الكلية	كلية العلوم
القسم	علوم حياة – بيئة و تلوث
المادة باللغة الانجليزية	Environment and Pollution Laboratory
المادة باللغة العربية	مختبر البيئة والتلوث
المرحلة الدراسية	الاولى
اسم التدريسي	م.م أسامة خميس علي
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	First Experiment (PH)
عنوان المحاضرة باللغة العربية	التجربة الأولى (الرقم الهيدروجيني)
رقم المحاضرة	1
المصادر والمراجع	الهندسة العملية للبيئة : فحوصات الماء / سعاد عبد عباوي ،محمد سليمان حسن
	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
	المختبرات الصحية

التجربة الأولى (الرقم الهيدروجيني) PH

المقدمة:

يعبر الرقم الهيدروجيني عن نشاط وفعالية ايون الهيدروجين في الماء حيث يشير الى القيمة العددية للوغارتيم مقلوب تركيز ايون الهيدروجين بالمول لكل لتر للأساس(10).

$$PH = \text{Log } 10 \frac{1}{[H+]} = -\log 10 [H+]$$

- يرمز القوس [ ] الى التراكيز بوحدة (مول / لتر).
- تتراوح قيم الـ (PH) بالنسبة للمحاليل بين (صفر – 14) حيث تكون المحاليل حامضية اذا كانت قيمة الـ PH لها اقل من (7) .

  وقاعدية اذا كانت القيمة اكثر من (7) اما اذا كانت مساوية لعدد (7) فالمحاليل تكون متعادلة .
- تشير المواصفات العالمية الى قيمة الـ (PH) بين (6.5 – 9.2) بالنسبة للمياه الصالحة للشرب والمواصفة العراقية (6.5 - 8.5).
- PH - هي قيمة عددية مجردة من الوحدات .

- بصورة عامة ان اغلب المياه الطبيعية تميل الى القاعدية قليلا بسبب وجود الكاربونات والبيكاربونات فيها .

➢ **اضرار زيادة او نقصان قيمة (PH) في الماء؟**

1. ان انخفاض قيم الـ PH في الماء يؤثر على توازن الكربونات والبيكربونات وينتج عن ذلك تحديد غاز CO_2 وهذا يؤثر على معيشة الاحياء المائية.
2. ان انخفاض قيم PH اقل من (4.5) للمياه يؤدي الى ذوبان بعض المواد الموجودة في القعر مثل الحديد والألمنيوم والمغنيسيوم وهذا يؤدي الى زيادة تركيزها في الماء.
3. ان لقيمة PH تأثير مباشر على سير العمليات داخل محطات التصفية وعلى انابيب التوصيل حيث زيادة او انخفاض قيم الـPH تؤدي الى التآكل.

➢ **حفظ وجمع العينة:**

➢ **الهدف من التجربة:**

حساب قيمة PH لمعرفة مدى صالحية الماء للاستهلاك البشري ومقارنته مع المواصفات القياسية.

➢ **طرق قياس الرقم الهيدروجيني:**

1. الكواشف لطيف الألوان (باستخدام ورق عباد الشمس).
2. الطريقة اللونية (باستخدام جهاز Lovibond)
3. الطريقة الكهربائية (باستخدام جهاز –PH meter)

// طريقة العمل//

تتبع التعليمات المرفقة مع الجهاز.

1. غسل الالكترود بالماء المقطر ثم تجفيفه تماما.
2. خذ بعد ذلك كمية من المحلول المراد تقدير الـ PH له بواسطة بيكر نظيف وجاف.
3. ضع الكترود الجهاز في المحلول (تجنب تماس الالكترود مع قاعدة البيكر).
4. حرك المحلول بتأني تجنبا لتحطيم الالكترود ثم لاحظ قراءة الجهاز.
5. اخذ قراءة بعد ذلك ثم ارفع الالكترود واغسله جيدا بالماء المقطر وجففه تماما ثم ضعه في قدح يحتوي على ماء مقطر ويحفظ هكذا للاستعمالات الأخرى. هناك انواع متعددة من اجهزة قياس ال(pH) متوفر تجاريا وبمواصفات مختلفة منها تستعمل في المختبر ومنها يمكن اخذه الى المختبر.