

الفصل الثاني

الليبيدات (الدهون او الشحوم) lipids

الليبيدات : عبارة عن مواد عضوية تتميز بانها لا تذوب في الماء ولكنها تذوب في مذيبات خاصة تسمى مذيبات الدهون وهي (الايثر، الايثر، البترولي، البنزين ، الكلوروفورم ، رابع كلوريد الكاربون ، الكحول الساخن)

Lipids

تعريف الدهون :- عبارة عن أسترات ناتجة من اتحاد الكليسيرين مع الأحماض الدهنية . (وهي تجمع الدهون والزيوت) .

مصادر الليبيدات:-

المملكة الحيوانية ، المملكة النباتية

أمثلة عن الليبيدات الحيوانية : الزيت، دهن الحيوان .

الليبيدات النباتية : زيت الزيتون ، زيت جوز الهند ، زيت بذور القطن والسمن .

التركيب الكيماوي للدهون:-

تتركب الدهون من :-

1 - الكليسيرين Glycerin .

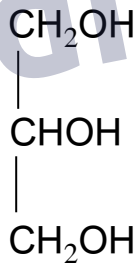
2 - الأحماض الدهنية Fatty acid .

عند اتحاد الكليسيرين مع الأحماض الدهنية يتكون الاستر الذي هو عبارة عن الدهن أو الزيت .
والكليسيرين هو عبارة عن كحول ثلاثي الهيدروكسيل .

إذن كل جزء من الكليسيرين يمكن ان يتحد مع ثلاث جزيئات من الأحماض الدهنية مكونا ثلاثي الكليسيريد وهو اصطلاح للدهون او الزيوت وهي كلمة تطلق على الاستر. إذن كل ما نأكله من دهون أو زيوت ما هو إلا مركب ثلاثي الكليسيريد (كليسيرين + أحماض دهنية) .

الكليسيرين Glycerin

كحول ثلاثي الهيدروكسيل سائل كثيف القوام حلو الطعم يذوب في الماء ولا يذوب في البنزين أو الايثر ، وله القابلية على الاحتفاظ في الماء لذا يضاف إلى بعض المواد للمحافظة على نسبة رطوبة ثابتة مثل التوابكو .



Glycerin

الأحماض الدهنية :-

تقسم الأحماض الدهنية إلى :-

1- أحماض دهنية ذات عدد منخفض من ذرات الكربون (4-10) مثل

حامض البيوتريك Butyric acid 4 ذرات كربون

		6	Caproic acid	حامض الكبرويك
=	=	8	Caprelic acid	حامض الكبريليك
=	=	10	Capric acid	حامض الكبريك

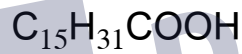
وتسمى الحوامض الدهنية الطيارة .

2 - أحماض دهنية ذات عدد مرتفع من ذرات الكربون (وزن جزيئي مرتفع)

وتقسم إلى :-

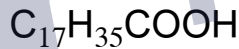
أ- أحماض دهنية مشبعة ذات عدد مرتفع من ذرات الكربون (وزن جزيئي مرتفع)

عدد ذرات الكربون (16-18) مثل :



Palmitic acid

حامض البالميتيك



Stearic acid

حامض السيتاريك

صفاتها :

- 1- لها عدد زوجي من ذرات الكربون .
- 2- كثافتها منخفضة.
- 3- لا تذوب في الماء بل في المذيبات الخاصة بالدهون .
- 4- صلبة .
- 5- ليست أساسية بالنسبة للجسم .
- 6- لا يمكن إضافة اليود أو الهيدروجين .

ب - أحماض دهنية غير مشبعة ذات وزن جزيئي مرتفع :-

خواصها :-

1- تتميز باحتوائها على أوامر مزدوجة وكلما ازداد عدد الأوامر المزدوجة قل تشبع الحامض.

أهم الحوامض غير المشبعة :-

Oleic acid ← أصرة مزدوجة واحدة بين ذرتي الكربون 9، 10 .

Linoleic acid ← أصرتين مزدوجتين .

Linolenic acid ← ثلاثة أوامر مزدوجة .

وهذه الحوامض هي مشتقات من الحامض الدهني Stearic acid وحامض الارجيدونك
Arachidonic acid .

1- تذوب في مذيبات الدهون فقط .

2- بعضها ضرورية للجسم تسمى بالحوامض الدهنية الأساسية (EFA) .

وسميت أساسية لعدم قدرة الجسم على تكوينها ولا يستطيع العيش بدونها مثل :-

(Linoleic acid ، Linolenic acid ، Arachidonic acid) .

تقسم المواد الدهنية (اللبيدات) إلى ما يلي :-

1- لبيدات بسيطة : مثل الدهون والزيوت والشمع .

2- لبيدات مركبة : مثل Galacto lipids ، Phospho lipids .

3- لبيدات مشتقة : مثل الكولسترول الفيتامينات الذائبة في الدهن .

الليبيدات البسيطة :-

عبارة عن أسترات ناتجة من اتحاد الكليسرين مع الأحماض الدهنية فعندما تكون الأحماض الدهنية الداخلة في تركيب الاستر أحماض دهنية مشبعة فالمادة الدهنية تكون بحالة صلبة في درجة حرارة الغرفة مثل الزبد ،الدهن الحيواني .

أما إذا كانت الأحماض الدهنية الداخلة في تركيب الاستر أحماض دهنية غير مشبعة فالمادة الدهنية تكون سائلة في درجة حرارة الغرفة وتسمى بالزيوت مثل زيت الزيتون ،زيت الذرة ،زيت زهرة الشمس .

الشمع :-عبارة عن أسترات لأحماض دهنية عالية وتختلف عن الدهون والزيوت كونها تحتوي على كحولات ذات وزن جزيئي مرتفع وهي تتكون من اتحاد كحول أحادي الهيدروكسيل له وزن جزيئي مرتفع مع حامض دهني واحد يتميز بارتفاع وزنة الجزيئي .

الليبيدات المركبة :-

عبارة عن أسترات ترتبط بها مجموعة إضافية لذا تقسم إلى :

- 1- فوسفوليبيدات : تحتوي على عنصر الفسفور والنتروجين .
- 2- كالاكتوليبيدات : تحتوي على سكر الكالاكتوز .
- 3- لييبوروتينات : تحتوي على (بروتين + مواد دهنية) مثل أنزيم الثرومبوكينيز .
- 4- ليبيدات كبريتية : تحتوي على الكبريت .

