**Biochimie générale** (acides aminés et lipides)

**Section II Sciences de la vie**

**Question 8. Ammoniogenèse et uréogenèse**

**QCM 0801**

La molécule ci-contre

A) est l’urée.

B) sa synthèse requiert l’hydrolyse de liaisons riches en

énergie (ATP).

C) au cours de sa synthèse, l’un de ses atomes d’azote provient

de la mitochondrie et l’autre du cytoplasme.

D) sa synthèse requière une carbamyl-phosphate syntéthase.

E) sa synthèse est stimulée par l’insuline.

**QCM 0802 : Métabolisme de l’azote.**

A) L’ammoniac est la principale forme de transport de l’azote dans l’organisme.

B) La glutamine et l'alanine sont les principales formes de transport de l’azote dans l’organisme.

C) La réaction catalysée par glutamine synthétase consomme de l’ATP.

D) La glutamine synthétase est mitochondriale.

E) La glutaminase est cytosolique.

**QCM 0804:** **L'alanine**

A- est produit par le cerveau en situation de jeûne prolongé

B- alimente la gluconéogenèse hépatique en situation de jeûne

C- est un substrat du cycle de l'urée

D- est produit par le muscle en situation de jeûne prolongé

E- est un substrat énergétique du globule rouge

**Question 9. Structure, biosynthèse et catabolisme des hémoglobines**

**QCM 0901 : Effecteurs de la myoglobine et de l’hémoglobine :**

A) La courbe de fixation de l’oxygène à la Mb est sigmoïde alors que celle à l’Hb est hyperbolique.

B) L’Hb F a moins d’affinité pour le 2,3-bis phosphoglycérate que l’Hb A.

C) L’Hb A a plus d’affinité pour l’O2 dans le globule rouge qu’en solution.

D) Dans l’Hb, le site de fixation de l’O2 est entre le Fer et l’His F8 (proximale).

E) L’affinité de l’Hb pour O2 est indépendante du pH.

**QCM 0902: Pathologies associées à l'hémoglobine:**

A) Dans l'Hb M, l'histidine distale d'une chaîne est mutée.

B) La désoxy-HbS est anormalement insoluble.

C) L'affinité de l'HbA pour l'oxygène est supérieure à son affinité pour le monoxyde de carbone.

D) Dans les -thalassémies, la synthèse d'hémoglobine foetale est entravée.

E) L’HbS confère une résistance au paludisme.

**QCM 0903** (Zone Nord 2010-Q30)

**Concernant la globine; quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s)?**

A- L'hémoglobine A1 est constituée de 2 chaînes alpha et de 2 chaines beta.

B- Les résidus hydrophobes de la globine confèrent un pouvoir tampon à l'hémoglobine.

C- La structure secondaire de chaque chaîne de la globine est principalement un enroulement de type hélice α.

D- La zone centrale de la globine permet la fixation du 2,3 biphosphoglycérate (2,3-BPG).

E- L'association des quatre chaînes est réalisée par des liaisons rigides.

**Question 12. Métabolisme des AG, des TG, du cholestérol, des lipoprotéines**

**QCM 1201 : Concernant les lipoprotéines plasmatiques**

A) les chylomicrons sont les plus denses.

B) les LDL sont les plus riches en triglycérides.

C) les VLDL sont constituées en majorité par des triglycérides endogènes.

D) l’apoA est l’apolipoprotéine majoritaire des LDL.

E) l’apoA est l’apolipoprotéine majoritaire des chylomicrons.

**QCM 1202: Métabolisme lipidique:**

A- La lipogénèse a lieu exclusivement dans le foie et les muscles.

B- Les acides gras peuvent être synthétisés à partir du glucose alimentaire en excès.

C- Les triglycérides alimentaires sont intégrés sans transformation dans les chylomicrons.

D- Les chylomicrons sont des lipoprotéines riches en triglycérides synthétisés par les cellules épithéliales intestinales.

E- La lipogénèse est stimulée par le glucagon dans le foie.

**QCM 1203 : Dégradation des lipides du tissu adipeux**

A- La triglycéride lipase hormono-sensible (TLHS) du tissu adipeux est activée par l'insuline.

B- La TLHS est activée par les catécholamines

C- La TLHS est active sous forme phosphorylée.

D- Le glycérol libéré par la lipolyse adipocytaire participe en priorité à la néoglucogenèse hépatique.

E- Les acides gras libérés par la lipolyse sont transportés par l'albumine.

**QCM 1204 : La -oxydation des acides gras:**

A) produit du NADPH, H+.

B) est stimulée par l'insuline.

C) produit du FADH2.

D) est active dans le cerveau.

E) n'est pas directement régulée.

**QCM 1205 : L'acétyl-CoA carboxylase**

A) est une enzyme mitochondriale

B) est activée allostériquement par le citrate et l'isocitrate

C) est principalement active sous une forme phosphorylée.

D) est inactivée, dans le tissu adipeux, en période de jeûne ou d'activité physique par le glucagon, l'adrénaline ou l'AMP.

E) catalyse, au niveau du muscle squelettique, l'entrée des acétyl-CoA dans la synthèse des acides gras.

**QCM 1205b: Origine et devenir de l'acétyl-CoA hépatique, en situation nourrie**

A- l'acétyl-CoA est principalement issu de la β-oxydation

B- l'acétyl-CoA excédentaire aux besoins énergétiques est transformé en glucose.

C- l'acétyl-CoA est transformé par la citrate synthase mitochondriale

D- l'acétyl-CoA est transformé par l'acétyl-CoA carboxylase cytosolique

E- l'acétyl-CoA est utilisé comme substrat de la synthèse du cholestérol

**QCM 1206 L'acides gras ci-dessous**



A) est l’acide linolénique.

B) a pour symbole C18 : 1 (9,12).

C) est l’acide *cis, cis*-9, 12-octadécanoïque.

D) est un acide gras ω 6 essentiel.

E) est un précurseur des hormones stéroïdiennes.

**QCM 1207: Métabolisme des acides gras.**

A- La carnitine permet la sortie des précurseurs de la synthèse des AG dans le cytosol.

B- La synthèse des AG utilise le malonyl-CoA comme donneur d'unités à 2 carbones.

C- L'acétyl-CoA carboxylase catalyse une étape clée de la synthèse des AG.

D- Dans la synthèse des AG les étapes d'oxydo-réduction conduisent à réduire du NADP.

E- Sur le plan énergétique l'oxydation du palmitate est avantageuse par rapport à celle du glucose.

**QCM 1208: Catabolisme des acides gras.**

A) La dégradation des acides gras à très longue chaîne (>22C) a lieu exclusivement dans la mitochondrie.

B) Le bilan énergétique de la -oxydation mitochondriale de l’acide palmitique est de 129 ATP.

C) Tous les acides gras traversent la membrane mitochondriale selon un mécanisme de diffusion passive.

D) Le produit final de la -oxydation est l’acétyl-CoA.

E) Le catabolisme de l’acide palmitique nécessite 8 tours d'hélice de Lynen.

**QCM 1209: La synthèse des acides gras**

A) est l’inverse de leur -oxydation.

B) a lieu dans le cytosol.

C) fait intervenir une enzyme dimérique : l’acide gras synthase.

D) est stimulée par le glucagon.

E) est régulée par l’acétyl-CoA carboxylase.

**QCM 1210 : Le cholestérol est le précurseur**

A) de l’acide cholique

B) de la testostérone

C) de l’aldostérone

D) de l'acide ascorbique

E) de la vitamine D

**QCM 1212b: Parmi les affirmations suivantes sur l'acétyl-CoA dans la cellule hépatique, en situation de jeûne laquelle est vraie**

A- la synthèse de cholestérol à partir d'acétyl-CoA est active

B- la néoglucogenèse à partir d'acétyl-CoA est active

C- la synthèse d'acétyl-CoA à partir d'acides aminés cétoformateurs est active

D- la synthèse d'acétyl-CoA à partir de pyruvate est active

E- la synthèse d'acides gras à partir d'acétyl-CoA est active

**QCM 1213: Lipoprotéines**

A) L’Apo B100 est un marqueur des LDL

B) Il y a un déficit en récepteurs des HDL dans les hypercholestérolémies familiales

C) Les chylomicrons transportent les lipides alimentaires vers le foie et le tissus adipeux

D) L’endocytose des LDL active l’HMG-CoA réductase

E) Les pré-HDL sont synthétisés dans le foie

**Question 13. Cétogenèse.**

**QCM 1301** En cas de jeûne prolongé, les besoins énergétiques du cerveau sont essentiellement couverts par:

A- la glycolyse anaérobie

B- l'oxydation du glycogène de réserve

C- l'oxydation des acides gras

D- l'oxydation des acides aminés

E- l'oxydation des corps cétoniques

**QCM 1302 : Les corps cétoniques**

A) Les corps cétoniques sont synthétisés à partir de l'acétyl-CoA issus du catabolisme des acides gras et de certains acides aminés

B) La cétogenèse et la cétolyse sont strictement hépatiques

C) La synthèse des corps cétoniques est active en période de jeûne prolongé

D) Les enzymes qui activent l'acéto-acétate en acétyl-CoA sont absentes du foie

E) Les corps cétoniques sont utilisés comme substrat énergétique par le cerveau et les globules rouges

**QCM 1303: La Biosynthèse des corps cétoniques**

A- se déroule dans le cytosol des cellules hépatiques

B- est favorisée par l'insuline

C- nécessite l'action de la HMG CoA synthase

D- conduit à la synthèse d'acétoacétate, d'hydroxybutyrate et d'acétone

E- est particulièrement active en période post-prandiale

**QCM 1304: Le muscle squelettique**

A- répond à une sécrétion de glucagon

B- synthétise des acides gras en période post-prandiale

C- dispose d'une isozyme acétyl-CoA carboxylase inactivée par une kinase AMP dépendante

D- sait synthétiser du glucose à partir du lactate

E- est capable d'utiliser les corps cétoniques

**QCM 1305 : La pyruvate déshydrogénase**

A) est un complexe enzymatique constitué de 3 types d'enzymes, de 3 coenzymes liés et de 2 co-enzymes libres

B) est activée allostériquement par l'acétyl-CoA et le NADH,H+

C) est activée par l'insuline au niveau du tissu adipeux

D) est, dans le muscle, sensible à une élévation de Ca2+ qui l'inhibe

E) est une enzyme exclusivement hépatique

**QCM 1307 : Les corps cétoniques (acétoacétate et β-hydroxybutyrate)**

A- sont synthétisés dans les muscles.

B- sont utilisés par le muscle cardiaque.

C- sont formés en période de catabolisme intense des acides gras.

D- sont en concentration élevée dans le plasma sanguin pour une insulinémie diminuée.

E- produits en excès, sont retrouvés dans les urines.

**QCM 1308 : En période de jeûne prolongé, quelle(s) proposition(s) est (sont) exacte(s) ?**

A - le globule rouge utilise le glucose comme source énergétique

B - le foie synthétise des acides gras

C - le foie synthétise du glycogène

D - le muscle synthétise des protéines

E - le cerveau oxyde les acides gras

**Question 14. Organes en situation**

**QCM 1401 : Au niveau du tissu adipeux, en période post-prandiale:**

A- la glycogénogenèse est active

B- la glycolyse est active

C- la -oxydation des acides gras est active

D- la lipogenèse est inhibée

E- la cétogenèse est active mais ralentie

**QCM 1402 : Au niveau du muscle au repos, en période post-prandiale:**

A- la biosynthèse d'acides gras est active

B- la glycolyse est active

C- la cétolyse satisfait aux besoins énergétiques immédiats

D- la glycogénogenèse est active

E- la gluconéogenèse est active

**QCM 1403 : En situation de jeûne prolongé, le cerveau peut couvrir les deux tiers de ses besoins énergétiques grâce à:**

A- la glycolyse anaérobie

B- l'oxydation de son glycogène de réserve

C- l'oxydation des acides gras

D- l'oxydation des acides aminés

E- l'oxydation des corps cétoniques