

الجمهورية العربية السورية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة حماة

كلية الهندسة الزراعية

مقرر علم البيئة - السنة الثانية - العام الدراسي 2025 - 2026

"عملي"

الدكتورة مارينا العلي

الدكتور صخر عجوز

مقدمة

البيئة هي الأرض التي نعيش عليها، ومقومات الحياة كالهواء والماء والتربة والغذاء هي عناصر لهذه البيئة وبالرغم من تقدم الإنسان العلمي والتكنولوجي والذي كان من المفترض أن يستفيد منه لتحسين نوعية حياته والمحافظة على بيئته الطبيعية فإنه أصبح ضحية لهذا التقدم التكنولوجي الذي أضر بالبيئة الطبيعية وأدى إلى اختلال التوازن البيئي فيها وجعلها في كثير من الأحيان غير ملائمة لحياته، ولهذا فإن المحافظة على البيئة وسلامة النظم البيئية وتوازنها أصبح اليوم يشكل الشغل الشاغل للإنسان المعاصر. ويعتبر مقرر علم البيئة مدخلا لمفهوم وأساسيات البيئة والتلوث البيئي ويحتوي الجزء العملي من مقرر علم البيئة على مجموعة من التدريبات العملية التي تتضمن:

1. التعرف على أدوات وأجهزة المختبر البيئي
2. التعرف على العلامات التحذيرية والرموز الدولية للمخاطر البيئية
3. تحديد أنواع ومصادر التلوث البيئي
4. معايير جودة الهواء ووحدات القياس
5. قياس تركيز ثاني أكسيد الكربون CO₂
6. قياس تركيز أول أكسيد الكربون CO
7. قياس التلوث الضوضائي
8. حلقة بحث عن أحد مواضيع تلوث البيئة في سوريا (كل 10 طلاب) مكتوبة بخط

اليد + PowerPoint

التدريب العملي الأول

التعرف على أدوات وأجهزة المختبر

الأهداف : أن يكون الطالب قادراً في نهاية التدريب العملي على :

1. معرفة أسماء أدوات وأجهزة المختبر باللغتين العربية والانكليزية.
2. استعمالات أدوات وأجهزة المختبر.
3. قراءة مصطلحات الأدوات والأجهزة.
4. المحافظة على أدوات وأجهزة المختبر
5. تطبيق العمل بروح الفريق الواحد

الوقت: ساعتان

الأدوات والأجهزة المستخدمة في الجلسة : جهاز العرض (Data show)، وحاسب آلي Laptop، أدوات وأجهزة المخبر أو صور عنها.

يُعرَّف المختبر بصفة عامة بأنه مكان عمل لإجراء التجارب والاختبارات والقياسات والأبحاث العلمية في أي من فروع العلوم الطبيعية (الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية)، ويهتم المختبر البيئي بعمل تلك التجارب والاختبارات التي لها علاقة بالمجالات البيئية. ويحتوي المختبر على أدوات وأجهزة تساعد في إجراء التجارب والقياسات العلمية للحصول على النتائج المطلوبة لدراسة معينة.

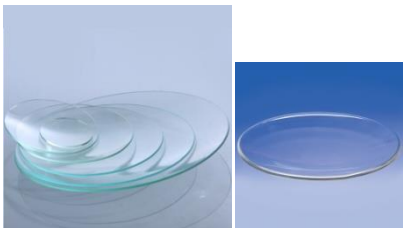
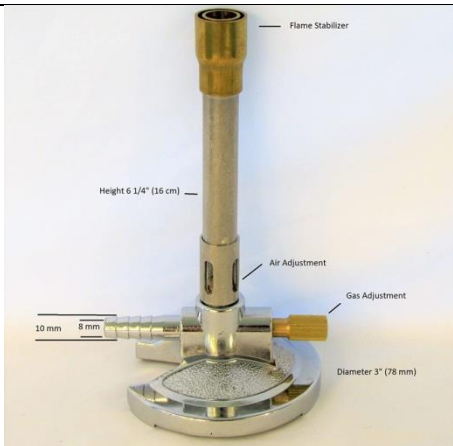
العرض :

تُعرض الأدوات والأجهزة المختلفة الموجودة داخل المختبر مع تبيان مصطلحاتها واستعمالاتها للطلاب.

ويوضح الجدول التالي بعض الأدوات والأجهزة المستخدمة في المختبر:

الرقم	اسم الأداة	الاسم العلمي للأداة	الصورة التوضيحية	أمثلة الاستخدام
1	كأس زجاجي	Beaker		نقل وحفظ وتسخين السوائل ويستخدم لعدة أغراض أخرى مهمة في المختبر
2	دورق مخروطي	Conical Flask		لتسخين وتخزين السوائل ويستخدم في إجراء تفاعلات المعايرة
3	اسطوانة مدرجة	Graduated Cylinder		قياس أحجام السوائل
4	دورق حجمي	Volumetric Flask		تحضير وتخفيف تركيز معين من المحاليل الكيميائية
5	قمع	Funnel		نقل المحاليل الكيميائية من إناء لآخر

تستخدم للمعايرة ولقياس السوائل المستهلكة في التجربة		Burette	سحاحة	6
قياس أحجام معينة من المحاليل الكيميائية ونقلها إلى وعاء آخر		Pipette Micro- Pipette	ماصة	7
يستخدم لأغراض عديدة ولإجراء بعض التفاعلات الكيميائية		Test Tube	أنبوب اختبار	8
مسك الأنابيب أثناء عمليات التسخين		Test tube Holder	ماسك أنابيب الاختبار	9
حمل مجموعة الأنابيب أثناء إجراء التفاعلات الكيميائية		Test tube Rack	حامل أنابيب	10

غسل الأدوات بالماء المقطر أو الكحول ولتخفيف وتحضير المحاليل		Wash Bottle	عبوة غسيل	11
حفظ المواد الصلبة عند وزنها أو نقلها ولتغطية الكأس الزجاجي أثناء عملية التبخير		Watch Glass	زجاجة ساعة	12
للتحرك والتقليب		Stir Rod	ساق) قضييب) زجاجي	13
يستخدم لتسخين المواد والمحاليل الكيميائية		Bunsen Burner	لهب بنزن	14
توزيع الحرارة وتكون قاعدة لحمل الكؤوس الزجاجية أثناء التسخين		Wire Gauze	شبكة توزيع	15

تسخين كميات وأحجام صغيرة عند درجات حرارة عالية		Crucible	بوتقة	16
وعاء لتبخير السوائل		Evaporating Dish	جفنة	17
جمع وتخزين العينات أو المحاليل		Sample Bottle	عبوة عينة	18
نقل الأحجام الصغيرة من السوائل وإضافة المحلول نقطة بنقطة		Droppers	قطارة	19

تبريد وتجفيف العينات الساخنة		Desiccator	مجفف زجاجي	20
أخذ الأوزان الدقيقة		Sensitive balance	ميزان حساس	21
عمليات التسخين والتبخير		Water bath	حمام مائي	22
توفير درجة الحرارة المناسبة للنمو الميكروبي		Incubator	حضانة	23

تجفيف العينات والمواد إلى درجات التبخير		Oven	فرن	24
حرق المواد الصلبة عند درجات حرارة عالية وقياس نسبة الرطوبة والمادة الجافة و الرماد		Furnace	فرن حرق	25

أدوات وأجهزة السلامة المستخدمة في المختبر

أولاً : بعض أدوات الحماية الشخصية Personal protective tools

الرقم	اسم الأداة	الاسم العلمي للأداة	الصورة التوضيحية	أمثلة الاستخدام
1	معطف (مريول) (Overall)	Lab coat		حماية الجسم من المواد الكيميائية
2	قفازات	Gloves		حماية اليدين
3	كمامة	Mask		حماية الجهاز التنفسي من الأدخنة السامة ودقائق المواد الكيميائية

4	نظارات واقية	Goggles		حماية العينين
5	أحذية مغلقة القدم	Closed-toe shoes		حماية القدمين

ثانيا : بعض أجهزة السلامة المستخدمة في المختبر Safety Equipments

الرقم	اسم الأداة	الاسم العلمي للأداة	الصورة التوضيحية	أمثلة الاستخدام
1	مجمع وطارد الغازات (ساحبة)	Fume Hood		يستخدم للمواد الكيميائية المتطايرة التي تنتج الغازات والأدخنة السامة
2	دوش السلامة وغسيل العينين	Safety shower & Eye Washes		غسل وشطف انسكاب المواد الكيميائية على الجسم و العينين

تستخدم عند التعرض للحوادث والإصابات الخفيفة		First-aid kit	حقيبة الإسعافات الأولية	3
حماية المختبر من أضرار الحريق		fire extinguisher	طفاية الحريق	4