

الليبيدات LIPIDS

تعريفه الليبيدات (الدهون):

مركبات عضوية غير قطبية عديمة الذوبان في الماء ولكنها تذوب في المذيبات العضوية. الوحدة البنائية للدهون هي الأحماض الدهنية fatty acids وهي عبارة عن سلسلة هيدروكربونية طويلة تحتوي في طرفها على مجموعة كربوكسيل (-COOH).

أقسام الأحماض الدهنية:

1. أحماض دهنية مشبعة saturated
2. أحماض دهنية غير مشبعة unsaturated

الصيغة الجزيئية للأحماض الدهنية $CH_3 (CH_2)_n COOH$

أقسام الليبيدات (الدهون):

1. ليبيدات بسيطة simple lipids: هي استرات الأحماض الدهنية مع الكحول كالجليسرول (الدهون و الزيوت).
2. ليبيدات مركبة conjugated lipids: هي دهون مرتبطة مع مركبات أخرى (الفوسفوليبيد و الجلايكوليبيد).
3. ليبيدات مشتقة derived lipids: هي مواد ذائبة في الدهون رغم أن العديد منها ليست إسترات ولكن لأنها توجد في الدهون أو تشتق عند التحلل المائي للدهون فإنه تم اعتبارها دهون مشتقة (الكوليسترول).



أهمية الليبيدات (الدهون) :

- تدخل في تركيب الغشاء الخلوي .
- مصدر أساسي للطاقة تفوق الكربوهيدرات والبروتينات .

الاختبارات العامة لليبيدات (الدهون) :

- 1 . اختبار الذوبانية .
- 2 . الكشف عن الليبيدات .
- 3 . اختبار عدم التشبع للأحماض الدهنية .
- 4 . لتمييز بين الدهون المشبعة وغير المشبعة .

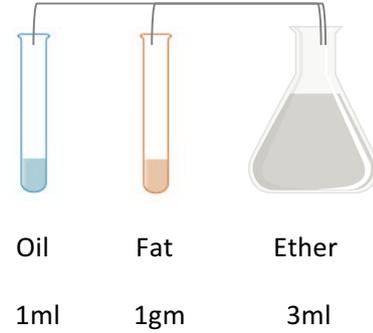
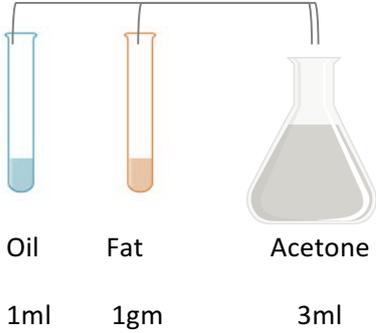
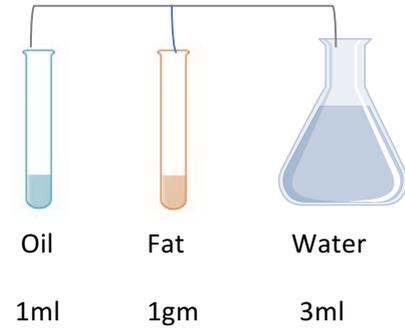
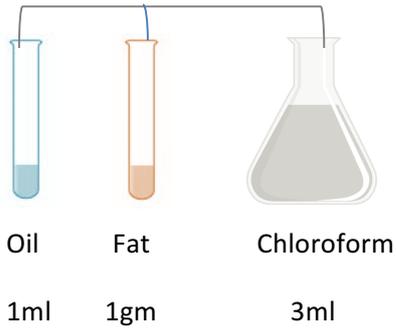


1.The Solubility **الذوبانية**

:The aim of experiment **الهدف من التجربة**

إثبات أن الدهون والزيوت تختلف في ذوبانها عن الكربوهيدرات.

:Method **خطوات التجربة**



:Observation **المشاهدة**

Fat الدهن	Oil الزيت	Solvent المذيب
		Water الماء
		Chloroform كلوروفورم
		Ether إيثر
		Acetone أسيتون



الاستنتاج Discussion :

لا تذوب الزيوت و لا الدهون في الماء نظراً لطبيعتها الغير قطبية و لكنها تذوب في المذيبات العضوية كالكلوروفورم و الإيثر و الأستون .
و تختلف ذائبية الزيوت و الدهون للذوبان في المذيبات العضوية فنلاحظ الذوبان السريع في الكلوروفورم و الإيثر و الذوبان البطيء في
الاستون؛ كما أن الزيوت تذوب أسرع من الدهون .



2.Acrolein test اختبار الأكرولين

:The aim of experiment الهدف من التجربة

الكشف عن احتواء الدهون على جليسرول مرتبط بالأحماض الدهنية.

:Method خطوات التجربة



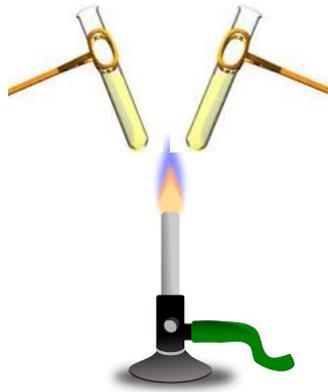
0.5 ml Glycerol +

1gm potassium bisulphate



0.5 ml Oil or Fat +

1gm potassium bisulphate



:Observation المشاهدة

Result النتيجة	Observation المشاهدة	Lipids الليبيدات
		Glycerol جليسرول
		Oil زيت



الاستنتاج Discussion :

تظهر الرائحة النفاذة للأكرولين Acrolin الذي يتكون نتيجة نزع جزيئين ماء من كل جزيء جليسرول بواسطة بيكربونات البوتاسيوم؛ و
الأكرولين ذو طبيعة نفاذة ورائحته مهيجة للأغشية.



3.Saponification test اختبار التصبن

الهدف من التجربة :The aim of experiment

معرفة التركيب الكيميائي للصابون وعمله كمزيل للزيوت والأتربة.

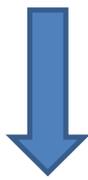
خطوات التجربة :Method



توضع الأنبوبة في حمام مائي لمدة 10 دقائق



1ml of oil or fat +
4ml potassium hydroxide



Add 10 ml of water and heat

For 5 min.



المشاهدة Observation:

الاستنتاج Discussion:

تكون الصابون نتيجة تحلل الزيت أو الدهن مائياً في وسط قلوي (هيدروكسيد البوتاسيوم الكحولي 20% أو يمكن استخدام هيدروكسيد الصوديوم) وينتج عن ذلك جليسرول وأملاح الأحماض الدهنية (الصابون).

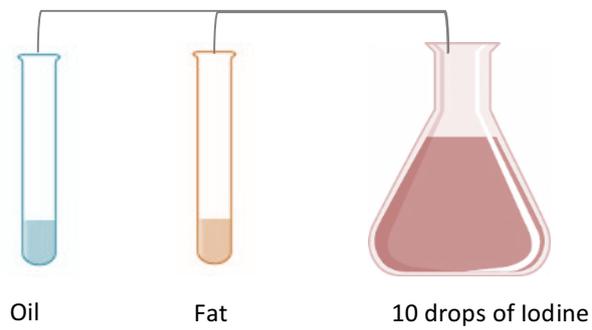
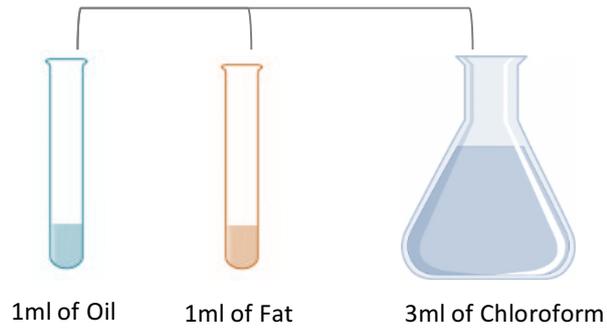


4.Saturation test اختبار التشبع باستخدام الهالوجينات

الهدف من التجربة :The aim of experiment

التمييز بين الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة باستخدام اليود .

خطوات التجربة :Method



المشاهدة Observation :

النتيجة Result	المشاهدة Observation	الأنبوبة Tube
		Oil الزيت
		Fat الدهن

الاستنتاج Discussion :

تذوب الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة في الكلوروفورم و تتفاعل مع الهالوجينات مثل اليود أو البروم . يضاف جزيء يود أو بروم إلى كل رابطة ثنائية وغير مشبعة في جزيء الحمض الدهني الغير مشبع .

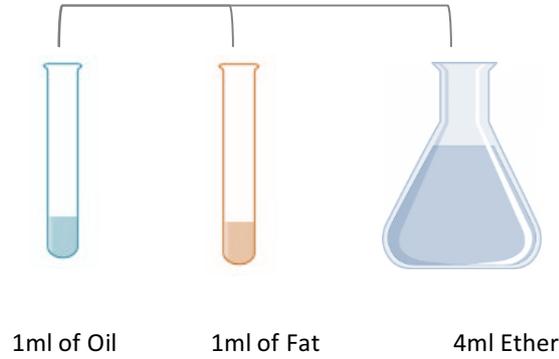


5. Copper Acetate test اختبار خلاص التحلوس

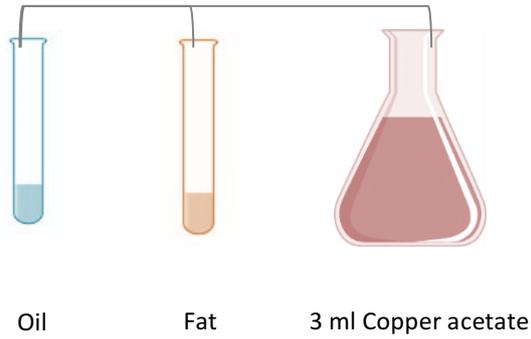
الهدف من التجربة :The aim of experiment

التمييز بين الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة.

خطوات التجربة :Method



رجي الأنبوبة حتى يذوب الليبيد



رجي الأنبوبة ثم اتركها 10 دقائق



المشاهدة Observation :

النتيجة Result	المشاهدة Observation	الأنبوبة Tube
		Oil الزيت
		Fat الدهن

الاستنتاج Discussion :

تتفاعل الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة مع خلايا النحاس لتكون ملح النحاس . الملح النحاسي المتكون في حالة الأحماض الدهنية غير المشبعة يمكن استخلاصه بواسطة الإيثر ولا يمكن استخلاصه في حالة الأحماض الدهنية المشبعة .

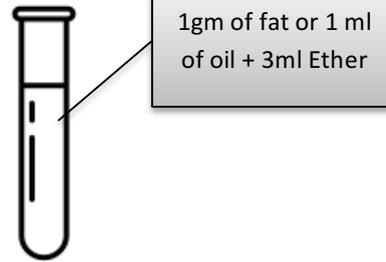


6.Lipid Spot test اختبار البقعة الزيتية

الهدف من التجربة :The aim of experiment

الكشف عن وجود مادة ذات طبيعة ليبيدية سواء كانت دهن او زيت .

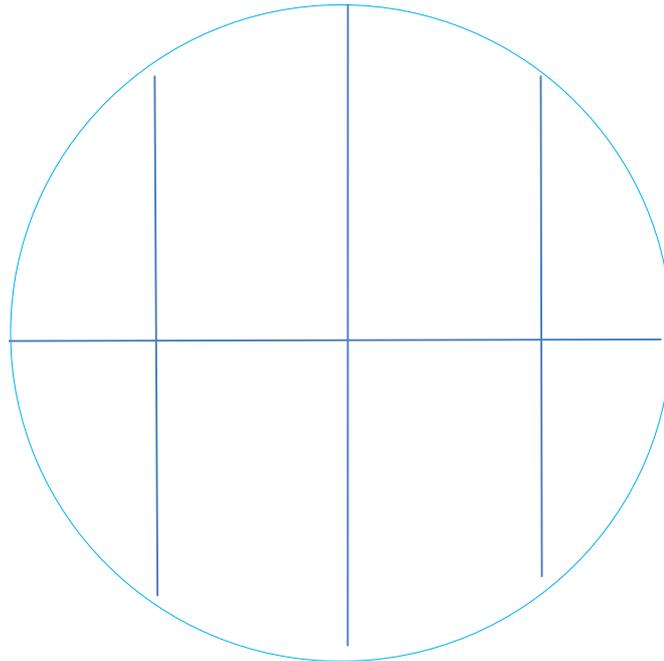
خطوات التجربة :Method



ثم نضع قطرة من كل أنبوبة على ورقة الترشيح ونحدها بقلم الرصاص ونتركها 10 دقائق حتى يتبخر الإيثر ونسجل الملاحظات.

المشاهدة :Observation

ارسمي مشاهدتك .



الاستنتاج Discussion :

- 1 . عند وضع قطرة محلول مائي و محلول دهني فإن المحتوى المائي يمتص حرارة الجو و يتبخر و لكن المحلول الدهني لا يتبخر يبقى الدهن و آثاره على ورقة الترشيح .
- 2 . البقعة الدهنية تعمل على تفريق أشعة الضوء عند المرور خلالها و نتيجة لاختراق الليبيد لورقة الترشيح فإن الضوء يمر مكان البقعة عبر ورقة الترشيح و لذلك تظهر شفافة .
- 3 . عند مقارنة أنواع الزيوت بعضها البعض فإن الوزن الجزيئي لليبيد و عدد الروابط المزدوجة (في حالة الدهون غير المشبعة) تؤثر على درجة ثبات البقعة؛ فكلما كانت سلسلة الليبيد أطول و عدد الروابط المزدوجة أقل كلما كان معدل التبخر أقل .
- 4 . يحدث تبخر للبقعة الدهنية ، لكن تحتاج لوقت طويل .

