

الخواص الطبيعية للدهون

1- ذوبان الدهون

2- خاصية عدم الإشباع في الأحماض الدهنية

3- استحلاب الزيوت

4-

1- ذوبان الدهون :-

الدهون مواد لا تذوب في الماء ولكنها تذوب في المذيبات العضوية والتي تسمى بمذيبات الدهون مثل البنزين، الكلوروفورم، الكحول، رابع كلوريد الكربون .

2- خاصية عدم الإشباع في الأحماض الدهنية :-

الأحماض الدهنية المشبعة تكون فيها جميع ذرات الكربون مشبعة لذا لا يمكن لهذا النوع من الأحماض الدهنية أن تتفاعل مع اليود . أما الأحماض الدهنية غير المشبعة تتفاعل مع اليود حيث تتشبع الأواصر المزدوجة باليود فنلاحظ في البداية اختفاء لون اليود ويبقى اللون ثابت عند تشبع كافة الأواصر المزدوجة .

لذا يكون الرقم اليودي للحوامض الدهنية غير المشبعة أعلى من الرقم اليودي للحوامض الدهنية المشبعة .

كما تتحول الحوامض الدهنية غير المشبعة إلى حوامض دهنية مشبعة بإضافة الهيدروجين وهذه الفكرة الأساسية المستخدمة في هدرجة الزيوت النباتية وتحويلها من حالة سائلة إلى دهون صلبة والتي تسمى بالسمن النباتي .

أمثلة على حوامض دهنية مشبعة :-

Stearic acid ، Palmetic acid

أمثلة على حوامض دهنية غير مشبعة :-

Oleic acid ، Linoleic acid ، Linolenic acid ، Arachidonic acid

3- استحلاب الزيوت :-

عند وضع قطرة من الزيت في أنبوبة اختبار فيها ماء ورجها نلاحظ أن قطرة الزيت تنقسم إلى أجزاء صغيرة تنتشر في الماء مكونة مستحلب غير دائم لأنه سرعان ما تتجمع هذه الأجزاء الصغيرة مرة أخرى مكونة قطرة الزيت والتي تطفو على سطح الماء وهذا ما يسمى بالمستحلب الوقتي .

وجد انه في وجود مواد معينة تسمى بالعوامل الاستحلابية يبقى المستحلب مدة أطول مثل استخدام الأحماض الصفراوية ، الصابون ، زلال البيض ، بعض أنواع الاصماغ وغيرها .

عمل العوامل الاستحلابية :-

تقوم العوامل الاستحلابية بتقليل أو خفض التوتر السطحي للوسط المائي حيث إنها تدمص على سطح الحبيبات الدهنية مكونة غشاء رقيق وبذلك تقلل من تجمع هذه الحبيبات فيبقى المستحلب ثابتا لمدة طويلة .

1-رقم الحموضة Acidity Number

هو عدد ملغرامات هيدروكسيد البوتاسيوم اللازمة لمعادلة الأحماض الدهنية الحرة الموجودة في غرام واحد من الدهن أو الزيت .

أهمية هذا الثابت :-

إن زيادة رقم الحموضة للمادة الدهنية عن المعدل الاعتيادي يدل على حدوث تزنخ تحليلي للمادة الدهنية ونتيجة لذلك تتفصل الأحماض الدهنية من الدهون وتبقى موجودة بصورة حرة وهي الأحماض التي تجرى لها المعايرة .

ويقصد بالتزنخ التحليلي هو تحلل بعض الدهن أو الزيت إلى أحماض دهنية وكليسيرين وهذا التحلل المائي قد يحدث نتيجة لوجود أنزيم اللايباز بالبكتيريا أو الفطريات التي تهاجم المادة الدهنية أو الزيت أو لان المادة الدهنية نفسها تحتوي على آثار من هذا الإنزيم مثل البذور الزيتية أو الزيوت المستخلصة بواسطة العصر أما المستخلصة بواسطة المذيبات العضوية فلا تحتوي على هذا الإنزيم فيصعب تزنخها اما الدهن الحيواني عملية تزنخه تعود نتيجة تلوثه بالفطريات المفرزة لإنزيم اللايباز .

$$\text{Titration (A-B) } \times N \times 56.1$$

$$\text{Acid Value} = \frac{\text{Titration (A-B) } \times N \times 56.1}{\text{Wt. Of sample}}$$

Wt. Of sample

$$\text{Titration(A-B) } \times N \times 282 \times 100$$

$$\text{Free fatty acid \%} = \frac{\text{Titration(A-B) } \times N \times 282 \times 100}{1000 \times \text{Wt. Of sample}}$$

$$1000 \times \text{Wt. Of sample}$$

282 = الوزن الجزيئي ل Olic acid لكونه موجود في الأنسجة الدهنية .

رقم البيروكسيد Peroxide

تعريفه

هو عدد المليلترات من محلول ثايوكبريتات الصوديوم (0.001) اللازمة لمعايرة اليود الناتج من معاملة (1) غم من المادة الدهنية بيوريد البوتاسيوم في وسط حامضي .

إن زيادة هذا الرقم يدل على حدوث تزنخ بالمادة الدهنية مع تكون فوق اكاسيد أي يعطي فكرة عن مدى التزنخ الاوكسيدي للمادة الدهنية . حيث إن التزنخ التاكسيدي هو نتيجة لتعرض المادة الدهنية لأوكسجين الجو حيث يضاف الأوكسجين إلى الأواصر المزدوجة وتتكون مركبات فوق اوكسيدات التي تتحلل إلى الدهيات و كيتونات .

$$\text{ml of Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times N \times 1000$$

Peroxide value = _____

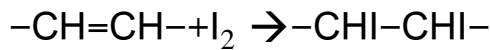
Wt. of sample

الرقم اليودي Iodine Number

هو عدد غرامات اليود التي تمتصها (100) غم من الزيت أو الدهن لتثبيح الأواصر المزوجة الموجودة بهذه الكمية من المادة الدهنية .

أهمية الرقم اليودي :

عادة يتحد اليود مع الأحماض الدهنية التي تحتوي على أواصر مزدوجة حيث يعطي فكرة عن مدى عدم تشبع الأحماض الدهنية الداخلة في تركيبها . وعند انخفاض قيمة الرقم اليودي يدل ذلك على تشبع الأحماض الدهنية التي تدخل في تركيبها المادة الدهنية .



مثال :-

الرقم اليودي لزيت جوز الهند ثابت (9-10)

الرقم اليودي لزيت بذور الكتان (180-200)

إن الزيوت القابلة للجفاف تعتبر أعلى الزيوت من حيث قيمة رقمها اليودي ودائماً الرقم اليودي للزيوت يكون أعلى من الرقم اليودي للدهون الصلبة أيضاً يستخدم لكشف الغش الموجود في زيت الزيتون

$$\text{Titration (B-A) N} \times 0.1269 \times 100$$

Iodine Number = _____

Wt . of sample