

LIPIT

1. Khái niệm và danh pháp

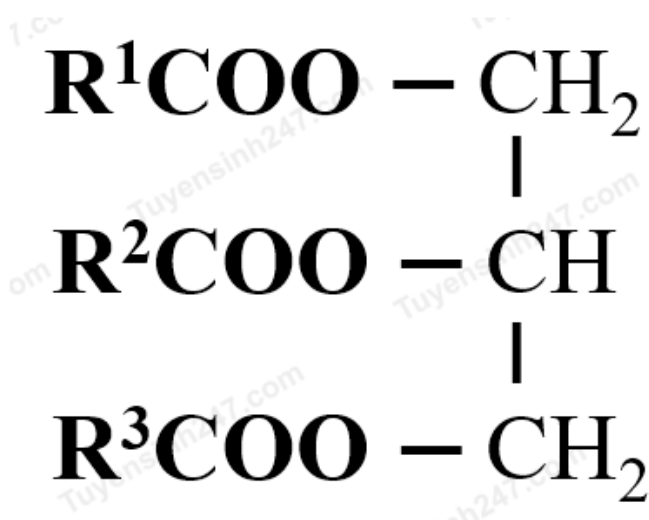
Lipid là những hợp chất hữu cơ có trong tế bào sống, không tan trong nước nhưng tan được trong các dung môi hữu cơ kém phân cực như ether, chloroform, xăng, dầu,...

- Lipid bao gồm triglyceride (còn gọi là chất béo), sáp, steroid, phospholipid,... Hầu hết các lipid là ester.

Chất béo là các triester (ester ba chức) của glycerol với các acid béo, gọi chung là các triglyceride.

- Trong đó, acid béo là các monocarboxylic acid no hoặc không no. Hầu hết chúng có mạch carbon không phân nhánh với số nguyên tử carbon trong phân tử là số chẵn (thường là từ 12 đến 24 nguyên tử).

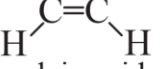
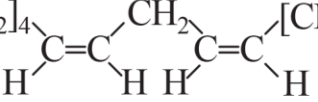
- Công thức chung của chất béo là:



Trong đó: $\text{R}_1, \text{R}_2, \text{R}_3$ là các gốc hydrocarbon, có thể giống hoặc khác nhau.

Bảng 1. Công thức và tên của một số acid quan trọng

Ví dụ 5

Acid béo	Chất béo
$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COOH}$ stearic acid	$(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{16}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ (hay $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$) glyceryl tristearate <i>hay</i> tristearin
$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COOH}$ palmitic acid	$(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_{14}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ (hay $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$) glyceryl tripalmitate <i>hay</i> tripalmitin
$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_7\text{CH}=\text{CH}[\text{CH}_2]_7\text{COOH}$  oleic acid	$(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_7\text{CH}=\text{CH}[\text{CH}_2]_7\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ (hay $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$) glyceryl trioleate <i>hay</i> triolein
$\text{CH}_3[\text{CH}_2]_4\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}[\text{CH}_2]_7\text{COOH}$  linoleic acid	$(\text{CH}_3[\text{CH}_2]_4\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}[\text{CH}_2]_7\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ (hay $(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$) glyceryl trilinoleate <i>hay</i> trilinolein

2. Tính chất vật lí

- Ở điều kiện thường, các chất béo ở trạng thái lỏng (dạng dầu, thành phần chính của dầu lạc, dầu vừng, dầu dừa,...) hoặc rắn (dạng mỡ, thành phần chính của mỡ lợn, mỡ bò, mỡ cừu,...)
- Khi trong phân tử chất béo có chứa nhiều gốc acid béo no, chất béo thường ở thể rắn.
- Khi trong phân tử chất béo chứa nhiều gốc acid béo không no, chất béo thường ở thể lỏng.
- Các chất béo nhẹ hơn nước, không tan trong nước và tan nhiều trong các dung môi hữu cơ kém phân cực.

3. Tính chất hóa học**a) Tính chất hóa học của ester**

Chất béo là ester nên có phản ứng thủy phân trong môi trường acid hoặc trong môi trường kiềm giống các ester khác

b) Phản ứng hydrogen hóa

Các chất béo lỏng chứa các gốc của acid béo không no tác dụng với hydrogen ở điều kiện nhiệt độ và áp suất cao, có xúc tác. Khi để nguội, sản phẩm thu được là các chất béo rắn.



c) Phản ứng oxi hóa bằng oxygen không khí

- Gốc hydrocarbon không no có trong chất béo bị oxi hóa bởi oxygen trong không khí, sinh ra các hợp chất có mùi khó chịu và có hại cho sức khỏe con người. Việc tái sử dụng dầu, mỡ sẽ gây ra hiện tượng trên nên cần tránh sử dụng lại dầu, mỡ để không ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

4. Ứng dụng

- Với cơ thể con người:

- + Nguồn dinh dưỡng và cung cấp năng lượng quan trọng.
- + Phần chất béo mà cơ thể chưa sử dụng đến được tích lại trong các mô mỡ.
- + Tổng hợp các chất cần thiết khác cho cơ thể.
- + Đảm bảo sự vận chuyển và hấp thụ các chất tan trong chất béo.
- + Cung cấp acid béo quan trọng cho cơ thể: omega-3 và omega-6 có tác dụng giảm huyết áp, giảm cholesterol trong máu và ngăn chặn sự hình thành các mảng triglyceride bám trên động mạch, giúp giảm nguy cơ gây xơ vữa động mạch.

- Trong công nghiệp:

- + Điều chế xà phòng và glycerol.
- + Chế biến thực phẩm.
- + Sản xuất nhiên liệu sinh học (biodiesel).