الكيمياء الصناعية

المرحلة الثالثة

الدهون Lipids

أعداد

د. بشرى تركي مهدي

الدهون Lipids

الدهون مركبات عضوية لا تذوب في الماء ولكنها تذوب في المذيبات العضوية كـ أيثر والبنزين ورابع كلوريد الكاربون وكلوريد الاثلين.... الخ.

والدهون عبارة عن استر في الغالب تكون من تفاعل الكليسرين(كحول ثلاثي) مع حامض شحمي مثل حامض اللوريك و الأوليك والستايرك.

يكون التركيب الرئيسي لزيت الزيتون هو أوليات الكليسرين , بينما يدخل في تركيب الشحوم الحيوانية دهن ستايرات الكليسرين و دهن أوليات الكليسرين أيضا, وتحتوي الزبده إضافة الى بيوترات الكليسرين على خمس عشر دهناً تقريباً ومن المعلوم اذا كان الحامض المكون للدهن من الاحماض الدهنية غير المشبعة فأن الدهن يصبح سائلاً (زيت) بعكس الدهون الصلبة التي يكون الجزء الحامضي المكون لها مشبعاً .

أنواع الزيوت

من اهم أنواع الزيوت هي :-

1- الزيوت الثابتة (Fixed Oils) :- تمتاز هذه الزيوت بكونها ذات اوزان جزيئية عالية وغير طيارة.
2- الزيوت المعدنية (Mineral Oils) :- البناء الأساسي لهذه الزيوت هي المركبات الهيدروكاربونية. لذا يعد البترول المصدر الأساسي لهذه الزيوت من امثلتها الكيروسين.
3- الزيوت العطرية (Essential Oils) :- تمتاز هذه الزيوت بكونها طياره و تكونها الألدهايدات , الكيتونات , الاحماض, الكحولات والاسترات وان الكثير منها حلقي.

4- زيوت التخمر الكحولي (Fusel Oil) :- تنتج هذه المركبات العضوية عند التخمر الكحولي للسكريات نتيجة إزالة المجموعة الامينية من بعض الاحماض الامينية مما يؤدي تحولها الى كحولات.

ان عملية تصنيع الزيوت والدهون وجعلها من مصادر غذائية مقبولة وملائمة صحياً دخلت مختبر البحوث بشكل جدي ومتواصل لما لهذه المواد من علاقة مباشرة مع الامراض العصرية كأمراض القلب وتصلب الشرايين نتيجة تراكم مادة الكوليسترول في الاوعية الدموية .

ان الكثير من الدهون والزيوت أضافة الى استعمالاتها الغذائية والصناعية استعمالات طبية كـــعلاج مرض الجذام وبعض الامراض المعوية ومكافحة الديدان التي تعيش في الجهاز الهضمي , وان مرهم زيت الكتان يستعمل لمعالجة الحرؤوق بعد مزجه مع ماء الكلس او زلال البيض و يستعمل زيت الكتان في علاج نوبات مغص حصاة المرارة وقد يساعد في انزالها اذا كانت هناك مسيرة كما يستعمل لعلاج قروح الأمعاء بسبب مرض التأيفوئيد.

نبذه تأريخيه عن صناعة الزيوت

تعود صناعة الزيوت في العراق الى عصور قديمة حيث كانت صناعة بدائية وظلت كذلك الى زمن ليس ببعيد رغم انتشار زراعة السمسم في العراق وانتشار معامل التصنيع السمسم في بغداد.

أسس اول معمل لأنتاج الزيوت النباتية في العراق عام 1943 حيث كان معملاً انتاجياً ويعتمد على الخبرات المحلية والأجنبية، ومع ذلك واجهت هذه الصناعة الكثير من المشاكل والمعوقات الا انها اخذت بعين الدراسة والبحث فتواصلت الصناعة مسيرتها بنجاح وتقدم.

ففي السنة 1943 طرح المعمل اول انتاج بشكل زيت سائل معبأ في قناني زجاجية تحمل اسم الشركة العامة للزيوت النباتية وبطاقة اجمالية تقدر بحوالي (700) طن سنوياً.

في سنة 1953 تم تشغيل معمل آخر هو معمل شركة منتوجات بذور القطن الذي استطاع انتاج (5250) طن من الدهن الصلب.

اما في السنه 1978 استطاعت المشأة العامة للزيوت النباتية الخاصة بتصفية وتعبئة الزيوت الصلبة والمهدرجة في رفع الطاقة الإنتاجية للمعمل لتأمين حاجة المستهلك من هذه المادة الضرورية و الأساسية .

مصادر الزيوت وفوائدها

تعد الدهون من المواد الغذائية ذات انتشار واسع في عدد كبير من النباتات إضافة الى كونه مكوناً من حيوانياً اساساً .

من الامثله عن الدهون النباتية والحيوانية هي زيت السمسم وزيت الزيتون وزيت القطن وزيت الفستق وزيت جوز الهند وزيت عباد الشمس وزيت الصويا وبذور العنب وزيت بذور الطماطم وزيت بذور الفول السوداني وكذلك الزبدة وزيت كبد الحوت والشحوم الحيوانية على اختلاف أنواعها.

ويمكن التطرق الى اهم فوائد الدهون وهي:-

1- الدهن مصدر مهم من مصادر الطاقة الضرورية للكائن الحي.
2- بعض الاحماض الدهنية الأساسية غير المشبعة لا يمكن للجسم من تصنيعها تدخل في تركيب بعض الدهون وان نقصها يسبب ظهور امراض جلدية.

3- تستطيع ان تكّون طبقة عازلة تحت الجلد لها القابلية العالية لحفظ حرارة الجسم ومنع تسرب الطاقة الى الخارج.

4- يشكل الدهن طبقات واقية للأعضاء الداخلية الرقيقة مثل الكليتين.

5- ان الغدد الدهنية الموجودة تحت الجلد تفرز مادة دهنية تعمل على امتصاص بخار الماء من الهواء مما يرطب الجلد ويمنع جفافه ويساعد في نعومته.

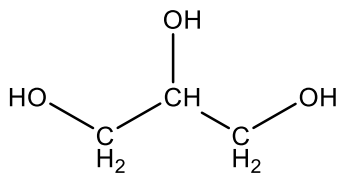
6- يحتوي الدهن على نسبة من بعض الفيتامينات مذابة فيه مثل فيتامين A,D,K,E .

7- يدخل الكثير من الدهون في صناعة الشموع ومواد التنظيف والورنيش ودهان تلميع الاخشاب والارضيات والجلود.

تركيب الزيوت كيميائياً

ان المواد الدهنية عبارة عن استرات تكونها الاحماض الدهنية او الشحمية والكحولات المختلفة .

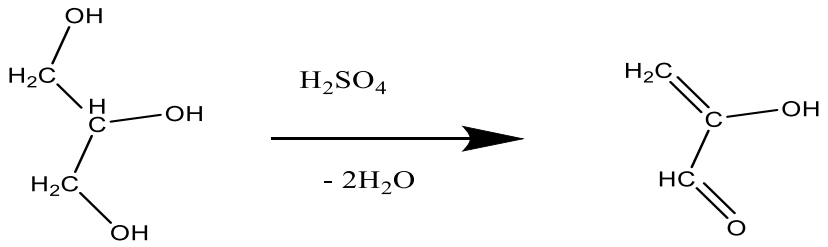
ومن اشهر هذه الكحولات هي الكحولات الثلاثية مثل الكليسرين (الكليسرول) الذي صيغته الجزيئية



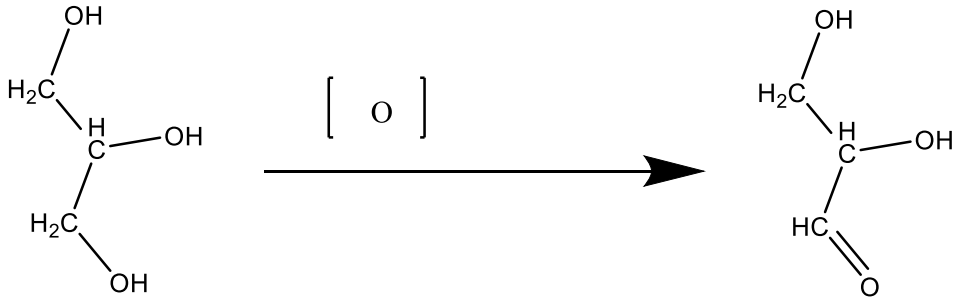
ومن اهم خصائص الكليسرين هي

1- سائل كثيف القوام حلو المذاق يذوب بسهولة في الماء بسبب قدرته العالية على تكوين آواصر هيدروجينية ويستفاد من خاصية الاواصر بأضافة الى المواد التي لايراد لها الجفاف مثل التبغ.

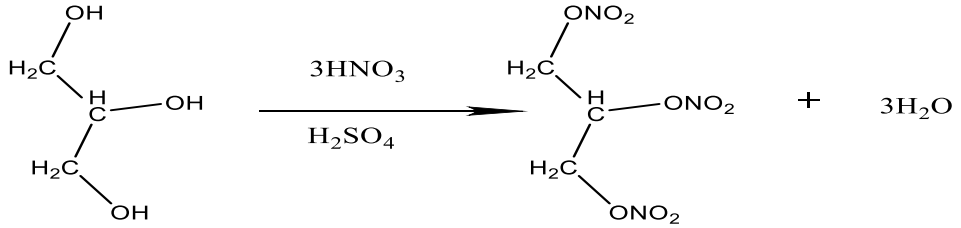
2- يفقد الكليسيرين جزيئة ماء عند معاملته بحامض الكبريتيك المركز الساخن ليعطي الدهايد غير مشبع ذا رائحة نفاذة يدعى أكرولين وهذا يساعد في تشخيص الكليسيرول



3- يتأكسد الكليسيرين الى الكليسيرل الدهايد .



4- يتفاعل الكليسيرين مع مزيج من حامض النتريك وحامض الكبريتيك المركزين ليعطي ثلاثي نترات الكليسيرين.



هناك بعض الزيوت لا يدخل الكليسرين في تركيبها بل يكون الكحول المتفاعل مع الحامض احادي الهيدروكسيل مثل بعض الزيوت المستحصلة من كبد بعض الأسماك مثل زيت كبد الأسماك.

المصادر

1- الكيمياء الصناعية تأليف د. جواد كاظم , د. سلوى عبد القادر , د. محي رسول حمود, د. عمار هاني , د. محمد صادق
2- الكيمياء الصناعية تأليف دعلي فليح عجام , د. نبيل محمد علي العبيدي
3- الانترنيت