

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/16>

* للحصول على جميع أوراق الصف التاسع المتقدم في مادة ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/16>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع المتقدم في مادة الخاصة بـ اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/16>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف التاسع المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/grade16>

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

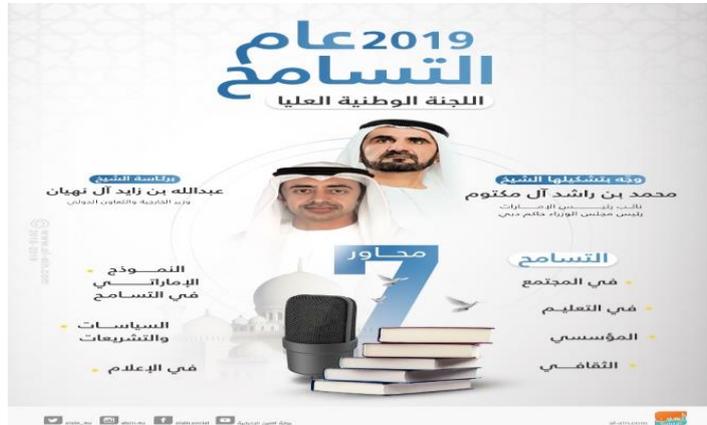
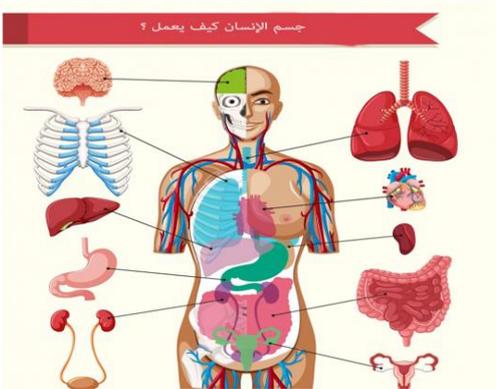
https://t.me/almanahj_bot



الكيمياء في علم الأحياء

1.3 . الماء والمحاليل

الفصل الدراسي الأول
للعام الدراسي 2020/2019



اعداد المعلم / سامي أبو الفيط

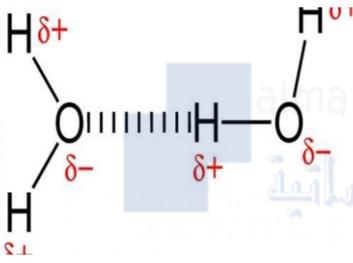
الصف التاسع متقدم



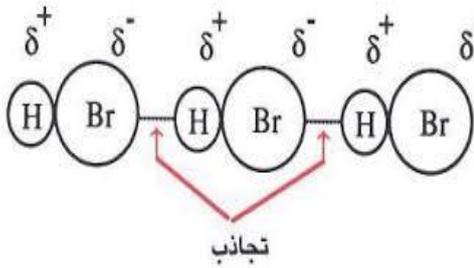
- 1- تبلغ نسبة الماء في الكرة الأرضية 70%
- 2- ويرجع سبب اللون الأزرق للكرة الأرضية تلك النسبة
- 3- وتبلغ نسبة الماء في الخلية 70% (هو مهم لإستمرار الحياة)

قطبية الماء

أولاً: الجزيئات القطبية



- 1- هي الجزيئات التي تتوزع فيها الشحنات بشكل غير متساوي
ففي الجزيء يوجد ذرات موجبة الشحنة (سالبة منخفضة)
ويوجد ذرات سالبة الشحنة (سالبة عالية)



- 2- ففي جزيء الماء نجد أن الإلكترونات تنجذب
جهة نواة ذرة الأكسجين وتبقى فترة طويلة
فيكون سالب الشحنة (قطب سالب)

- 3- تكون الإلكترونات بعيدة عن نواة ذرة

الميدروجين فيتسبب بشحنها بشحنة موجبة (قطب موجب)

- 4- التوزيع الغير متساوي يتسبب في وجود قطبين موجب وسالب في الجزيء

الرابطة الهيدروجينية

هي عبارة قوى جذب كهروستاتيكية بين جزيئات قطبية متعادلة
وتكون بين قطب موجب من جزيء مع قطب سالب من جزيء آخر

- 1- هي تفاعل ضعيف بين ذرة الهيدروجين من جهة
ومن الجهة الأخرى ذرة (فلور - أكسجين - نيتروجين)
- 2- هي نوع قوي من قوى فان ديرفال

تصور خصائص الماء

الماء ضروري للحياة

1- يوفر بيئة مناسبة للحياة

2- يساعد الكائنات الحية في الحفاظ على الإتزان الداخلي

3- لا يستطيع الإنسان أن يعيش بدونه

4- الماء جزئ قطبي ومذيب قوى لمعظم المواد

5- يتكون بين جزيئات الماء رابطة هيدروجينية بسبب التركيب البنائي له

6- الماء عندما تصل برودته 4 C سيليزي

يصبح أكثر كثافة من الماء

7- الجليد أقل كثافة من الماء السائل

لذلك يطفو الجليد على سطح الماء في البحار

8- وبسبب طفو الجليد تبقى الأسماك

حية في البحار

9- في فصلي الربيع والخريف تحدث تغيرات

في درجة حرارة المياه

فتتغير الكثافة فتحدث تيارات بحرية

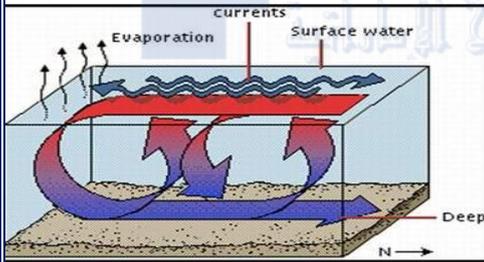
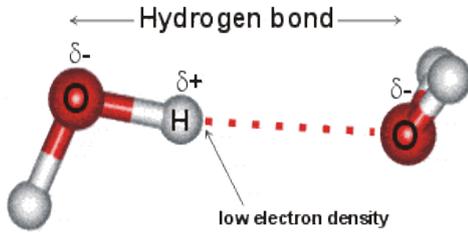
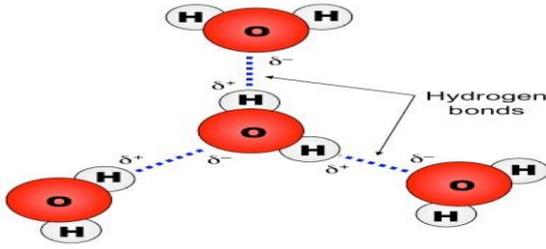
تساعد في أن تمتزج المواد الغذائية

10- تساعد الرابطة الهيدروجينية على تماسك

جزيئات الماء ويسمح بتكوين توتر سطحي

يساعد الحشرات من الطفو على الماء

وتساعد في أن يشكل الماء قطرات صغيرة



11- يتميز الماء بالخاصية الشعرية
الماء مادة لاصقة وتكون روابط هيدروجينية
مع جزيئات الأسطح الأخرى
تؤثر الخاصية الشعرية في

أ- صعود الماء في جذوع النباتات
ب- نمو البذور والبراعم



3. الخاصية الشعرية ترفع الماء في الأنابيب الضيقة مثل
أوعية الخشب بما لا يزيد عن 1.5 متر في أضيقات الأنابيب.

4. نظرية التماسك والتلاصق وقوى شد النتح
وضعتها كل من ديكسون وجولي حيث ترفع قوى التماسك
والتلاصق الماء الي مسافات عالية حتي 100 متر أي أن

المخاليط مع الماء

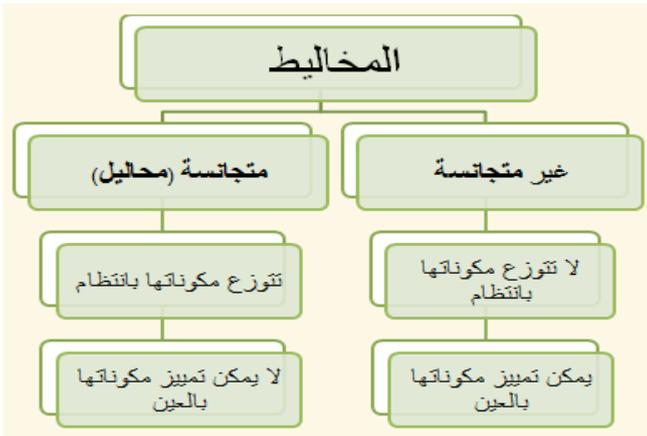
الخليط : هو مزيج يتكون من مادتين
أو أكثر حيث تحتفظ كل مادة بخصائصها وميزاتها الفردية

أنواع المخاليط :

1- المخاليط المتجانسة (المحلول)
له تركيب متماثل والمذاب يذوب
تماماً في المذيب (مثل الملح والماء)

المذيب : هو المادة التي تذوب فيها
مادة أخرى مثل الماء

المذاب : هو المادة التي تذوب في المذيب
المادة المسحوقة (ملح أو سكر)



اللغاب :- مثال على المحلول يحتوي (ماء وبروتينات وأملاح)



الهواء :- محلول يتكون من غازات

ثانياً :- المخاليط غير المتجانسة

(تبقى المكونات متمايزة)

أ - المعلق

نستطيع تمييز كل مكون على حدة
وبمرور الوقت تترسب الجسيمات في

أسفل المعلق

مثل الرمل والماء

ب - الغرواني

لا تترسب الجسيمات فيه مثل المعلق

مثل الضباب والدخان والزبدة والمايونيز

واللبن والدهان والحبر والدم



الأحماض والقواعد

ملاحظات هامة

1- جسم الكائن الحي نسبة الماء فيه 70%

2- جسم الكائن يحتوي على مجموعة من المحاليل

3- **الحمض** :- هو المادة التي تطلق أيونات الهيدروجين

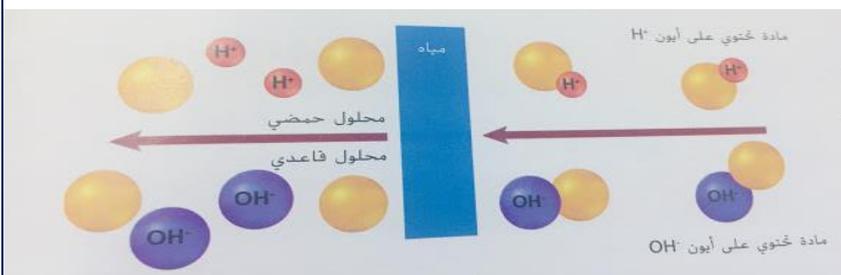
عند ذوبانها في الماء

الحمض القوي الذي يطلق عدد أكبر من أيونات الهيدروجين

4- **القاعدة** :- هي المادة التي

تطلق أيونات الهيدروكسيل

عند ذوبانها في الماء



أهمية الأحماض والقواعد

1- معظم الأغذية والمشروبات حمضية

2 العصارة المعدية حمضية



الرقم الهيدروجيني PH والمنظفات

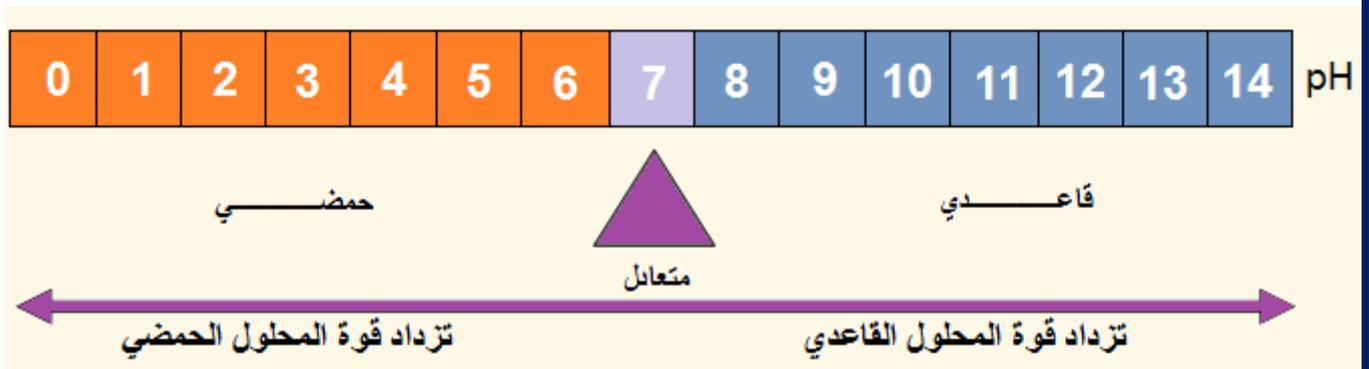
1- كلما زاد عدد أيونات الهيدروكسيل زادت قوة القاعدة $PH > 7$

2- كلما زاد عدد أيونات الهيدروجين زادت قوة الحمض $PH < 7$

3- إذا تساوت عدد أيونات الهيدروكسيل والهيدروجين يصبح المحلول

متعادل وقيمة $PH=7$

الرقم الهيدروجيني: هو قياس تركيز الهيدروجين الموجب في المحلول



ملاحظات

1- معظم العمليات الحيوية التي تقوم بها الخلايا بين (7.5 - 6.5 PH)

و تحافظ على الإتزان الداخلي



2- في حالة اضطراب في المعدة تتناول مضاد للحموضة

يعمل كمنظم للمحافظة على حموضة المعدة

3- المنظمات : عبارة عن مخاليط يمكن أن تتفاعل مع الأحماض

والقواعد للحفاظ على PH ضمن نطاق محدد



أهمية المنظمات

أ- الحفاظ على PH في الخلايا ضمن نطاق 6.5 - 7.5

ب - الدم يحتوي على منظمات تحافظ على PH أقل من 7.4

بعض أمثلة على المحاليل المنظمة ووظائفها

- نظم محلول منظم من الكربونات (مخلوط حمض الكربونيك وبيكربونات) وتركيز ثاني أكسيد الكربون في الجو وفي المحيطات وفي الغلاف الحيوي للأرض
- وهو يشكل أيضا الجزء الرئيسي في محلول منظم الدم ،
- وهو يحافظ على أن يكون الأس الهيدروجيني (pH) بين 7.35 و 7.45 ، ويعادل تغيراته بسبب عملية التمثيل الغذائي
- وعندما تكون قيمة pH في الدم أقل من 7.35 تسمى ذلك "حامضية الدم"
- وعندما تكون قيمته أعلى من 7.45 تسمى تلك الحالة "قلوية الدم"
- ويتسبب في الموت عند قيمة pH تحت 6.8 أو أعلى من 8 .