

TUTORAT UE 1 2014-2015 – Biochimie

Séance n°7 – Semaine du 27/10/2014

Lipides Pr. Cristol

Séance préparée par Adeline GUIRAUD, Léa MARTINEZ, Damien PROUZEAU (TSN)

QCM n°1 : A propos des lipides, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les lipides insaponifiables sont composés d'acides gras saturés.
- B. Les acides gras polyinsaturés contiennent un système conjugué.
- C. Les acides gras saturés sont synthétisés dans la mitochondrie par consommation d'acétyl-CoA et de pouvoir réducteur.
- D. Chez l'homme, l'élongation des acides gras à longue chaîne se fait toujours du côté du CH₃.
- E. La désaturation des acides gras chez les végétaux conduit à la notion de famille.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : A propos des insaponifiables, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les dérivés isopréniques sont très conservés entre espèces animales.
- B. L'élongation d'un dérivé isoprénique se fait par deux atomes de carbones.
- C. Un groupement farnésyl est constitué de vingt atomes de carbones.
- D. Les acides biliaires, les hormones stéroïdes et la vitamine D3 sont tous des dérivés du cholestérol.
- E. La progestérone dérive de la prégnénolone.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : A propos des lipides insaponifiables, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Chez l'homme, l'ubiquinone doit être apportée par l'alimentation.
- B. La vitamine K est un important anti-coagulant.
- C. Le rétinol est l'autre nom de l'acide rétinoïque.
- D. L'isomérisation du rétinol par la lumière est un élément clé de la vision.
- E. Les rafts lipidiques ont un rôle essentiellement énergétique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : Concernant les eicosanoïdes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Ce sont des médiateurs de l'inflammation ayant tous un effet pro-inflammatoire.
- B. Il existe deux sortes d'eicosanoïdes : les prostaglandines linéaires et les leucotriènes cycliques.
- C. Leur synthèse radicalaire contrôlée se fait directement sur un acide arachidonique intégré aux phospholipides membranaires.
- D. Le leucotriène A₄ (LTA₄) est un intermédiaire instable totalement lipidique.
- E. Les peptido-leucotriènes ont un rôle dans l'asthme.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : Concernant le métabolisme des acides gras, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. La synthèse et la dégradation des acides gras se fait dans les mêmes compartiments cellulaires.
- B. La β -oxydation libère de l'acétyl-CoA.
- C. L'acide gras synthase fonctionne avec du malonyl-CoA.
- D. Le mode de synthèse des acides gras est le même pour tous les acides gras saturés.
- E. La pouvoir réducteur produit par la β -oxydation dans la mitochondrie va être notamment consommé dans la chaîne respiratoire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Choisir la ou les proposition(s) exacte(s). A partir d'un tissu ou liquide biologique, l'extraction par du chloroforme/méthanol suivie d'une saponification par une base forte permet de voir :

- A. Deux phases non miscibles contenant pour l'une la partie saponifiable et l'autre l'insaponifiable.
- B. L'insaponifiable est retrouvé dans la phase organique.
- C. L'insaponifiable est principalement composé des dérivés isopréniques dont les stérols.

Si on prend la phase aqueuse précédente et qu'on lui fait subir une acidification en présence d'hexane, on obtient :

- D. Deux phases: une phase hexane où se trouvent les acides gras et une phase aqueuse où se trouve le glycérol.
- E. Il est possible d'identifier les composés de la phase hexane grâce à une chromatographie en phase gazeuse (CPG).
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : Concernant la synthèse du cholestérol, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. La formation du mévalonate est l'étape clé de synthèse du cholestérol.
- B. La formation du 3-hydroxy-3-méthylglutaryl-CoA (HMG-CoA) correspond à la condensation de trois acétyl-CoA.
- C. La synthèse du mévalonate consomme du pouvoir réducteur.
- D. Le cholestérol inhibe l'HMG-CoA synthase.
- E. La condensation de six unités isopréniques permet la formation du squalène.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : Concernant les acides biliaires, choisir la ou les proposition(s) exactes.

- A. Ils sont formés au niveau du foie par raccourcissement de la chaîne latérale du cholestérol uniquement.
- B. L'acide désoxylithocholique est un acide biliaire hydroxylé en 3, 7 et 12.
- C. L'intermédiaire plan de la formation des acides biliaires à partir du cholestérol est le cholest-4ène-one-3.
- D. Les chélateurs d'acides biliaires peuvent être utilisés comme hypocholestérolémiants.
- E. Les acides biliaires sont présents dans la bile sous forme conjuguée avec des acides aminés ou des dérivés d'acides aminés.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : Concernant les propriétés des acides gras, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. La température de fusion des acides gras augmente avec la longueur de la chaîne et diminue avec l'insaturation.
- B. La liaison thio-ester formée lors de la réaction d'un acide gras avec un thiol est une liaison énergétique nécessaire à l'action des élongases.
- C. L'hydrogénation partielle d'un acide gras polyinsaturé peut entraîner l'apparition d'un système conjugué.
- D. Lors de la peroxydation lipidique, l'hydroperoxyde va attaquer un acide gras voisin pour récupérer un hydrogène.
- E. La forme triestérifiée des acides gras avec le glycérol est une forme circulante ou de

stockage.

F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : Concernant les médiateurs lipidiques, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. L'aspirine est un inhibiteur non sélectif de la cyclooxygénase.
- B. Le leucotriène B₄ (LTB₄) est un peptido-leucotriène dont la synthèse fait intervenir du glutathion.
- C. La prostacycline I₂ (PGI₂) est synthétisée par l'endothélium.
- D. L'acide eicosapentaénoïque (EPA) est à l'origine des médiateurs lipidiques de la série 3 dont la prostacycline I₃ (PGI₃).
- E. L'étape limitante de la synthèse des eicosanoïdes correspond à l'étape de libération de l'acide gras par la phospholipase C (PLC).
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : Concernant les glycolipides, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les glycolipides sont tous des sphingolipides comprenant dans leur structure un médiateur apoptotique.
- B. Dans les glycolipides, les chaînes osidiques sont sur le versant intracellulaire de la membrane.
- C. Il est possible de réaliser un diagnostic pré-natal de la maladie de Tay-Sachs.
- D. La maladie de Fabry est une maladie héréditaire pouvant être traitée par l'enzyme déficiente.
- E. L'ancrage membranaire des glycolipides se fait par deux chaînes grasses.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Concernant les alcools des lipides, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Le glycérol est insoluble dans les solvants organiques.
- B. L'inositol correspond à un important médiateur cellulaire.
- C. La sérine peut être obtenue par décarboxylation de l'éthanolamine.
- D. La lécithine cérébrale est impliquée dans la synthèse d'acétylcholine.
- E. La sphingosine est un alcool gras retrouvé dans le PAF (Facteur d'Activation Plaquettaire) acéther.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les glycérides sont des lipides simples amphipatiques.
- B. Des triglycérides formés d'acides gras insaturés seront solides.
- C. L'hydrolyse enzymatique des triglycérides par la lipase hépatique permet l'absorption intestinale de diglycérides et monoglycérides.
- D. L'activation de la lipoprotéine lipase permet de réduire le taux de triglycérides circulants, notamment en post-prandial.
- E. Les diglycérides sont des intermédiaires de synthèse des phospholipides.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°14 : Concernant la vitamine A, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Une carence d'apport en β carotène peut entraîner une héméralopie.
- B. Par réduction du rétinol on obtient un facteur de transcription : l'acide rétinoïque.
- C. PPARα régule notamment l'expression de la lipoprotéine lipase.
- D. Les fibrates permettent de réduire le taux de triglycérides en tant que ligands PPARγ.
- E. La rhodopsine est un photorécepteur présent dans les bâtonnets qui sont particulièrement riches en acide docosahexaénoïque (DHA).
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

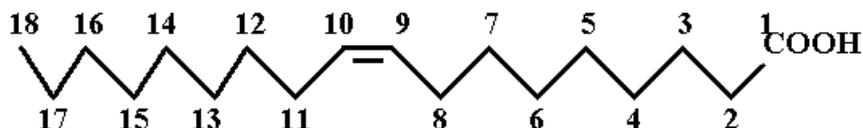
QCM n°15 : Concernant la vitamine E, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Elle peut être retrouvée dans le foie, le jaune d'œuf, mais aussi certaines feuilles vertes.
- B. La forme active de cette vitamine est sa forme réduite quinonique.

- C. Elle permet l'interruption de la peroxydation lipidique avec intervention de la vitamine C.
- D. Le radical tocophéroxyl est régénéré par le glutathion.
- E. C'est une naphthoquinone.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM BONUS :

QCM n°1 : A propos de l'acide gras ci-dessous, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



- A. Il s'agit de l'acide oléique.
- B. Il est formé par action de la $\Delta 9$ désaturase sur l'acide stéarique.
- C. Sa synthèse nécessite des enzymes présentes exclusivement chez les végétaux.
- D. Il a une température de fusion supérieure à celle de l'acide α -linoléique.
- E. Il est liquide à température ambiante.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : A propos de la chaîne aliphatique des acides gras, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Elle est constituée d'au moins 6 carbones.
- B. Elle confère aux lipides leur propriété amphiphile.
- C. Elle n'est jamais ramifiée dans le monde du vivant.
- D. Elle est dite longue lorsqu'elle contient entre 14 et 20 carbones.
- E. Elle contient toujours un nombre pair de carbones.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

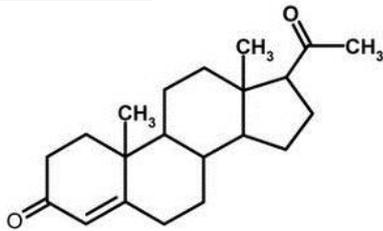
QCM n°3 : A propos des propriétés chimiques des lipides, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les acides gras sont des acides forts qui forment des savons en présence de bases fortes.
- B. Ils peuvent réagir avec des amines ou des alcools pour former respectivement des amides ou des esters.
- C. La consommation croissante d'acides gras en géométrie trans pourrait devenir un problème de santé publique.
- D. La peroxydation lipidique comprend trois phases : l'initiation, la propagation et la terminaison.
- E. Les produits terminaux de la peroxydation lipidique sont impliqués dans le rancissement et sont des facteurs d'athérogénèse.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

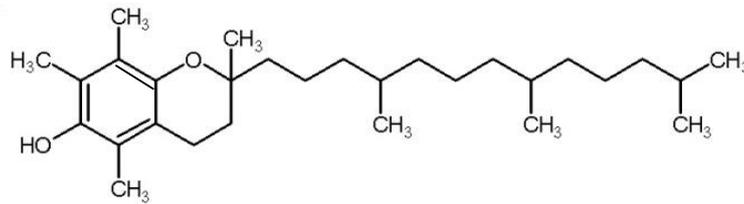
QCM n°4 : A propos du cholestérol, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Il exerce un rétrocontrôle négatif sur sa propre synthèse.
- B. Les statines inhibent la formation d'ancre lipidique.
- C. Le cholestérol est liquide à température ambiante.
- D. Sa fonction alcool est estérifiée de façon similaire dans les tissus et le plasma.
- E. La réduction de sa double liaison aboutit à la formation du cholest-4-ène-3-one-3.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



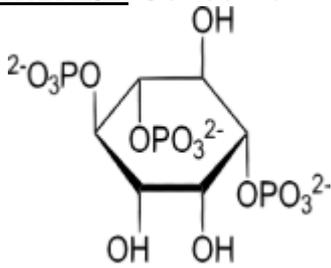
Molécule 1



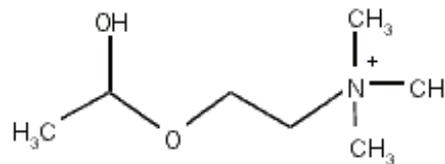
Molécule 2

- A. La molécule 1 est la vitamine D3 aussi appelée cholécalférol.
- B. La molécule 1 est la progestérone.
- C. La molécule 2 est la vitamine E.
- D. La molécule 2 est la vitamine A.
- E. La vitamine E, la vitamine K et l'ubiquinone sont tous des agents réducteurs.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Concernant les lipides saponifiables, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



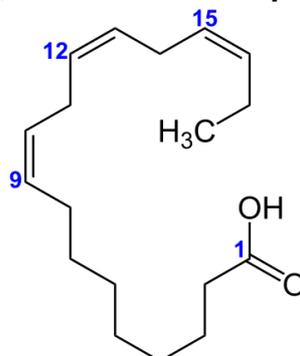
Molécule 1



Molécule 2

- A. La molécule 1 correspond à l'inositol triphosphate.
- B. L'ingestion d'acide phytique (inositol hexa-phosphorylé) peut entraîner une gêne digestive.
- C. Chez l'homme, l'inositol possède un seul isomère biologique : le mésoinositol.
- D. L'estérification de la choline avec l'acide acétique donne la molécule 2.
- E. La phosphatidylcholine se retrouve préférentiellement sur le feuillet externe des membranes.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7: Soit l'acide gras suivant, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



- A. Cet acide gras est le C18:3(n-9).
- B. Cet acide gras peut être retrouvé dans les noix.
- C. Sa carence alimentaire peut entraîner une diminution de synthèse d'acide γ -linoléinique.
- D. Cet acide gras est indirectement impliqué dans la production de prostacycline I_3 (PGI₃).
- E. Cet acide gras est le précurseur d'un acide gras fondamental pour la maturation cérébrale.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.