**Département de Biochimie et BMC Année universitaire 2019-2020**

**(L3 biochimie)**

TD3 : Régulation du métabolisme des lipides

Exercice 1:

1. Quel est le précurseur de la synthèse des acides gras ? Comment passe t-il dans le cytosol ?
2. Quelle est l’enzyme clé de la synthèse des acides gras ? quelle réaction catalyse- t-elle ? Quelle est sa régulation hormonale?

Exercice 2 :

Soit les formules des deux composés A et B :

A : H3C- (CH2)4 – CH=CH- CO~SR B : H3C- (CH2)6 – CHOH-CH2- CO~SR

R signifie ACP ou Co-A suivant les métabolites concernés et les composés suivants :

a- H3C-CO~SCoA b- H3C-CO-COO-  c- NAD+  d- NADPH, H+ e- CoA-SH  f- ATP g- H3PO4  h- carnitine i- CO2

- Indiquer les composés impliqués directement dans le métabolisme extra-mitochondriale du composé A en composé B à partir d’acétyl-CoA intra-mitochondriale

Exercice 3 :

Concernant la β-oxydation des acides gras. Mettre le mot juste à sa juste place dans le texte qui suit :

a-Wakil b- Lynen c- oxydatif d- réducteur e- aérobie f- anaérobie g- acyl-carnitine h- acyl-CoA i- Acétyl- CoA j- Cytosol k- mitochondrie

Chez les animaux, la β-oxydation, ou voie de……………………… ; est la voie du catabolisme…………………… et ………………………….des acides gras, préalablement activés sous forme de …………………….. , en……………………………….**.** Toutes les enzymes catalysant cette voie sont présents principalement dans…………………………….

Exercice 4 : Répondre par vrai ou faux

- **Métabolisme des acides gras**

A. Les besoins en acides gras de l’organisme humain sont couverts moitié par l’apport alimentaire, moitié par par synthèse à partir de l’acétylCoA.

B. la synthèse d’un acide gras est cytosolique.

C. Toutes les cellules à l’exception des globules rouges et des cellules nerveuses peuvent cataboliser les acides gras.

D. Le NADPH, H+ nécessaire à la synthèse des acides gras est produit principalement par la voie des pentoses phosphates et par la réaction de décarboxylation oxydative du malate en pyruvate catalysée par l’enzyme malique.

E. Le groupement acétyle de l’acétyl-CoA est transféré de la mitochondrie dans le cytosol grâce à la navette de la carnitine.

F. Les 7 activités enzymatiques de la synthèse d’un acide gras sont présentes dans une seule chaine polypeptidique de l’acide gras synthase.

G. La première double liaison introduite au cours de la synthèse d’un acide gras est toujours crée en position ∆9.

H. L’augmentation des concentrations en palmitoyl-CoA a un effet de rétrocontrôle négatif sur l’activité de l’acetyl-CoA carboxylase.

I. l’élévation du taux cytoplasmique de citrate active l’acétyl-CoA carboxylase.

J. L’acide gras synthétase permet la synthèse des acides gras saturés et insaturés.

K. L’élongation des acides gras au-delà de C16 a lieu dans les mitochondries, le malonyl-CoA étant le donneur d’unités dicarbonées.

**- Métabolisme des triglycérides**

A. L’organisme stocke de grandes quantités de triglycérides dans les adipocytes.

B. La glycérol kinase qui phosphoryle le glycérol en glycérol-3-phosphate est exclusivement hépatique.

C. La triglycéride synthase est hormono-sensible.

D. Au niveau de l’adipocyte, l’insuline favorise la stimulation d’une protéine phosphatase qui phosphoryle la lipase hormono-sensible.

E. Les triglycérides et le cholestérol sont transportés dans le sang par des complexes lipoprotéiques.

F. Des concentrations faibles de glucose dans le sang déclenchent la mobilisation des tri-acyl glycérols par l’action de l’adrénaline et du glucagon.

G. La lipolyse permet la formation du glycérol qui retourne au foie pour faire la néoglucogenèse.

Exercice 5 :

-Concernant le métabolisme du cholestérol.Choisir la (ou les) bonne (s) réponse (s)

-En situation nutritionnelle normale, le cholestérol cellulaire provient principalement de :

a- sa synthèse b- l’alimentation c- la réabsorption des sels biliaires

- Quelle est l’enzyme clé de la synthèse de cholestérol ?

Sa rétro-inhibition dépend de la concentration en …………………………………………