المختبر الخامس

العوامل الكيميائية :

تقسم المركبات الكيميائية بشكل عام الى :

- مركبات عضوية Organic compounds كالكاربوهيدرات والبروتينات والدهون وتتكون من C و H
- مركبات لا عضوية Non organic compounds كالأحماض Acids والقواعدBasics والاملاح Salts

- قد تدخل هذه المواد الى جسم الكائن الحي او تبقى في البيئة وهي في الحالتين تؤثر وتتحكم بوجود الكائن الحي وتختلف من ناحية الاهمية حيث تكون عناصر مهمة ضرورية essential او غير ضرورية non essential او سامة toxic .

الاجهزة الاساسية في دراسة العوامل الكيميائية :

1- جهاز قياس الاس الهيدروجيني Ph meter

2- جهاز قياس الملوحة salanio meter

3- جهاز قياس الايونات الذائبة في الماء(التوصيلية الكهربائية) conducctivity meter

4- جهاز قياس الاوكسجين الذائب في الماء (DO) O2 meter

5- جهاز كشف الايونات Ion analyzer

6- جهاز قياس الطيف الضوئي spectrophotometer

7- جهاز قياس الطيف الذري (AAS) Atomic absorption spectrophotometer

8- جهاز قياس النترات والفوسفات

9- جهاز قياس الاشعاع الذري

اولاً : الأس الهيدروجيني

هو تعبير عن تركيز ايون الهيدروجين الحرH في السوائل .

تكون مياه معظم المسطحات المائية ذات طبيعة قاعدية (بسبب وجود الكاربونات والبيكاربونات)

- يتغير الأس الهيدروجيني عادة بسبب المخلفات الصناعية (حامضية او قاعدية) مسبباً تلوث .
- تتراوح قيمة الphبالنسبة للمحاليل بين (0-14) حيث تكون المحاليل حامضية اذا كانت قيمة الph لها اقل من 7 وقاعدية اذا كانت قيمة الphلها اكبر من 7 ومتعادلة اذا كانت قيمة ال ph تساوي 7
- تشير المواصفات العالمية الى قيمة الphبين (6.5- 9.2) بالنسبة للمياه الصالحة للشرب .
- Ph هي قيمة عددية مجردة من الوحدات

اضرار زيادة او نقصان قيمة Ph في الماء :

1- ان انخفاض قيمةال ph في الماء يؤثر على توازن الكاربونات والبيكاربونات وينتج عن ذلك تحديد غاز Co_2 وهذا يؤثر على معيشة الاحياء المائية .

2- ان انخفاض قيم الphاقل من 4.5 للمياه يؤدي الى ذوبان بعض المواد الموجودة في القعر مثل الحديد والالمنيوم والمغنيسيوم وهذا يؤدي الى زيادة تركيزها في الماء مما يؤدي الى زيادة العسرة

3- ان لقيمة ph تأثير مباشر على سير العمليات داخل محطات التصفية وعلى انابيب التوصيل حيث زيادة او انخفاض قيم ال ph تؤدي الى التآكل .

الهدف من التجربة :

حساب قيمة Ph لمعرفة مدى صلاحية الماء للأستهلاك البشري ومقارنته مع المواصفات القياسية .

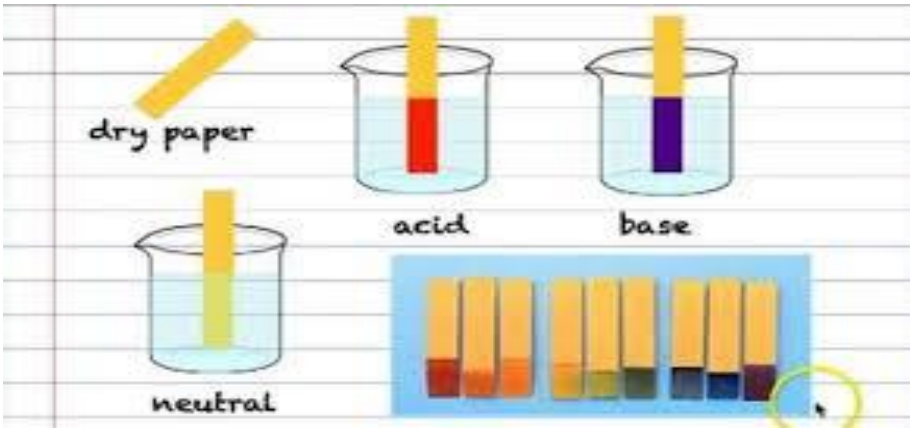
طرق قياس الأس الهيدروجيني :

1- الكواشف لطيف الالوان (باستخدام ورق عباد الشمس) :

تستخدم فقط في قياس القيمة التقديرية للphلأنها تعاني من تداخل الالوان والكدرة والملوحة والمواد المستعملة وكثير من المواد المؤكسدة والمختزلة .

- **المواد المستعملة :**

1- ورق كاشف (ورق عباد الشمس)
2- المحلول المراد قياسه (ماء اسالة)



- **طريقة العمل :**

تغمر ورق عباد الشمس في المحلول المراد قياس الأس الهيدروجيني له ولمدة دقيقة واحدة ثم يقارن اللون الذي تكون في الورقة مع الالوان القياسية لقيم الأس الهيدروجيني ليعطي القيمة التقريبية .

2- الطريقة الكهربائية (باستخدام جهاز ph meter) :

توجد انواع مختلفة من الأجهزة الكهربائية لتعيين الرقم الهيدروجيني باستعمال القطب ويجب عند استعمال هذه الاجهزة اتباع التعليمات المرفقة مع الجهاز بدقة للحصول على نتائج صحيحة .

- المواد والادوات المستعملة:

1- محلول بفر منظم معلوم الph
2- بيكر سعة 50 مل
3- اداة تحريك
4- محرار
5- دورق ماء مقطر
6- جهاز ph meter

- **طريقة العمل :**

1- غسل الالكترود بالماء المقطر ثم تجفيفه تماماً
2- خذ بعد ذلك كمية من المحلول المراد تقدير ph له بواسطة بيكر نضيف وجاف
3- ضع الكترود الجهاز في المحلول (تجنب تماس الالكترود مع قاعدة البيكر)
4- حرك المحلول بتأني تجنباً لتحطيم الالكترود ثم لاحظ قراءة الجهاز

5- خذ القراءة بعد ذلك ثم ارفع الألكترود واغسله جيداً بالماء المقطر وجففه تماماً ثم ضعه في قدح يحتوي على ماء مقطر ويحفظ هكذا للاستعمالات الاخرى .

EnviTecha
Technology solutions