(بيئة عامة عملي)

المرحلة الثالثة / مايكرو

م.م. هبه حمد محمد

المختبر الثاني

النظام البيئي : هو الوحدة البيئية المكونة من عوامل حيوية (حية) وعوامل غير حيوية (غير حية) في منطقة معينة . على سبيل المثال الغابات والاراضي العشبية والصحراء والمناطق المائية وما الى ذلك .

العوامل البيئية Environmental factors

- العوامل اللاإحيائية Abiotic وتشمل :

1- العوامل الفيزيائية Physical factors

- درجة الحرارة Temperature
- الرطوبة Humidity
- الهطول او السقوط Precipitation
- الرياح Wind
- الضغط الجوي Atmospheric pressure
- الضوء Light
- جريان الماء Water flow
- التبخر Evaporation
- نقطة الندى Dew point

2 - العوامل الكيميائية Chemical factors

- الاس الهيدروجيني PH
- التوصيل الكهربائي Electrical conductivity
- الملوحة Salinity
- المغذيات النباتية والعناصر المهمة الاخرى Nutrients
- العناصر المشعة Radio active elements
- العناصر الثقيلة Heavy metals

- العوامل الاحيائية
  - Plants
  - Animales
  - Microorganism

العوامل الفيزيائية Physical factors

اولاً : درجة الحرارة Temperature

تؤثر درجة الحرارة في الكائنات الحية والوسط المحيط فيه حيث تلعب دوراً في التوزيع الجغرافي وكذلك في العمليات الايضية Metabolism والاشكال الخارجية والالوان والسلوك فلكل كائن حي مدى حراري معين يعيش فيه ، وتقاس درجة الحرارة بوحدات كثيرة منها الدرجة المئوية(C˚) والدرجة الفهرنهايتية(F˚) كالفن ، ولقياس درجة الحرارة هناك عدة طرق :-

أ – المحرار الزئبقي والكحولي Thermometer

* مم يتكون المحرار البسيط ؟

- يتكون من بصلة (مستودع) يحتوي على مادة حساسة للتغيرات بدرجة الحرارة (كحول او زئبق) متصل بانبوب شعري مغلق النهاية يحمل تدريجات .

* المحرار الطبي الزئبقي مدرج من 35-42 درجة مئوية . لماذا ؟

- وذلك كون اعلى درجة يصلها الانسان هي 42 مْ وبعدها يحدث خلل في البروتينات (عملية مسخ البروتين) وبالتالي تتأثر العمليات الفسلجية كون جميع الهرمونات والانزيمات هي عبارة عن بروتينات .

* اما المحارير الكحولية تستخدم الكحول بدلاً من الزئبق وعادة يستخدم كحول البنتان Pentan او التولوين Toluene .

* اساس عمل المحارير بشكل عام هي تمدد وتقلص مادة حساسة للحرارة وتختلف هذه المادة حسب نوع المحرار .

* تضاف الى المحارير الكحولية الوان خاصة (ازرق ، احمر) كون الكحول النقي شفاف .

* يفضل المحرار الزئبقي بدلاً من الكحولي ؟

- بسبب درجة غليان الكحول التي تكون عادة اقل من 90 درجة مئوية بينما يغلي الزئبق بدرجة 136 درجة مئوية او اكثر ، كما ان درجة انجماد الزئبق اقل منها في الكحول . ولهذا يفقد الكحول خواصه بسرعة فلا يبقى بحالة سائلة .

مقارنة بين المحرار الزئبقي والمحرار الكحولي

المحرار الزئبقي	المحرار الكحولي
1- يستعمل الزئبق 2- ذات لون مميز (فضي)	1 - يستعمل الكحول 2 – عديم اللون ويضاف له الوان احمر او ازرق
3- قوة تماسك عالية وتلاصق قليلة 4- اكثر دقة وسرعة في التحسس والتغير في درجات الحرارة 5- يقيس مدى واسع من درجات الحرارة بسبب الفرق بين درجة غليانه وانجماده 6- اكثر كلفة	3 – بالعكس 4 – اقل دقة وسرعة من الزئبق 5 – يقيس مدى اقل 6 – اقل كلفة

ب - المحرار ذو النهايتين العظمى والصغرى Maximum & minimum thermometer

يتكون هذا المحرار من ذراعين متصلين ببعضهما على شكل حرف U تقاس في احدهما درجة الحرارة العظمى (الذراع الايمن) والأخر درجة الحرارة الصغرى للهواء (الذراع الايسر) وينتهي كل طرف منهما في أعلاه ببصلة ويملأ القسم الاسفل من الشكل U بالزئبق في حين يملأ الذراع الايسر بما فيه البصلة الاسطوانية بالكحول ، كما ويملأ ذراعة الأيمن فوق مستوى الزئبق بالكحول ايضا ما عدا البصلة الكمثرية الشكل التي تكون فارغة ويوجد فوق سطح الزئبق داخل الكحول في كلا

من ذراعي المحرار مؤشر زجاجي مثبت على دبوس حديد ويكون هذا الانبوب مثبت على لوحة معدنية او بلاستيكية ذات تدريجات (ارقام موجبة والصفر وأرقام سالبة)
تشير الى درجات الحرارة حسب النظام المئوي أو الفهرنهايتي . يصفر الجهاز قبل الاستعمال بواسطة قطعة مغناطيس ملحق معه تقوم بتحريك الدبوس الحديدي لكي يكون قياس مستوى الزئبق في طرفي الانبوب عند الصفر . فعندما ترتفع درجة حرارة الهواء يتمدد الزئبق ويدفع الكحول الموجود في الجانب الأيمن نحو البصلة الكمثرية الفارغة دافعا معه المؤشر الزجاجي في الجانب الأيمن نحو الأعلى مشيرا بذلك الى درجة الحرارة العظمى وعندما تنخفض درجة حرارة الهواء يتقلص الكحول الموجود في الطرف الايسر .

ج - المحرار المسجل Thermograph

يستعمل لقياس وتسجيل درجة الحرارة خلال يوم او اسبوع او اكثر ويعتمد على تمدد وتقلص الحلقتين المعدنيتين وتحرك المؤشر الحاوي على ابرة وحبر على ورق بياني المتحرك بتأثير دوران الاسطوانة المكونة للجهاز .

د - محارير التربة Soil thermometers

يختلف سطح التربة عن المنطقة العميقة منها في درجة الحرارة حيث يكون سطح التربة بارداً في الشتاء والعمق اكثر دفئاً والعكس صحيح في فصل الصيف لذى توجد انواع مختلفة من محارير التربة منها المحارير المستقيمة والمحارير المائلة .

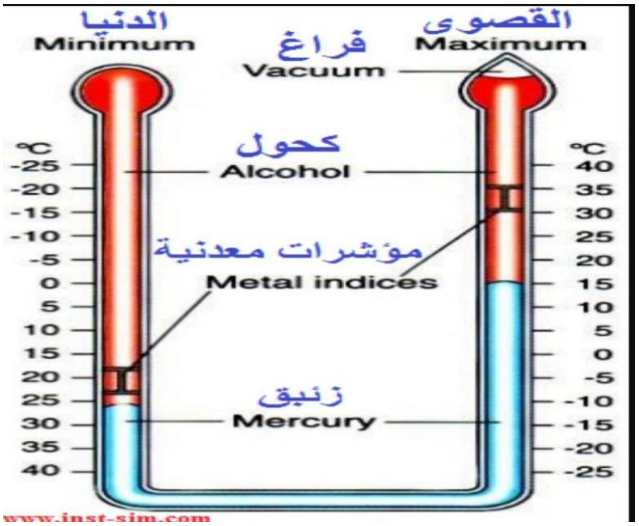
ه - محارير المياه Water thermometers

مشابهة للمحرار الاعتيادي ولكن تحتوي على التواء في الانبوبة الشعرية يعيق عودة الزئبق بعد القياس مما يعطي فترة اطول للباحث بتحديد درجة الحرارة (ضمان تقليل تأثر المحرار بتغير درجة الحرارة خلال فترة سحبه من العمق المراد قياس درجة حرارته) .

و- المزدوجات الحرارية Thermocouples

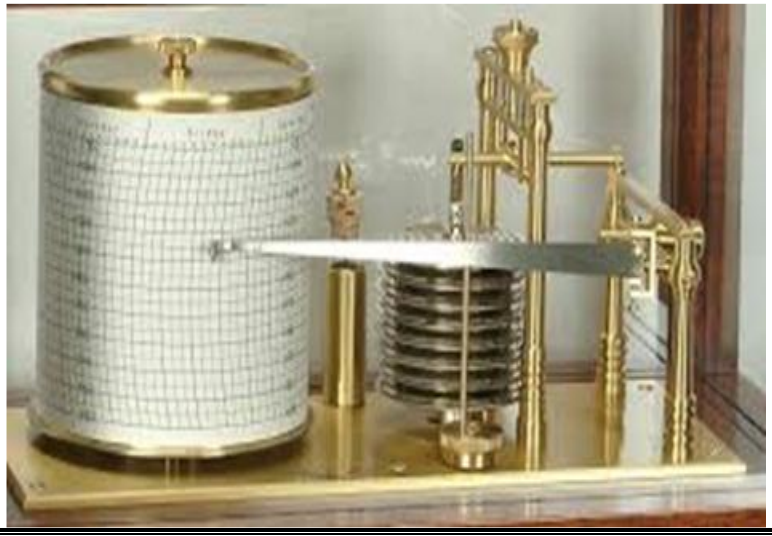
تعتمد على وجود معدنين ومن خلال مرور تيار كهربائي يصل الى فولت ميتر ويعطي قراءة بدرجة الحرارة (علماً بأن كمية القوة الدافعة الكهربائية المارة في السلك تعتمد على مقدار التغير في درجة الحرارة في المنطقة المراد قياس درجة حرارتها) .

B



A

C



الشكل (1) يوضح:(a) المحرار البسيط (b) المحرار ذو النهايتين العظمى والصغرى (c)المحرار المسجل