

## المختبر الثالث

م.د. عاصم جاسم حسين الراوي

### أنواع الأجهزة البيئية

التعرف على الأجهزة التالية :

- Dew point apparatus      ١. جهاز لتحديد درجة الندى
- Turbidimeter      ٢. جهاز لتحديد درجة عكرة الماء
- Evaporatometer      ٣. مقياس التبخر
- Secchi Disk      ٤. جهاز لتحديد مدى اختراق الضوء للماء
- Orange peel dredge      ٥. لجمع العينة من قعر رخو
- Rain gau      ٦. لتحديد كمية المطر لمنطقة بيئية محددة
- Water sampler      ٧. لجمع عينة مائية من عمق معين

## Dew point apparatus .a

الغرض من استخدامه : لتحديد درجة الندى .

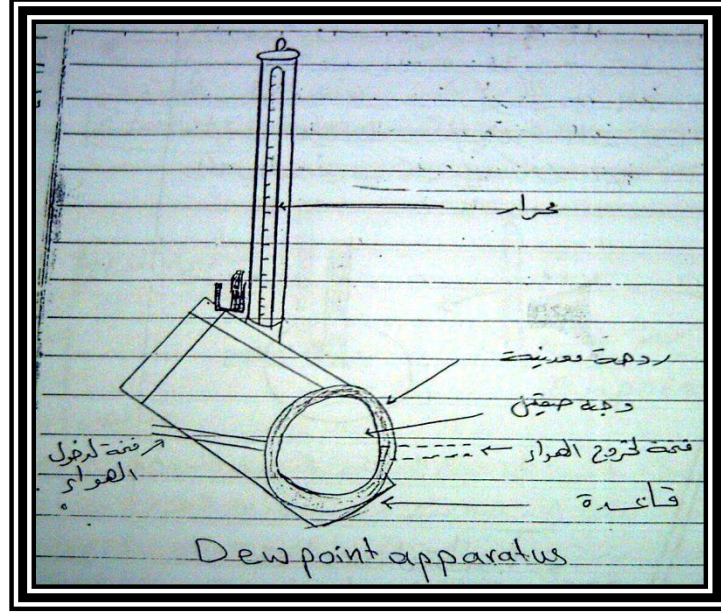
مبدأ عمل الجهاز: يعتمد على تبخر الايثر او الكحول وتكاثفه على شكل قطرات على الوجه الصقيل

### مكونات الجهاز :

يتكون الجهاز من ردهة معدنية أمامها وجه صقيل لماع شبيه بالمرآة للردهة من الأعلى فتحة تتصل بخزان يدخل عن طريقها سائل سريع التبخر مثل الأثير أو الكحول , وتوجد من الأعلى اسطوانة , معدنية مفتوحة من الأمام يوضع فيها محرار , تتصل بالردهة أنبوبتان من الجانبين , أحدهما لدخول الهواء والأخرى لخروج الهواء .

### عمل الجهاز :

يدخل الهواء من إحدى الفتحتين مما يؤدي إلى تبخر السائل ونتيجة لذلك سوف تنخفض درجة الحرارة الردهة الناشئة من عملية التبخر وهذا يؤدي إلى تبريد الهواء وتكاثفه وبعد ذلك يلاحظ التصيب أو ظهور قطرات من الماء على الوجه الصقيل للجهاز وعند ذلك تقرأ درجة الحرارة المحرار والتي تمثل درجة الندى .



## ٢- Turbidimeter

الغرض من استخدامه: لتحديد درجة عكارة الماء.

مبدأ عمل الجهاز: يعتمد على اختفاء ضوء الشمعة.

مكونات الجهاز:

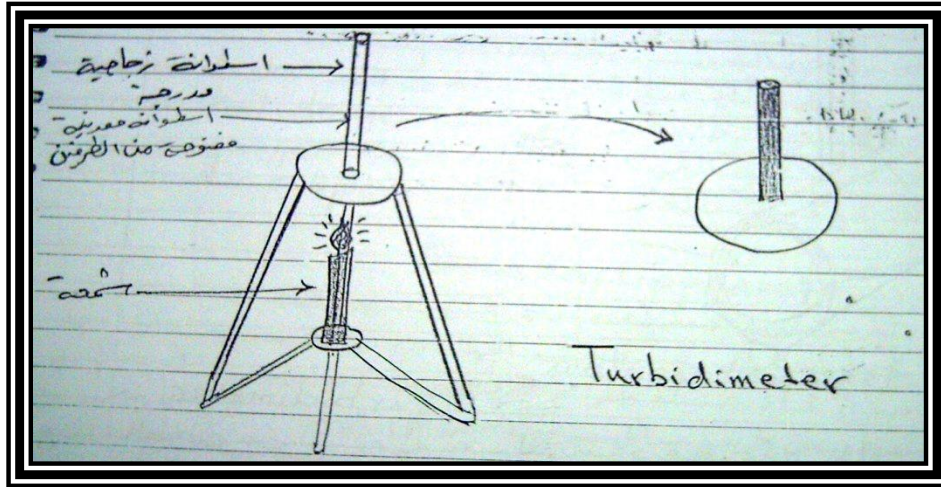
يتكون الجهاز من جزئين الجزء السفلي مكون من قاعدة معدنية ثلاثية تتصل بحامل ثلاثي وهو بدوره يسند من الأعلى قرص معدني مفتوح من الوسط، في الوسط القاعدة توجد أنبوبة معدنية داخلها شمعة مرتكزة على نابض حلزوني الجزء العلوي مكون من قرص معدني له فتحة من الأسفل يتصل بأسطوانة معدنية مفتوحة من الطرفين وفي داخلها اسطوانة زجاجية مدرجة.

يجب أن تبقى الشمعة على بعد ثابت من قاعدة الأسطوانة المدرجة لأجل المحافظة على نفس مستوى الإضاءة وبنفس الشدة وبالتالي معرفة عكرة الماء بصورة مضبوطة وذلك بعد إخفاء ضوء الشمعة .

### عمل الجهاز:

توقد الشمعة ويكسب الماء المراد معرفة درجة عكرة في الأسطوانة الزجاجية المدرجة وننظر من الأعلى إلى اللهب الشمعة ونستمر بأضافة الماء حتى يختفي الضوء المنبعث من لهب الشمعة وعند ذلك نقيس مقدار عكرة الماء بقياس كمية الماء في الأسطوانة المدرجة وطرحه من التدرج الكلي للأسطوانة والناتج هو مقدار عكرة الماء , مثلاً التدرج الكلي للأسطوانة = 100 والماء الذي يكسب فيه كان 70 أذن درجة عكرة الماء =

30





### ٣- Evaporatometer

الغرض من استخدامه: لتحديد كمية تبخر الماء

مبدأ عمل الجهاز: يعتمد على كمية الماء المتبخرة من الانبوبة المدرجة.

مكونات الجهاز:

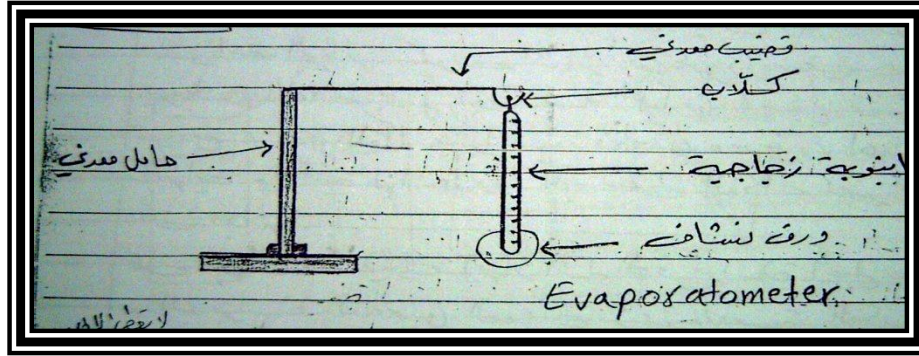
عبارة عن حامل معدني له ذراع جانبي في نهايته تعلق اسطوانة زجاجية مدرجة بصورة مقلوبة بحيث تكون فوهتها للسفل وتثبت على فوهتها

ورقة نشاف قطرها اكبر من قطر الأسطوانة الزجاجية وتثبت بواسطة  
ماسك أو كلبس

### عمل الجهاز:

تملأ الأسطوانة الزجاجية بالماء العادي إلى حد معين ثم توضع ورقة  
النشاف على فوهتها وتثبت بالماسك ثم بقلب وتعلق بواسطة الكلاب  
بالذراع .

عند ذلك نرى إن الماء ينتشر بالورقة ويتبخر باستمرار نتيجة وجود الهواء  
، وبعد مرور وقت معين نلاحظ إن الماء قل في الأسطوانة الزجاجية  
ويحسب الماء المتبخر بقدر الماء المفقود من الأسطوانة الزجاجية وتحسب  
الكمية لوحدات { مل/دقيقة/سم<sup>2</sup> }



### 4- Secchi Disk نسبة إلى العالم الإيطالي

الغرض من استخدامه: لتحديد مدى اختراق الضوء للماء (نفاذية الضوء)

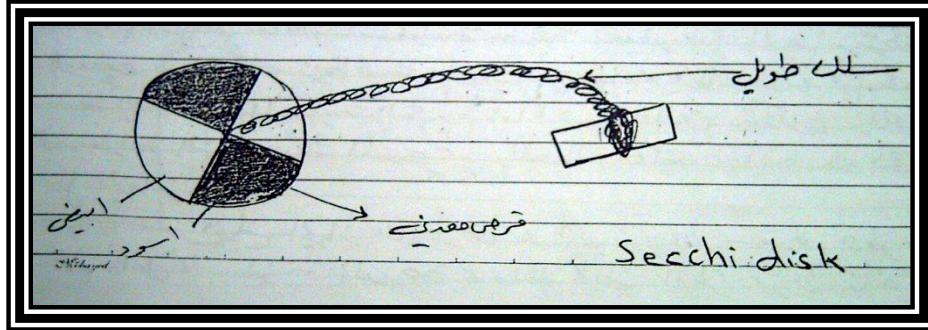
مبدأ عمل الجهاز: يعتمد على اختفاء القرص وعدم رؤيته.

مكونات الجهاز:

يتكون الجهاز من قرص معدني ثقيل قطرة حوالي ٢٠سم مقسم إلى أربعة أقسام وكل قسمين متقابلين لهما نفس اللون وهناك سلسلة معدنية مقسمة إلى أقسام وتكون متصلة بالقرص المعدني من الوسط .

### عمل الجهاز:

ينزل القرص المعدني في الماء حتى تتعذر رؤية ألوانه ويسجل طول السلسلة المغمورة بالماء ثم ينزل القرص في الماء اكثر ثم ينسحب إلى الأعلى بحيث يمكن رؤية ألوانه ونسجل طول السلسلة المغمورة بالماء . قد تكون القراءتين نفسها في الحالتين أو فيه اختلاف قليل وعند ذلك يؤخذ المعدل . إن طول السلسلة المسجلة تمثل مدى اختلاف الضوء للماء وعادة ما يكون لون القرص ( الأبيض و الأسود ) .







## ٥- Orange peel dredge

الغرض من استخدامه : للحصول على عينات طينية من قعر رخو  
مبدأ عمل الجهاز: يعتمد على تمدد وانكماش النابض الحلزوني الذي  
يؤدي الى فتح الفكين.

### مكونات الجهاز:

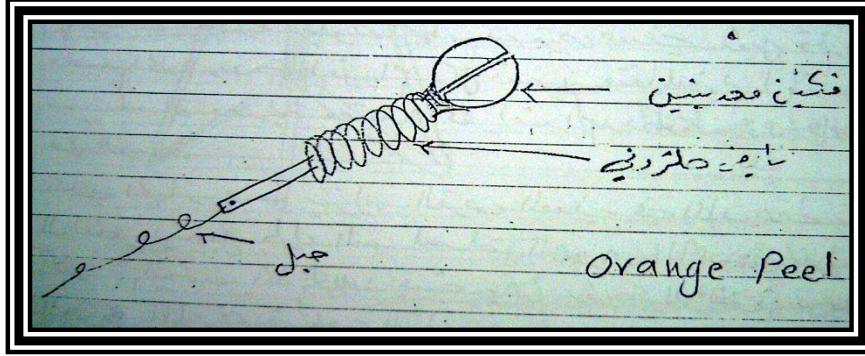
يتكون الجهاز من عمود معدني حوله نابض حلزوني يربط من الأعلى  
بحبل أو سلسلة أما من الأسفل فينتهي بفكين معدنيتين قويتين . يفتح  
الفكان بواسطة قطعتين معدنيتين أحدهما مدببة النهاية والثانية لها  
أخدود لكي يبقى الفكان بصورة مفتوحة ومباعدين عن بعضهما .

### عمل الجهاز:

ينزل إلى القعر بواسطة الحبل بعد أن يفتح الفكان وذلك بواسطة  
القطعتين المعدنيتين وعند ملامسة الفكين للقعر ينغلقان بواسطة



ضغط النابض الحلزوني على القطعتين المعدنيتين وتسمع لذلك صوتاً معيناً ويتم بذلك اخذ عينة من القعر الرخو.



## ٦- Rain gauge

الغرض من استخدامه: لتحديد كمية المطر لمنطقة بيئية محدودة.  
مبدأ عمل الجهاز: يعتمد على كمية الماء المتجمعه في الاسطوانة المدرجة.

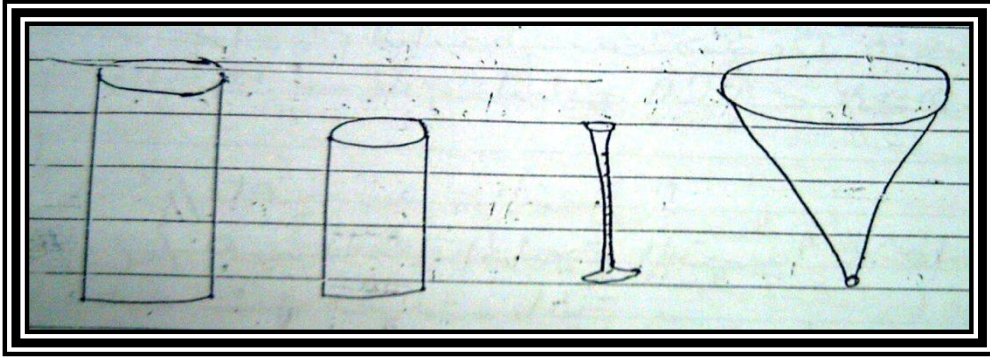
### مكونات الجهاز:

يتكون الجهاز من اسطوانة معدنية كبيرة ( تثبت على الأرض )  
وتوجد بداخلها اسطوانة معدنية اصغر منها بالحجم وتوجد داخل  
الأخيرة اسطوانة زجاجية مدرجة وهناك غطاء بشكل قمع يوجد على  
الأسطوانة الكبيرة أما أنبوبة القمع فتكون داخل الأسطوانة الزجاجية  
المدرجة. وللغطاء حافة حادة من الخارج

### عمل الجهاز:

يوضع الجهاز على الأرض عشبية وعند سقوط المطر فسوف يتجمع  
داخل الأسطوانة المدرجة. وإذا كان المطر غزيراً فإنه سوف يفيض من

الأسطوانة الزجاجية المدرجة إلى الأسطوانة المعدنية المحيط بها .  
وتحسب كمية المطر لفترة زمنية معينة أما الثلوج الساقطة فأنها  
تصهر وتضاف إلى كمية المطر.



**Rain/Snow Gauge**



## Water Samler -٧

**الغرض من استخدامه :** لجمع عينة مائية من عمق معين  
**مبدأ عمل الجهاز:** يعتمد على وجود نابض حلزوني مرتبط بالحبل او  
وجود الحبل المرتبط بالغطاء.

### مكونات الجهاز:

يتكون الجهاز من اسطوانة معدنية ثقيلة ذات ذراع يربط به حبل أو  
سلسلة وتوجد اسطوانة أخرى داخل الأسطوانة الأولى وتستخدم  
لجمع عينة الماء بداخلها . للأسطوانة المعدنية غطاء معدني ذو فتحتين  
إحدى الفتحتين تكون بمستوى الغطاء وتمتد منها أنبوبة أما الفتحة  
الثانية فأنها تتصل بأنبوبة رفيعة خارجية وهناك سداد لكل فتحة  
تفتح في العمق المراد جمع عينة مائية منه .

## عمل الجهاز:

ينزل الجهاز بواسطة السلسلة إلى العمق المراد جمع عينة مائية منه وبعد دخول الماء إلى الأسطوانة تسحب السلسلة وتؤخذ عينة الماء منه ويجري عليه الدراسة المطلوبة .

