

مختبر الهندسة الصحية

كيفية كتابة تقرير التجربة المختبرية

How to write a laboratory experiment report

قسم الهندسة المدنية

المرحلة الرابعة

الغلاف:

الصفحة الاولى تتضمن التالي: اسم المختبر، اسم التجربة، رمز الكروب وكتابة أسماء المجموعة (، اسم أستاذ المادة وأستاذ المختبر، تاريخ إجراء التجربة)

محتويات التقرير

1. السلامة المختبرية: تتضمن التزام الطلبة بمتطلبات السلامة اثناء التجربة وتذكر الاجراءات التي تم اتباعها من قبل الطالب.
2. خطوات التجربة: تتضمن تنفيذ خطوات التجربة وطريقة العمل من قبل الطالب.
3. جمع البيانات وتوثيقها: وضع خطة لجمع البيانات و توثيقها ضمن الورقة المختبرية ومدى تطبيق دقة القراءات.
4. الاجهزة والادوات المستخدمة: مدى اختيار وتشغيل الطالب للادوات الخاصة بالتجربة.
5. تحليل البيانات وتفسيرها (النتائج والمناقشة): استخدام النظريات والقوانين ومناقشة النتائج الاحصائية
6. التطبيق الاحصائي: تطبيق الدوال الاحصائية والرسوم وامكانية مناقشة نتائجها وامكانية استخدامها لتعكس تحليل اخطاء القياس.

تقييم الاداء الذاتي للطالب حول تعلمه وفهمه للتجربة

تحليل وفحوصات الماء:

تحتوي المياه الطبيعية على مواد ملوثة مختلفة تتراوح تركيزها من بضع ملغرامات في اللتر (mg/L) = ppm) كما في ماء المطر الى الاف الملغرامات في اللتر كما في ماء البحر ومياه الفضلات.
خصائص المياه: ان المياه الطبيعية وفضلاتها تحتوي على صفات وخصائص مختلفة يمكن تصنيفها حسب طبيعتها الى مايلي:

1- الخصائص الفيزيائية: وتحدد باجراء الفحوصات التالية:-

- درجة الحرارة (Temperature)
- الرائحة والطعم (Taste and Odor)
- اللون (Color)
- الكدرة (Turbidity)
- المواد الصلبة (Solids)
- التوصيل الكهربائي (Electrical Conductivity)
- النشاط الاشعاعي (Radioactivity)
- الكثافة (Density)
- اللزوجة (Viscosity)

2- الخصائص الكيميائية: وتحدد باجراء الفحوصات التالية

- الرقم الهيدروجيني (PH-Value)
- القاعدية (Alkalinity)
- الحامضية (Acidity)
- العسرة (Hardness)
- الكلور المتبقي (Residual chlorine)
- الكبريتات (Sulfate)
- الكلوريدات (Chloride)

- الاوكسجين المذاب (Dissolved Oxygen)
- المركبات العضوية (Organic compound)
- الدهون والشحوم (Oils and Fats)
- الفوسفات (Phosphates)
- المركبات النتروجينية (Nitrogen compound)
- المعادن (Metals)
- الفينولات (Phenols)
- سلفونات البنزين الالكيلية (Linear Alkyl Benzene Sulphonate)

-الخصائص الحيوية: يمكن ان تتواجد انواع متعدد من الكائنات الحية الدقيقة في الماء فضلا عن وجود النباتات والحيوانات فيه حيث يعد وسطا جيدا لمعيشة هذه الاحياء وهناك الكثير من التجارب العملية يمكن تطبيقها على عينات الماء لمعرفة درجة تلوثها بهذه الكائنات ومن اهم التجارب:-

- أيجاد العدد الكلي للبكتيريا (Total Plate count)
 - فحص بكتريا الكوليفورم (Test for coliform bacteria)
 - قياس الاشنات وبعض النباتات الطافية (Test for Algae and Plankton)
- وهناك فحوصات اخرى تجرى حسب الحاجة.

بعض المصطلحات المهمة:

المحلول (Solution):

عبارة عن مزيج من مادتين او اكثر مذابة في مذيب او اكثر ويمتلك المحلول صفات تختلف عن صفات مكوناته الاساسية, اي ان المحلول يتكون من مذاب (Solute) ومذيب (Solvent). مثال على ذلك محلول السكر في الماء.

العيارية (Normality):

وهي عدد الاوزان المكافئة من المادة المذابة في المحلول

$$N = \frac{Wt}{Eq.Wt \times Vol(ml)} \times 1000$$

$$Eq.Wt = \frac{M.Wt}{Eq.no}$$