**الشمعيات**

**هي عبارة عن إسترات لأحماض دهنية طويلة السلسلة ذات عدد زوجي من ذرات الكربون مع كحولات طويلة السلسلة** **زوجية عدد ذرات الكربون و أحادية الهيدروكسيد إي أن** **هناك رابطة إستيرية واحدة في كل جزيء دهني شمعي.** **شمع العسل يتكون من إستر حامض البالميتك لسلسلة طويلة من كحول دهني.**



**Triacontanol is a fatty alcohol of the general formula C30H62O**

**الدهون المركبة**

**هي عباره عن دهنية مع كحولات** + **متحد معها عناصر**

**فبالأضافة إلى الكربون و الهيدروجين و الأكسجين المكونين للحمض الدهني و الكحول نجد أن في هذه الدهون عناصرأخرى: كالنيتروجين و الفسفور و كربوهيدرات و بروتين.**

**تقسم اللبيدات المركبة على حسب نوع المادة الغير دهنية المرتبطة بها:**

**1.الدهون المفسفرة (الفوسفوليبيدات**

**2.الدهون الإسفنجية**

**3.الدهون السكرية (الجلايكولبيدات**

**4.البروتينات الدهنية**

****

**الدهون المفسفرة**

**الدهون المفسفرة صلبة و وبصورة مطلقة توجد في:**

**1) . الأغلفة الخلوية )**

**.2) البروتين الدهني لمصل الدم .**

**.3) كما توجد في المخازن الدهنية بكميات قليلة جد ا و هكذا فالدهون المفسفرة تستخدم رئيسي كًعناصرتركيبية ولا تخزن مطلق ا بًكميات كبيرة بهدف إنتاج الطاقة. هذه المجموعة من الدهون تحتوي على: الفسفور بشكل حمض الفسفوريك**

****

**شكل يوضح جدار الخلية الذي يحوي على الدهون المفسفرة**

**تحتوي الدهون المفسفرة الرئيسية و التي توجد في الخلايا على:**

**-1 جزيئين من الحامض الدهني متأسترة مع**

**-2 مجموعة الهيدروكسيل الأولى والثانية من الجيليسرول .**

**-3 أما مجموعة الهيدروكسيل الثالثة فتتأستر مع حمض الفسفوريك و هذا هو التركيب العام للدهون المفسفرة و يسمى بحمض الفوسفاتيديك.**

****

**إذا اتحد حمض الفوسفوريك مع مادة قاعدية مثل:**

**.1. الكولين سمي الفوسفوليبيد بالفوسفوتيدايل كولين أو الليسيثن.**

**.2. أما إذا كانت المادة القاعدية هي الإيثانول أمين سمي الفوسفوليبيد بالفوسفوتيدايل إيثانول أمين بالسيفالين.**

****

**الفوسفاتيدايل كولين ليسيثين**

****

**أكثر المركبات الدهنية المفسفرة انتشارا هي الدهون المفسفرة التي تحتوي على 16 أو 18 ذرة كربون ، وعادة ما يكون أحد الأحماض الدهنية مشبع ا ،ً أما الآخر فيكون غير مشبع و عادة مؤستر ا مًع مجموعة الهيدروكسيل الثانية (الوسطى في الجيليسرول.**

**الدهون الإسفنجية**

**تحتوي الدهون الإسفنجية على:**

**1. أحماض دهنية**

**2. حامض الفسفوريك ولكنها تصنف عادة على إنفراد لإحتوائها على سلسلة طويلة غير مشبعة من الكحول الأميني بدل من الجيليسرول أي لا Sphingosine الإسفنجوسين تحتوي الدهون الإسفنجية على جيليسرول.**

****

**إن أبسط أنواع الدهون الإسفنجية وأكثرها شيوعا والذي يتكون Sphingomyelin هو السفنجومايلين من: ( 1) جزيئة واحدة من الحامض الدهني.**

**.2) جزيئة من الإسفنجوسين (مادة كحولية قاعدية.**

**3) .جزيئة من حامض الفسفوريك.**

**4) .واحدة من الكولين الكحولي.**

****

**الدهون السكرية**

**أحماض دهنية + سكر (جلوكوز أو جالاكتوز) + إسفنجوسين تحتوي الدهون السكرية بصورة مميزة على مجموعة سكرية ولكنها لا تحتوي على حامض الفوسفوريك ، وإن من أنواع ويمكن أن تصنف Cerebrosides الدهون السكرية هي كدهون سكرية أو دهون إسفنجية وذلك لاحتوائها على كل من السكر (الجالاكتوز) والاسفنجوسين ، وتوجد خاصة وبكثرة في الأغلفة الدماغية والخلايا العصبية خاصة غلاف المايلين.**

**الدهون السكرية**

**من الدهون المعقدة Gangliosides يعتبر الغنية بالكربوهيدرات ذات الرؤوس المشحونة**

**بالشحنة السالبة وكبيرة الحجم ومعقدة للغاية. وتوجد عادة على السطح الخارجي للأغلفة الخلوية وخاصة أغلفة الخلايا العصبية .**

**السترويدات**

**الستيرويدات تعتبر من اللبيدات المشتقة و تشمل:**

**1. الكوليستيرول**

**2. هرمونات قشرة الغدة الكظرية**

**3. الهرمونات الجنسية**

**4. أحماض الصفراء**

**(D) 5. فيتامين د**

**في جزيئات هذه المركبات جميعها ما يعرف بنواة الستيرويد و التي تسمى بسايكلوبنتانوبيرهيدروفينانثرين.**

****

**شكل يوضح تركيب نواة السترويد**

**Cholesterol الكوليسترول**

**هو ستيرويد يوجد في الدهون الحيوانية فقط مثل اللحوم والبيض يدخل في تركيب العديد من الهرمونات والفيتامينات وفي تركيب الأغشية الخلوية ويصنع الكولسترول في الكبد , والجلد ، والمادة الأولية لتصنيعه هو حمض الخليك.وهو استر لكحول . C27H45OH الكولسترول **

****

**أهمية الكوليسترول للإنسان :**

**-1 يدخل في بناء الأغشية الخلوية ويدخل في تكوين هرمونات مثل هرمونات القشرة الكظرية مثل الألدوستيرون.Aldosterone**

**-2 ينظم ميزان الماء والملح ويدخل في تركيب التستوستيرون وهو هرمون ذكري) و في تركيب فيتامين) Testosterone**

**إنتاج أحماض الصفراء مثل حمض الكوليك**

**حمض الكوليك يساهم في تكوين أملاح الصفراء الهامةلعمليات هضم وامتصاص المواد الدهنية في الجسم.**

****