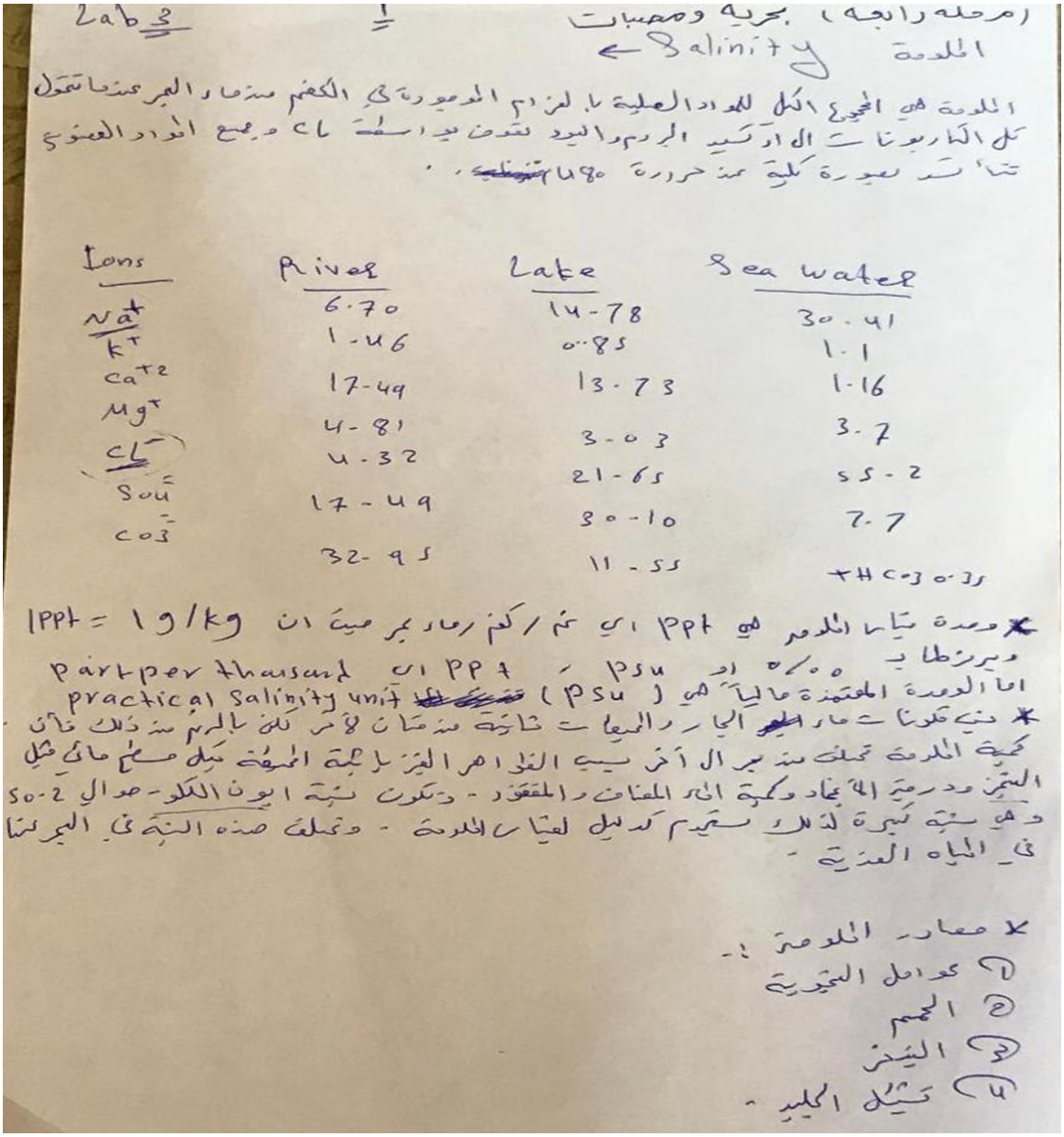
الملوحة:



Lab 2 — المرحلة (رابعة) بحرية وتصنيات

الملوحة ← Salinity

الملوحة هي المجموع الكلي للمواد الصلبة بالغرام الموجودة في الكيلو من ماء البحر عندما تتحول كل الكاربونات الى اوكسيد والبروم واليود تتحول الى Cl وجميع المواد العضوية تتأكسد بصورة كلية عند حرارة 480 مئوية.

Ions	River	Lake	Sea water
Na^+	6.70	14-78	30.41
K^+	1.46	0.85	1.1
Ca^{+2}	17-49	13.73	1.16
Mg^+	4-81	3.03	3.7
Cl^-	4.32	21-65	55.2
$SO_4^=$	17-49	30-10	7.7
$CO_3^=$	32-95	11-55	$+HCO_3$ 0.35

* وحدة قياس الملوحة هي ppt اي غم/كغم وهناك بعض من يرتكب خطأ ويرتكب 1ppt = 1 g/kg

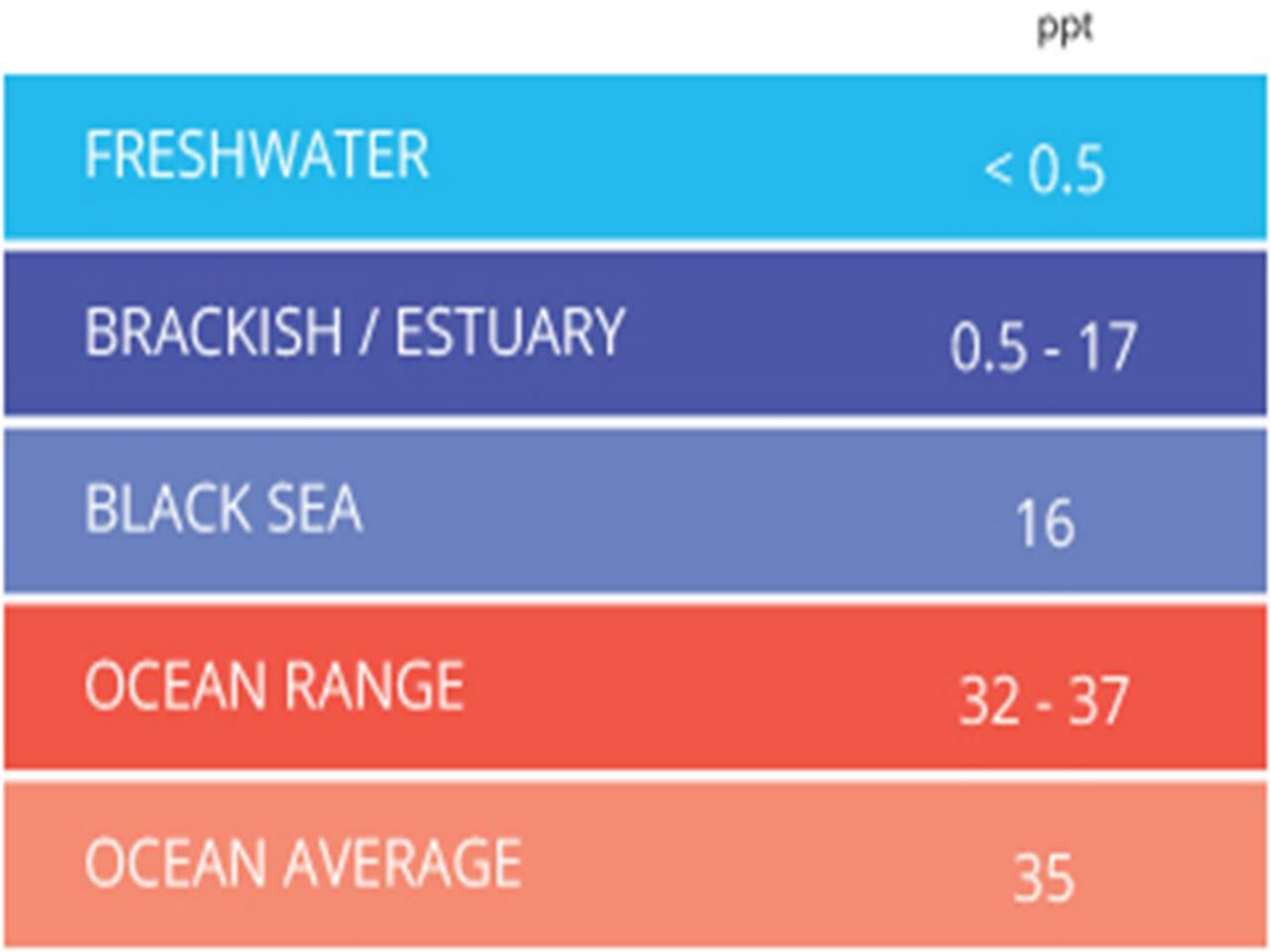
اما الوحدة المعتمدة عالمياً هي (psu) Practical Salinity Unit ~~(PSU)~~ ، psu او ppt او part per thousand

* بما تتكون مياه البحار والمحيطات ثابتة من مكان لآخر لكن بالرغم من ذلك فأن كمية الملوحة تحمل معلومات عن العوامل المؤثرة على مقدار ماء قبل البترول ودرجة الحجاد وكمية الماء المتبخر والمتكون - وتكون نسبة ايون الكلوريد SO_4^{-2} وهي نسبة كبيرة لذلك نستخدم كدليل لقياس الملوحة - وتختلف هذه النسبة في البحار عن في المياه العذبة -

* مصادر الملوحة :-

1. العوامل التحويرية
2. الجليد
3. البترول
4. تشكل الكليد -

مديات الملوحة في المياة المختلفة:



طرق قياس الملوحة:

Lab 3

طرق قياس الملوحة :-

1 طريقة التسحيح مع AgNO3 : Laboratory titration
باستخدام تركيزات البوتاسيوم كلوريد . وعبارة عن تفاعل أيون الهاليد العلية ان جميع الهالوجينات تتفاعل مع ذرات الفضة وتعطي راسب ابيض ثم تتفاعل ذرات الفضة مع الكلوريدات والخطوة الثانية هو تحول لون المحلول من اصفر الوردي وقد أكدت جميع البحوث ان نسبة الهالوجينات هي 1.8 وذلك من خلال المعادلة التالية :

$$1.8 = \frac{100}{55.32\ (Cl, Br, I)}$$

حيث ان المواد الذائبة في البحر هي 100٪ ومجموع الهالوجينات في البحر هو المواد الذائبة هي 55.32 . ولكن سنخرج كمية الملوحة من القانون التالي :-

$$S‰ = 1.8 \times Cl‰$$

x التراكيز المستخدمة في هذه الطريقة The Reagent : (———)

2 - طريقة التوصيل الكهربائي : - Electrical conductivity
- هذه الطريقة تفترض ان الملح العلبه يكون موصل كهربائياً لكن عند اذابته في الماء يعطي خاصية جيدة للتوصيل الكهربائي وسبب كونه موصل كهربائياً بسبب ان ايونات المادة ثابتة لا تتحرك .
- وتقيم التوصيل الكهربائي بالدرجة الأول على درجة الحرارة حيث تتناسب طردياً مع درجة الحرارة .
- اي خاصية لماء البحر تتغير بتغير الملوحة عندما كدليل لقابلية التوصيل الكهربائي . والتوصيل الكهربائي لا يعطي فكرة عن كمية الايونات الموجودة في العينة . لكن عن طريق هذا المحلول نستطيع ان نخرج ما أذا كانت الملوحة عالية او واطئة .

Lab 3

٣

١) سرعة الصوت في البحر :-

وهو خاصية تتغير تبعاً لتغير الملوحة في البحر - وسنة الأشكال لأقل هذا النوع من الأجهزة هو جهاز Refractometer حيث ان الصوت ينتقل بسرعة مختلفة في المواد المختلفة حسب اتجاهه او انحنائه وكما سيعرف وقتاً أطول لكي يمر خلال مادة معينة سنذكر الوضع الذي سيعرف عندما يمر هذا الصوت خلال مادة أثرى ذات قيمة السمك .

٢) Salinometer ← وهو جهاز الذي يعمل على مبدأ التوصيل الكهربائي للمياه المالحة فعلياً بما لا يعمل للمياه النقية . الشحنة الكهربائية تتحرك من خلال جزيئات الملح . تقدر هذه ~~الموصلية~~ الأدوات قياسات بوحدات microsiemens لكل سنتمتر .

٣) Refractometer ←

هو أبسط وأكثر الأنواع شيوعاً للحصول على قياس دقيق بدرجة معقولة من الملوحة - أساساً يعلم أن الماء يتحنى الضوء بزاوية وبقياس هذا والماء المالح يتحنى الضوء أكثر من الماء النقي - يعمل مقياس معايير الانكسار المحمولة باليد بواسطة وضع قطرة من عينة الماء على زجاج وتنظر من خلال الناتج لقراءة قياس لدرجة انحناء الضوء عبر القراءة .

٤) Hydrometer ← وهو أبسط طريقة لتحديد الملوحة ولكن واحدة من أقلها دقة يعمل هذا الجهاز بواسطة اغمر وزن الملح في الماء بالاختبار وهو ما يسمى بالثقل النوعي ثم وزن عينة من الماء النقي (الماء المقطر) ثم توزن عينة من المياه المالحة (مياه البحر) ثم التعبير عن الفرق كنسبة (وزن الماء المالح مقسوماً على وزن الماء النقي) .

٥) YSI meter ← وهو جهاز الأحدث التي تقيس نسبة الملوحة بطريقة مباشرة .