

LES ACIDES GRAS

Introduction

Les acides gras sont des molécules organiques faisant partie de la famille des lipides, ayant la propriété physique d'être insoluble dans l'eau, mais solubles dans le benzène, l'éther et le chloroforme.

Ils ont fait l'objet d'une classification en (1995) par Hennen, les divisant en six catégories de substance.

Rôle biologique

- Représente une réserve énergétique : 1g lipides = 9Kcal ;
- Ils représentent environ 20 % de notre poids corporel ;
- Précurseurs des stéroïdes, prostaglandines et des vitamines ;
- Acide linoléique et l'acide linoléique sont des facteurs nutritionnels essentiels ;
- Ils constituent la membrane des cellules.

Classification et nomenclature

Les triglycérides

- Aussi appelés triacylgérols formés de triple esters d'acides gras et de glycérol ;
- Molécule hydrophobe constituant une source d'énergie au niveau des adipocytes et du cytoplasme.

Les glycérophospholipides

- Aussi appelés phospholipides sont dérivés de l'acide phospholipidique ;
- Résultant de l'estérification d'un résidu glycérol par deux résidus d'acides gras, le résidu glycérol étant lui-même estérifié par un résidu phosphate.

Les sphingolipides

- Constituées d'un alcool aminé la sphingosine, de la choline ou d'un groupement glucidique avec un acide gras ;
- Résultant de la réaction amide formée par le groupement aminé de la sphingosine et le groupement carboxyle de l'acide gras.

Les terpénoïdes

- L'isoprène constitue leur base ;

- Ils donnent naissance aux précurseurs des vitamines A, K et E par la condensation de quatre de ses unités, lorsque six de ses unités se condensent ils donnent naissance aux précurseurs du cholestérol et des stéroïdes.

Les stérols et stéroïdes

- Le cholestérol est considéré le stérol le plus important de la graisse animale ;
- Précurseur des vitamines D, des acides gras, des hormones stéroïdes, mais aussi constituant de la membrane plasmique.

Les acides gras

- Sont des acides carboxyliques à chaîne aliphatique ayant la propriété d'être hydrophobe ;
- Peuvent être saturés ou non en raison de l'existence ou non de doubles liaisons ;
- Caractérisés par les lettres n : nombre de carbone et m : nombre de double liaison, mais aussi par la structure spatiale des doubles liaisons (cis, trans), la longueur et le nombre de carbone de la chaîne carbonée.

➤ Les acides gras saturés

- La formule chimique générale est : $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_n - \text{COOH}$;
- La nomenclature des acides gras en chimie organique s'applique à tout acide carboxylique quel que soit son nombre d'atomes de carbone commence par l'acide méthanoïque (C1:0) jusqu'à l'acide octadécanoïque (C18:0).

➤ Les acides gras insaturés

- Classés en acides gras monoinsaturés et polyinsaturés et peuvent contenir entre une et six double liaisons ;
- La formule chimique générale des acides gras monoinsaturés est : $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_x - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_y - \text{COOH}$;
- La formule chimique générale des acides gras polyinsaturés est : $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$.

Conclusion

Les acides gras sont des molécules caractérisés par une base chimique identique : une chaîne hydrocarbonée insaturée ou saturée.

Il existe trois différentes nomenclatures pour les désigner :

- La nomenclature usuelle ;
- La nomenclature oméga ;
- La nomenclature biochimique.