ألمحاضرة ألعاشرة ألزيوت و ألشحوم ليو الخميس الموافق 2020/5/7

ألزيوت و ألشحوم Fats and Oils

ألدهون و الزيوت عبارة عن استرات بالمعنى ألكيميائي تتكون من تفاعل ألكليسرين مع ألحمض الشحمي مثل أللوريك، ألأوليك، ألستايريك.

زيت ألزيتون مثلا هو أوليكات ألكلسرين

ألزبدة تحنوي على خمسة عشر نوع من ألدهون.

مصادر ألزيوت و الدهون

هنالك عدة مصادر ألزيوت و الدهون

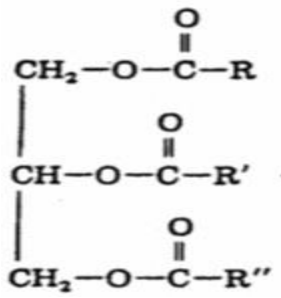
1- مصادر نباتية (**ما هي هذه ألمصادر؟**)
2- مصادر حيوانية (ما هي هذه المصادر؟)

فوائدها

1- مصدر طاقة للكائنات الحية حيث أن احتراق 1غم من ألدهون يولد (9) سعرات حرارية
2- بعض ألأحماض الدهنية ألأساسية غير المشبعة التي يحتاجها ألانسان نتتوفر في بعض ألدهون و أن نقصانها يسبب بظهور أمراض جلدية.
3- تحافظ على حرارة الجسم من خلال تكوين طبقة عازلة.
4- ألدهون التي تفرز من الغدد الدهنية تحت الجلد تساعد على امتصاص الرطوبة و تمنع من جفاف ألجلد.
5- تحتوي ألدهون على نسبة من ألفيتامينات K, E, D, A أو تكون وسط لأذابة الفيتامينات.
6- تدخل الكثير من الدهون في صناعة ألوارنيش و ألشموع و تلميع ألأخشاب و ألمنظفات.

التركيب الكيميائي للزيوت

الزيوت أو ألشحوم هي أسترات ثلاثية ألكلسرين تتكون من تفاعل الكلسرين مع ألأحوامض ألأشحمية RCOOH و عليه يكون التركيب كما يأتي:



و قد يكون ألـ R مجموعة ألألكيل المكونة للحامض الشحمي متشابهه أو مختلفة كما في ألتركيب أعلاه.

ألحوامض ألشحمية

ألحوامض ألشحمية أو ألكاربوكسيلية تكون فيها عدد ذرات ألكاربون اكثر من (8) ذرات كاربون و تقسم ألى قسمين:

ألقسم ألأول: حوامض دهنية أو شحمية أو كاربوكسيلية مشبعة و تمتاز بأنها تحتوي على (18) ذرة كاربون وقانونها ألعام $C_nH_{(2n+1)}—COOH$ و تدخل في عدد كبير من ألدهون أشهرها ألبالمتيك $C15H31—COOH$ و ألستياريك $C17H35—COOH$ و من ميزات هذا النوع انها صلبة في درجة الحرارة ألأعتيادية مثل ألدهن ألحر و ألزبدة و الدهن ألحيواني.

ألقسم ألثاني: حوامض دهنية أو شحمية أو كاربوكسيلية غير مشبعة أي ان مجموعة ألـ R تحتوي على أصرة مزدوجة و قانونها ألعام
$C_nH_{2n-1}—COOH$ و تمتاز بأنها بشكل سوائل مثل

حامض ألأوليك $CH3—(CH2)_7—CH=CH—(CH2)_7—COOH$

و حامض أللينولييك يحتوي على أصرتين مزدوجتين

$CH_3—(CH2)_7—CH=CH—CH2—CH=CH—(CH2)_4—COOH$

و حامض أللينولينيك يحتوي على ثلاثة أواصر مزدوجة في مواقع (9،10)

و يلاحظ من هذة ألحوامض انها مشتقة من حامض ألستياريك المشبع.

و من ميزات هذا النوع انها سائلة **لماذا سائلة ؟** و ليست صلبة في درجة الحرارة ألأعتيادية و بسبب وجود ألأواصر المزدوجة فأنها تعاني عدة تفاعلات مثل أضافة ألبروم , ألأكسدة بواسطة البرمنكنات أو بتأثير ألأوكسجين مسببا (ألتزنخ) Rancidity

ألكشف عن ألزيوت أو ألدهون

من أهم ألطرق الشائعة للكشف عن ألزيوت أو ألدهون مايأتي:

1- درجة التصبن saponification االتي تعني عدد غرامات هيدروكسيد البوتاسيوم اللازمة لتحليل غرام واحد من الدهن او الزيت تحللا مائيا و يمكن معرفة ألوزن الجزيئي منها. و تتم هذه العملية بمحلول قياسي من هيدروكسيد ألبوتاسيوم في وسط كحولي، يتم بعدها معادلة ألهيدروكسيد بأستعمال حامض معلوم التركيز.
2- قيمة أليود : وتعني عدد غرامات اليود أللازمة للتفاعل مع مائة غرام من الدهن او الزيت و ذلك لمعرفة ألحوامض ألشحمية غير ألمشبعة الموجودة فيها أي الدهن او الزيت.

تزنخ الدهن او الزيت

أن مصطلح التزنخ Rancidity يطلق على تغيير طعم ورائحة الدهن او الزيت نتيجة تفاعلها مع ألأوكسجبن ألجوي عند تركها فترة من الزمن معرضة للهواء و الضوء و الرطوبة و الحرارة مما يؤدي الى تحللها مكونة ألحماض الدهنية و بعض البيروكسيدات او الألديهايدات.

أنواع التزنخ

1- تزنخ تحليلي Hydrolytic Rancidity و يحدث هذا ألتحلال بسبب وجود أنزيم أللأيبيز في البكتيريا أو ألفطريات أو احتواء ألدهون على هذا ألأنزيم و تكون نتيجة التحلل ألحوامض الشحمية و الكليسيرين.
2- التزنخ التأكسدي Oxidative Rancidity أو ألتزنخ الكيتوني Ketonic Rancidity ألذي يسببه ألأوكسجين و تعرض الزيوت له و من خلال ألتفاعل مع ألأصرة ألمزدوجة.

أنتاج ألزيوت ألنباتية

تمر صناعة ألزيوت و الدهون بعدة مراحل

أولا ألأستخلاص

1- طريقة ألتسييح Rendering
2- طريقة ألكبس
3- طريقة المذيبات العضوية

ثانيا : أزالة ألحموضة

ثالثا: قصر أللون

رابعا: ألتزكية أو ازالت ألروائح

خامسا: ألتعبئة

و من الأمثلة لهذه العمليات عصر ثمرة ألزيتون لأنتاج زيت ألزيتون

ألشمع أو ألـ Waxes

ألشمع هو أستر أحادي لأحامض شحمي طويل ألسلسلة يتكون من تفاعل أو أرتباط كحول أولي طويل السلسلة بعدد ذرات كاربون 24-28 ذرة كاربون مع حامض

شحمي طويل السلسلة ايضا مكون من 16-36 ذرة كاربون. كما في ألشكل أدناه الذي يمثل شمع نبات الكرنوبا Carnuba.

CH3(CH2)28CH2—OH + CH3(CH2)14COOH ---- **Bees Waxes**

أعطي ألتركيب ألأكيميائي؟

ألشموع مواد صلبة في درجة حرارة ألغرفة و تركيبها ألكيميائي أن تكون مشبعة.

و تصنف ألى:

1- ألشموع ألطبيعية مثل شمع العسل أو شمع ألصوف
2- ألشموع ألنباتية مثل ألزيت ألبرازيلي
3- الشموع المعدنية التي مصدرها المواد البترولية التي تتكون من ألألكانات الأعتيادية و تصل أوزانها ألجزيئية الى 450 من أمثالها ألشموع التي يتم التعامل معها في حفلات أعياد ألميلاد أو ألزواج.