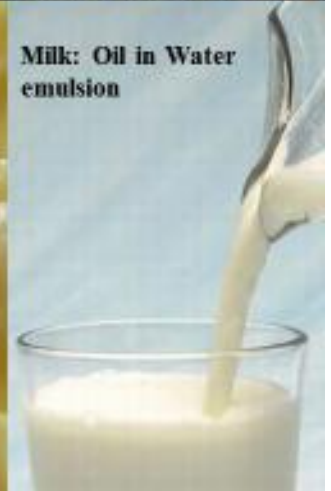
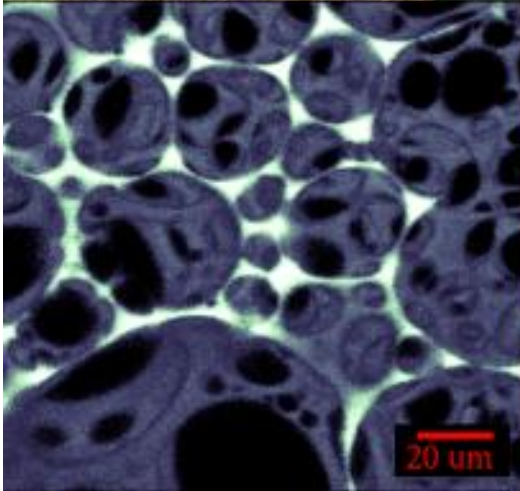


# كيمياء الغرويات والسطوح

## لطلاب كلية التربية



# المستحلبات موجودة في الحياة اليومية!!!!



المبيدات



الاسفلت



كريم الجلد



زيت قطع المعادن



السمن

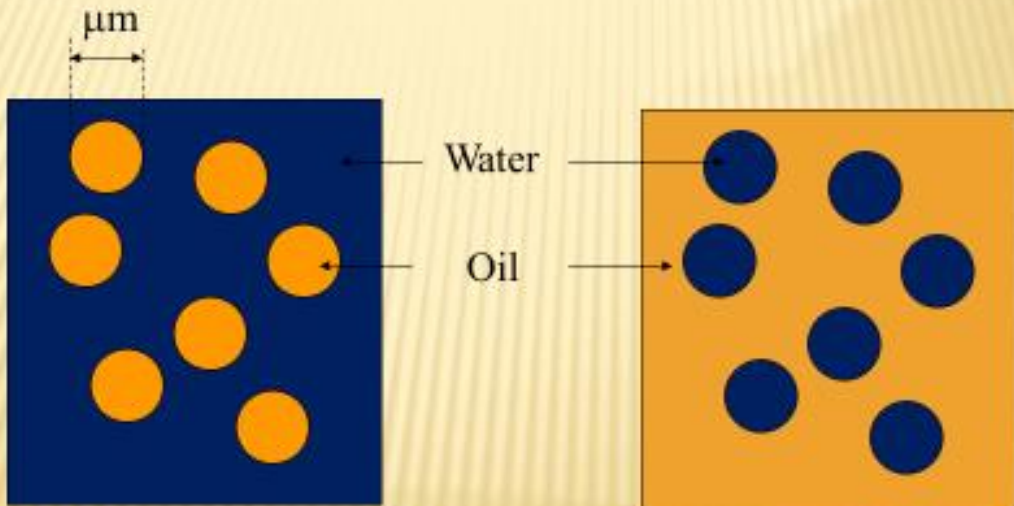


ايس كريم

يمكن هندسة ثبات المستحلبات من ثواني الى سنين طبقا  
للتطبيق المرغوب به

## أنواع المستحلبات

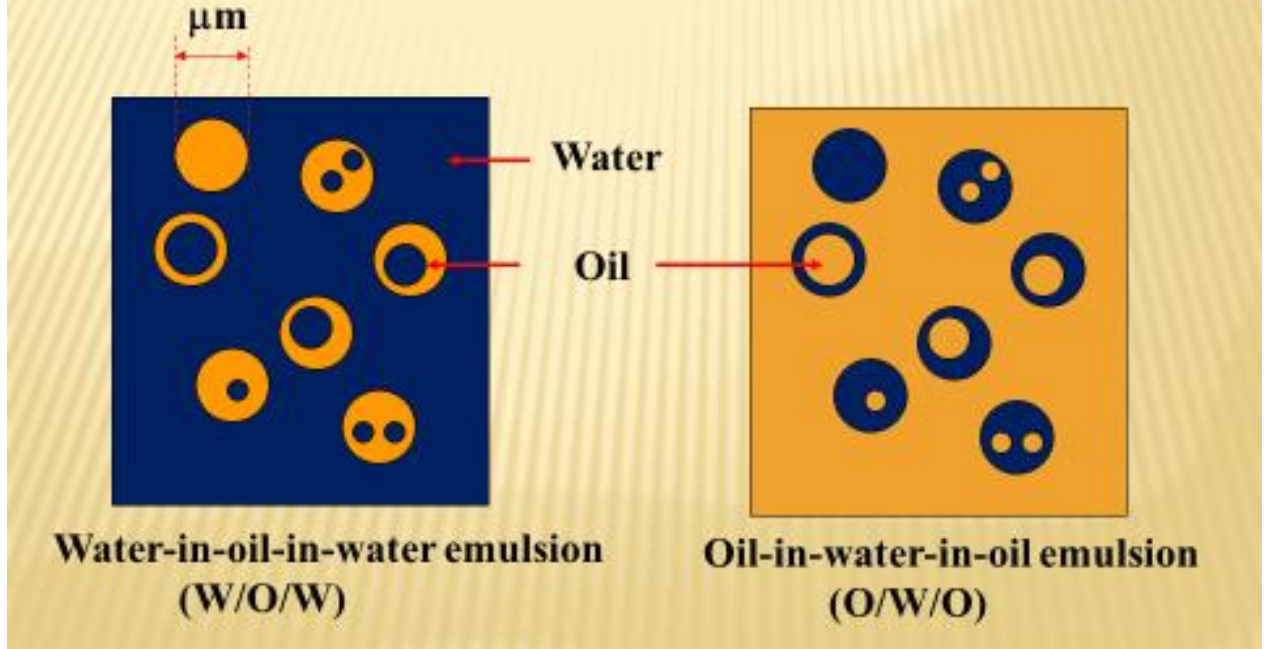
### 1- المستحلبات البسيطة SIMPLE EMULSIONS



Oil-in-water emulsion  
(O/W)

Water-in-oil emulsion  
(W/O)

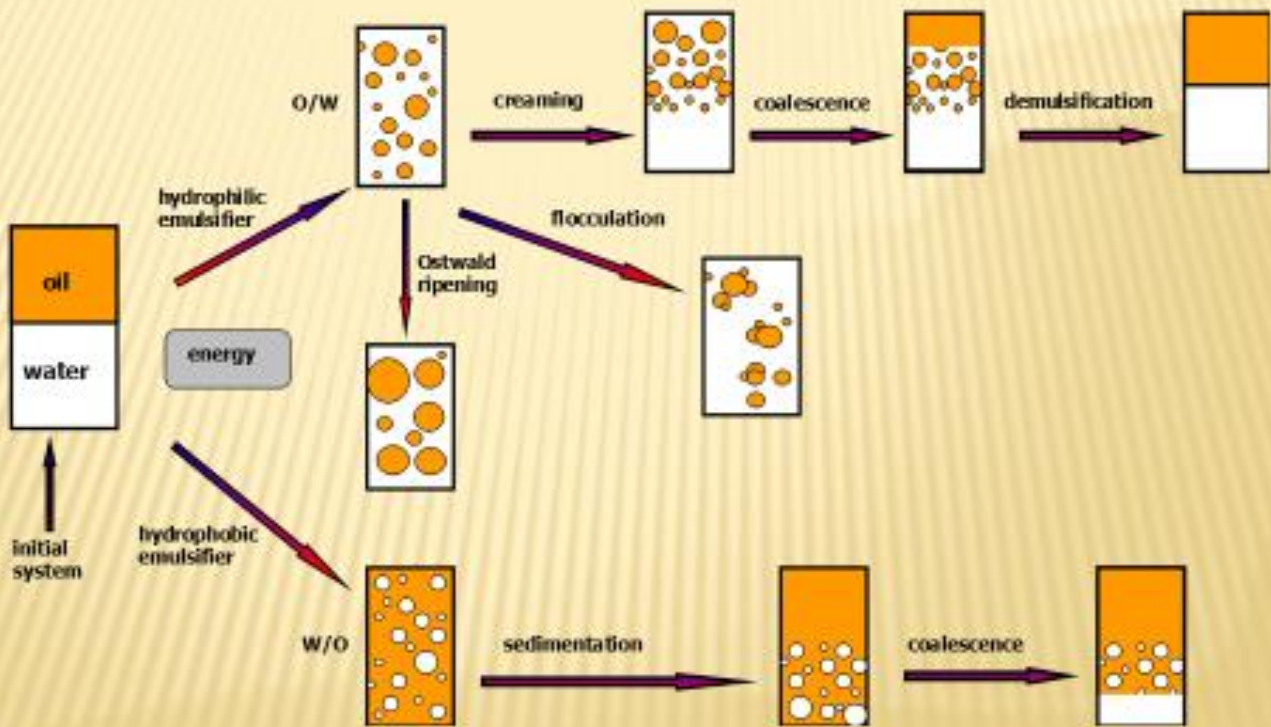
## MULTIPLE EMULSIONS المستحلبات المتعددة -2



## أجهزة تحضير المستحلبات



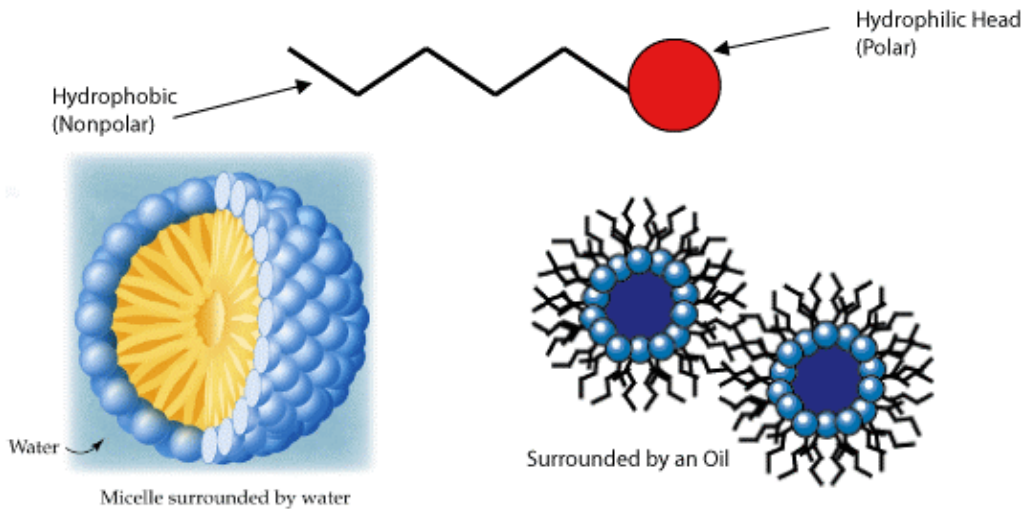
# ثبات المستحلبات

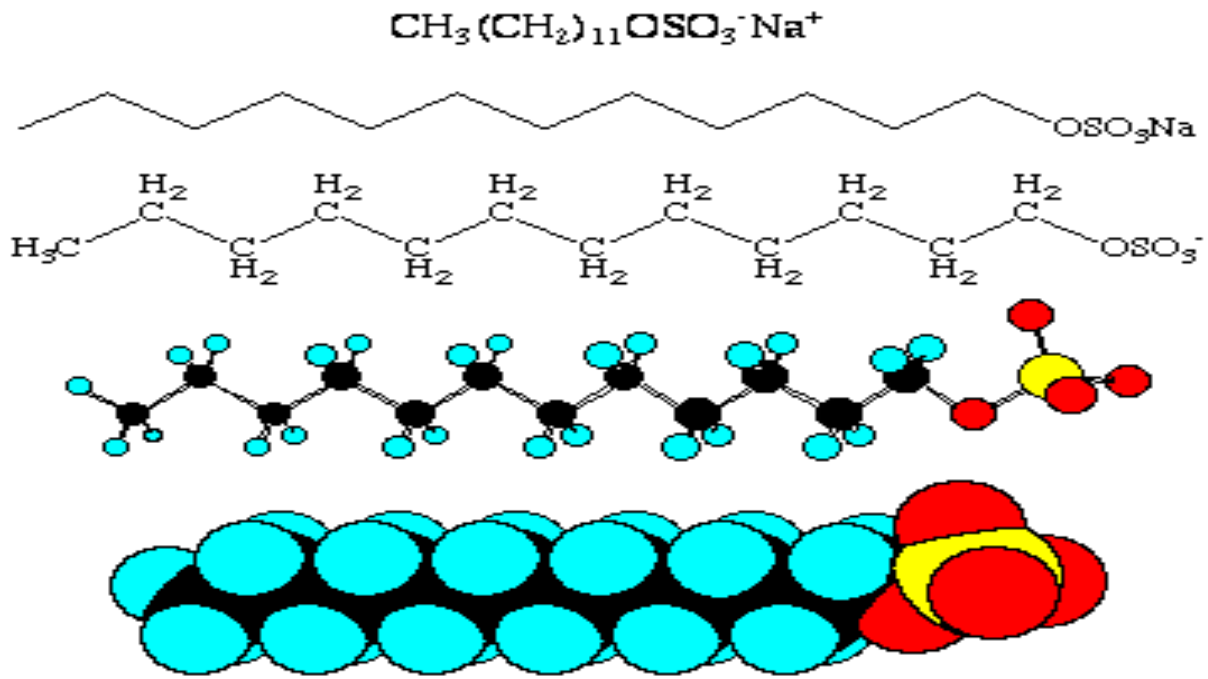


Amro K.F. Dyab, *PhD thesis*, 2004, The University of Hull, Hull, UK.

## السيرفاكتانت Surface Active Agents

كلمة السيرفاكتانت Surfactants هي اختصار لمصطلح "المواد النشطة سطحيًا"، وهي تمثل نوع فريد من المركبات العضوية التي تقلل التوتر السطحي لسائل أو التوتر السطحي البيئي بين سائلين أو بين سائل وصلب. كما أنها يمكن أن تعمل كعامل مضاد للتآكل أو عامل استحلاب أو كمنظف أو عامل مثبت للدقائق متناهية الصغر (النانو) أو كعامل محفز أو مثبت لبعض التفاعلات ناهيك عن مساعدتها على الإذابة لأن تلك المواد تتميز بوجود خاصية الشراهة المزدوجة (*amphiphilic*) لكل من الماء والزيت. هذا وتتكون السيرفاكتانت من جزء قطبي محب للماء (مجموعة الرأس *hydrophilic head*) وأخر محب للزيت (مجموعة الذيل *hydrophobic tail*) لذلك فإن هذه المواد لها القدرة على الذوبان في الماء والزيت والتجمع على السطح الفاصل بينهما (كما موضح بالشكل بالاسفل). هذه الخواص الفريدة تمكن من استخدام تطبيقات السيرفاكتانت في مجالات صناعية هائلة منها تعديل تبلل المواد، والمنظفات الصناعية، وتثبيت المستحلبات المتكونة من صمغ الزيت والماء، وفي منتجات العناية الشخصية، والأغذية، وفي الطب والصيدلانيات، والصناعات البترولية والزراعة. وفي العشر سنوات الأخيرة دخلت السيرفاكتانت في التكنولوجيا الجديدة حيث تستخدم في تحضير وتثبيت المواد المتناهية الصغر (النانو) وذلك لتحضير منتجات صديقة للبيئة وللمستهلك. وعند تركيز معين من السيرفاكتانت تتكون ما يسمى بالميسل (*Micelles*) كما هو بالشكل التالي على هيئة كرات من جزيئات السيرفاكتانت.





## Sodium Lauryl Sulfate molecule

وتنقسم هذه المواد في الغالب حسب طبيعة الطرف أو الجزء القطبي لأن الطرف الغير قطبي غالباً ما يكون سلاسل هيدروكربونية. ومن أنواعها :

1- السطائحيات الأنيونية: surfactant Anionic وهي تحتوي مجموعة تحمل شحنات سالبة مثل مجموعة الكربوكسيل .

2- السطائحيات الكاتيونية: surfactant Cationic وتحتوي مجموعة تحمل شحنات موجبة مثل مشتقات رباعية الأمونيوم.

3- السطائحيات الأمفوتيرية: surfactant Amphoteric وتحتوي على المجموعتين الأنيونية والكاتيونية معاً وهذه مثل الأحماض الأمينية الكربوكسيلية السلفونية.

4- سطائحيات غير أيونية: surfactant Ionic-Non وتنقسم حسب تركيب الطرف الدهني (الغير أيوني) إلى: عديدات الرابطة الإثيرية، أسترات كحولات عديدة الهيدروكسيل وغيرها.

## الاتزان المائي الدهني (HLB) Balance Lipophilic Hydrophilic:

قسمت المواد النشطة سطحياً حسب رقم الاتزان المائي الدهني وهو النسبة بين وزن المجاميع المحبة للماء إلى وزن المجاميع المحبة للدهون بعد معاملتها بمعادلات خاصة إلى عدة أقسام كل قسم له قيمة HLB الخاصة به، وله الاستخدامات الخاصة به.

