مختبر 2 /بيئة مائية عملي

وحدات التعبير عن النتائج

يعبر عن بعض خصائص الماء المقاسة بالوحدات الاتية:

1. ملغم /لتر (mg/l) وهي علاقة وزن من المادة مقاسة بالملغرام الى حجم لتر من الماء وتساوي عدديا وحدة ملغرام لكل متر مكعبmg/m^3.

2. جزء لكل مليون (ppm) وهي علاقة وزن من المادة المقاسة بالملغرام الى وزن الماء وبما ان اللتر الواحد من الماء يساوي 1000غرام أي 10مرفوعة للاس6 ملغرام، أي مليون ملغرام وبذلك تكون الوحدة جزء لكل مليون جزء.

3.مايكرو غرام /لتر (µgm/ l) وتستعمل هذه الوحدة للتعبير عن التراكيز القليلة جدا والتي هي اقل من ملغرام واحد في اللتر، وتساوي جزء لكل بليون جزء(ppm) .

4. وحدات خاصة: مثل وحدة لون الماء TCU True Color Unit والكدرةNTU Nephelometric Turbidity Unit ووحدات قياس الاحياء المجهرية الدقيقة في الماء(عدد في مللتر مثلا)

بعض القياسات الكيميائية والفيزيائية للمياه

الملوحة Salinity

salinity is the quantity of dissolved salt content of the water. Salts are compounds like sodium chloride, magnesium sulfate, potassium nitrate, and sodium bicarbonate which dissolve into ions

انواع المياه المالحة:

1. المياه الكلوريدية كلوريد الصوديوم هو المتغلب
2. المياه الكبريتية كبريتات الصوديوم والمغنيسيوم هي المتغلبة
3. المياه الكاربونية كاربونات الصوديوم والبوتاسيوم هي المتغلبة

ان قابلية الاملاح العالية على الذوبان في المياه السطحية والجوفية تجعل لها امكانية التحرك ما بين التربة والمياه ، ويمكن تقسيم الملوحة الى صنفين او مجموعتين:

1.Primary salinity — large salt deposits that are a natural feature of some landscape, stored deep in soils or as surface salt deposits and salt lakes.

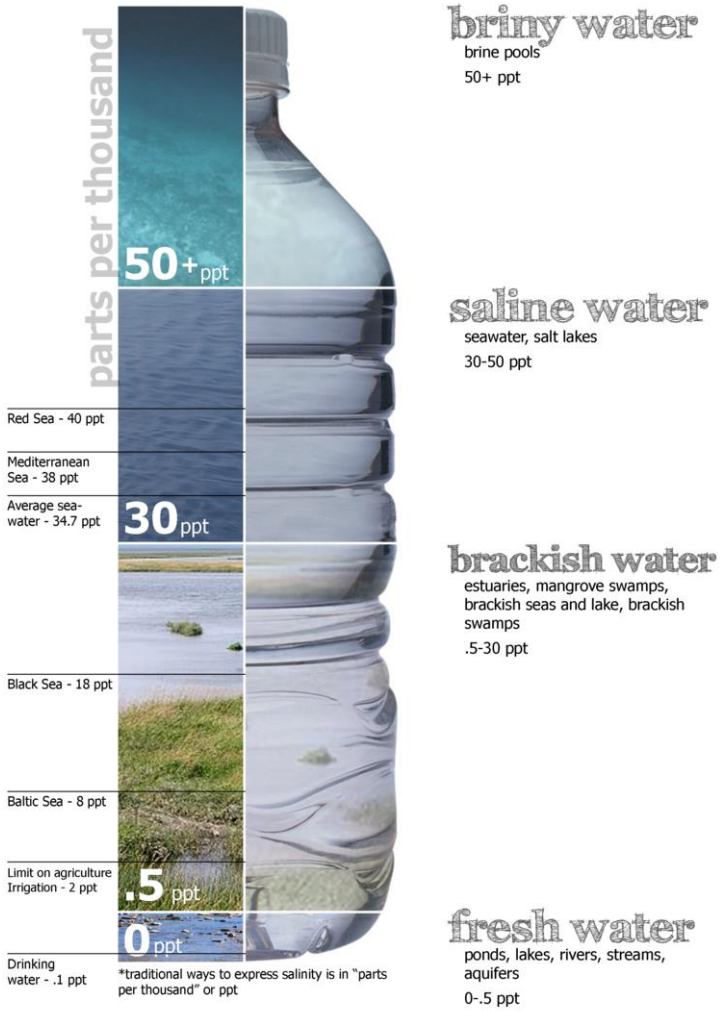
ومن مسبباتها تاثير عوامل التجوية weathering كالامطار والرياح على الصخور والترب المتواجده في المنطقة على مر الازمنة ،وتكون مختلفة من مكان لاخر حسب الطبيعة الجيولوجية و تساهم التجوية ايضا في رفع تركيز المواد الصلبة الكلية في المياه.

2.Secondary salinity — additional salt transported to the soil surface or waterways, increased due to altered land use (vegetation clearance, poor land management, irrigation and industrial practices).

- تعد الكاربونات هي السائدة في المياه العذبة بينما تكون الكلوريدات هي السائدة في المياه المالحة.

بصورة عامة واعتمادا على الملوحة تقسم المياه الى :

1. Fresh water (< 0.05%) العذبة
2. Brackish water (0.05–3%) المويلحة
3. Saline water (3–5%). المالحة
4. Brine (> 5% up to 26%-28% max).



قياس الملوحة:

طريقة 1

1. نحدد حجم معين من الماء مثلا (100مل)

2. يتم وزن الطبق الذي سيتم تبخير الماء فيهD

3. يوضع الماء فيه ويوزن D+SW

4. التبخير: اما ان يترك الطبق تحت اشعة الشمس مباشرة مع مراعاة وضع غطاء عليه ويستغرق ذلك يوم او اكثر او نستخدم صفيحة ساخنة بدرجة حرارة 80م. لمدة 15-30دقيقة الى ان يتبخر الماء.

5. يوزن الطبق بعد ان يبرد D+S

6. يطرح وزنD ليتبقى وزن الملحS

D=dish ,S=salt,

طريقة 2:

التعبير عن الملوحة بدلالة TDSاو المواد الصلبة الذائبة او بدلالة التوصيلية الكهربائية باستخدام اجهزة معدة لهذا الغرض. ويمكن بدلالة التوصيلية الكهربائية التوصل الى تراكيز مخففة من الاملاح والتحسس بوجود اي ايونات موصلة بغض النظر عن تركيبها الكيميائي، الا ان التراكيز الملحية العالية لايمكن قياسها بهذه الطريقة الا بعد التخفيف.

طريقة 3: المكثافHydrometer

يتكون من زجاج أسطواني ينتهي ببصلة (انتفاخ بصلي) ملئ بالرصاص يستخدم لقياس كثافة السائل. وبما ان كثافة الماء تتاثر بوجود الاملاح اذن يمكن استخدام الهيدروميتر لتقدير ملوحة المياه.

س/اكتبي تقرير عن عملية القياس بهذه الطريقة.

طريقة 4: قياس التركيز الملحي بدلالة الانكسار الضوئي

يستخدم جهاز Rephractometer في المحاليل الملحية المستخدمة لاغراض صناعية او في المياه المالحة طبيعيا والتي تزيد ملوحتها عن10% ويوجد انواع اخرى منه لقياس تراكيز اقل ،وبالامكان متابعة الفديو المرفق لمعرفة الطريقة.