلبة العالقة (B) ووزن البيكر مع المواد الصلبة الذائبة

(S).

Total Suspended Solids (TSS)= (B – A)X1000 / V ml Sample -5

Total Dissolved Solid (TDS)= (S - W)X 1000/ V ml Sample -6