

CHAP. 3 - LIPIDES - QROC

3.1 - Que veut dire amphiphile ?

3.2 - Qu'appelle-t-on lipides simples et lipides complexes ? Donnez un exemple dans chaque cas.

3.3 - Qu'appelle-t-on lipides neutres ?

3.4 - Quel est le stérol le plus important dans l'organisme ?

3.5 - Quelles sont les vitamines liposolubles ?

3.6 - Le raffinage des huiles végétales comporte différentes opérations distinctes ? Décrire les principales étapes du raffinage et quel est le but de chacune d'elles ?

3.7 - De quoi dépend la température de fusion d'une huile ? Comment peut-on la modifier ?

3.8 - Quels sont les produits obtenus industriellement à partir d'huile de ricin ?

3.9 - Quelles sont les principales familles d'huiles et de graisses ? Quelles sont leurs caractéristiques ?

3.10 - Quelle différence y a-t-il entre huile de palme et huile de palmiste ?

3.11 - Quelles sont les différentes méthodes de séparation des lipides ?

3.12 - Définir la lipidomique.

RÉPONSES QROC

3.1 - Que veut dire amphiphile ?

A la fois hydrophile et hydrophobe.

3.2 - Qu'appelle-t-on lipides simples et lipides complexes ? Donnez un exemple dans chaque cas.

Les lipides simples ne sont composés que d'acides gras - glycérides.

Chez les lipides complexes un des acides gras est remplacé phospholipides - phosphatidylcholine- glycolipides - glycosyl-diacylglycérol.

3.3 - Qu'appelle-t-on lipides neutres ?

Simple ou homolipides - triglycérides

3.4 - Quel est le stérol le plus important dans l'organisme ?

Cholestérol.

3.5 - Quelles sont les vitamines liposolubles ?

Les vitamines liposolubles sont au nombre de quatre : A, D, E et K.

3.6 - Le raffinage des huiles végétales comporte différentes opérations distinctes? Décrire les principales étapes du raffinage et quel est le but de chacune d'elles ?

Démucilagination ou élimination des gommés et mucilages ainsi que les lécithines, les protéines et autres constituants naturels des graines. - neutralisation des acides gras libres et phospholipides résiduels par précipitation alcaline (hydroxyde de sodium dilué) à chaud, sous forme de savon éliminé par centrifugation - décoloration par les filtres de terres adsorbantes ou de charbon actif afin d'éliminer la plupart des pigments résiduels (caroténoïdes, chlorophylle, gossypol) qui nuisent à la bonne conservation de l'huile - désodorisation (élimination des aldéhydes et des cétones, responsables d'odeurs et de goûts désagréables).

3.7 - De quoi dépend la température de fusion d'une huile ? Comment peut-on la modifier ?

Huiles riches en acides gras saturés (point de fusion élevé) - huiles riches en acides gras insaturés (point de fusion bas) - Cristallisation fractionnée - fractionnement par solvant ou extraction liquide-liquide.

3.8 - Quels sont les produits obtenus industriellement à partir d'huile de ricin ?

Le C7, ou acide œnanthique (à l'odeur de vin), et le C11, ou acide undécylénique - Rilsan

3.9 - Quelles sont les principales familles d'huiles et de graisses ? Quelles sont leurs caractéristiques ?

Tous les acides gras qui ont, comme les acides linoléique, γ -linoléique et arachidonique, une première double liaison au carbone 6, en partant du groupe méthyle, font partie de la famille n-6 ou ω -6 - les acides gras qui ont une première double liaison au carbone 3, en partant du groupe méthyle forment la famille n-3 ou ω -3 représentée principalement par l'acide α -linoléique.

3.10 - Quelle différence y a-t-il entre huile de palme et huile de palmiste ?

Le palmier à huile (*Elaeis guineensis*, Arécacées) fournit à la fois l'huile de palme et l'huile de palmiste- l'huile de palmiste (obtenue à partir de la graine du palmier à huile) contient surtout des acides gras saturés - huile de palme (obtenue à partir de la pulpe du fruit mûr du palmier à huile) contient surtout des acides gras monoinsaturés.

3.11 - Quelles sont les différentes méthodes de séparation des lipides ?

Chromatographie sur couche mince - lipides neutres sur colonne de gel de silice - acides gras sous forme d'esters méthyliques par chromatographie en phase gazeuse (CPG) avec des colonnes capillaires - la chromatographie liquide haute performance (CLHP), comme la CPG, sépare les acides gras individuels - la spectroscopie par résonance magnétique nucléaire (RMN) apporte des informations sur la structure des lipides.

3.12 - Définir la lipidomique.

Identification structurale et fonctionnelle et quantification des lipides cellulaires - des espèces moléculaires issues de différentes combinaisons d'acides gras - de leurs interactions les uns avec les autres, avec les

protéines et autres constituants *in vivo* - examine la dynamique des lipides cellulaires - identifie leur organisation à l'échelle cellulaire et sub-cellulaire - détermine les changements dynamiques qui se produisent durant les perturbations physiologiques et pathologiques - de nombreuses techniques modernes, y compris la SM, la RMN, la spectroscopie de fluorescence, la CLHP, sont utilisées en lipidomique - méthodes d'ionisation douces comme la désorption/ionisation laser assistée par matrice (*Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization*, MALDI), l'ionisation par électronébulisation (*ElectroSpray Ionization*, ESI) et l'ionisation chimique à pression atmosphérique (*Atmospheric Pressure Chemical Ionization*, APCI). De plus, les nouveaux spectromètres de masse sont équipés de détecteurs de plus en plus sensibles et précis comme le mode de détection en « temps de vol » (*Time Of Flight*, TOF) pour la détermination des masses moléculaires avec une très grande résolution. Les stratégies utilisées actuellement dans ce domaine incluent également la SM en tandem (SM/SM).