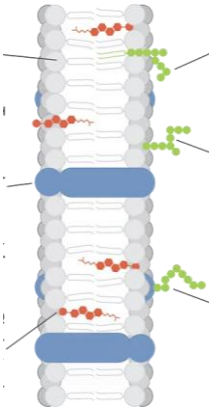
BÀI GIẢNG: LÍ THUYẾT VỀ CHẤT BÉO
CHUYÊN ĐỀ: ESTER – LIPID
MÔN: HÓA HỌC 12
GIÁO VIÊN: PHẠM THANH TÙNG

MỤC TIÊU

- ✓ *Nêu được khái niệm về lipid, chất béo, acid béo.*
- ✓ *Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lí và tính chất hóa học của chất béo: phản ứng hydrogen hóa chất béo lỏng, phản ứng oxi hóa chất béo bởi oxygen không khí.*
- ✓ *Trình bày được phương pháp điều chế ester và ứng dụng của một số ester.*
- ✓ *Trình bày được ứng dụng của chất béo và acid béo (omega – 3 và mega – 6).*

1 Khái niệm

Lipid là các hợp chất hữu cơ có trong tế bào sống



Phân loại

- Sáp
- Chất béo
  - Triester của glycerol với acid béo.
  - Acid béo là carboxylic acid đơn chức, có mạch carbon dài, không phân nhánh và có số nguyên tử carbon chẵn.
- Steroid
- Phospholipid

Palmitic acid: $C_{15}H_{31}COOH$
Stearic acid: $C_{17}H_{35}COOH$
} Acid béo no (acid béo bão hòa)

Oleic acid: $C_{17}H_{33}COOH$
Lioleic acid: $C_{17}H_{31}COOH$
} Acid béo không no (acid béo không bão hòa)

? Viết công thức cấu tạo của chất béo được tạo thành từ

$$\begin{array}{l} C_{15}H_{31}COOH \\ C_{15}H_{31}COOH \\ C_{15}H_{31}COOH \end{array} \begin{array}{l} HO-CH_2 \\ | \\ HO-CH \\ | \\ HO-CH_2 \end{array} \xrightarrow{xt} \begin{array}{l} C_{15}H_{31}COO-CH_2 \\ | \\ C_{15}H_{31}COO-CH \\ | \\ C_{15}H_{31}COO-CH_2 \end{array} + 3H_2O$$

Công thức tổng quát:

$$\begin{array}{l} R^1COO-CH_2 \\ \quad\quad | \\ R^2COO-CH \\ \quad\quad | \\ R^3COO-CH_2 \end{array}$$

R^1, R^2, R^3: các gốc hydrocarbon

2 Tính chất vật lí

Mỡ động vật

Chứa nhiều gốc acid no



Dầu thực vật

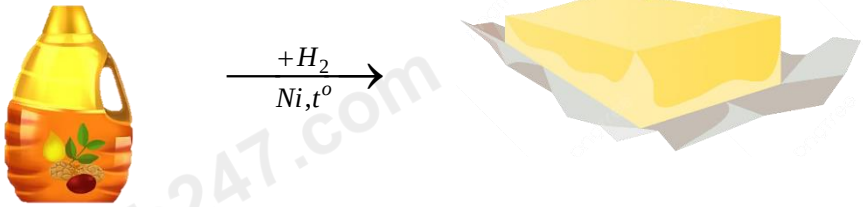
Chứa nhiều gốc acid không no

Ở điều kiện thường, chất béo nhẹ hơn nước và không tan trong nước, dễ tan trong các dung môi hữu cơ ít phân cực hoặc không phân cực.

3 Tính chất hóa học

a. Phản ứng hydrogen hóa

$$(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5 + 3H_2 \xrightarrow[t^o]{xt} (C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$$



Viết phương trình hóa học của phản ứng hydrogen hóa chất béo được tạo thành glycerol và lioleic acid.

$$(C_{17}H_{31}COO)_3C_3H_5 + 6H_2 \xrightarrow[t^o]{xt} (C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5$$

b. Phản ứng oxi hóa chất béo bởi oxygen

Chất béo không no $\xrightarrow{+O_2}$ Ôi thiu

c. Phản ứng thủy phân chất béo trong môi trường kiềm (Phản ứng xà phòng hóa)

Chất béo + $NaOH/KOH_{đặc}$ $\longrightarrow$ Glycerol + Muối

$$(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5 + 3NaOH \xrightarrow{t^o} 3C_{17}H_{35}COONa + C_3H_5(OH)_3$$

4 Ứng dụng



Acid béo

- ω – 3 (omega – 3): dầu hạt

- ω – 6 (omega – 6): cá hồi,...

⟹ Acid béo omega – 3 và omega – 6 đều có vai trò quan trọng đối với cơ thể, giúp phòng ngừa nhiều loại bệnh.