

# Tutorat n°5 : Epreuve UE1 – Biochimie

Tutorat 2016-2017 : 20 QCMS – 30 MIN – Code épreuve : 0001

## QCM 1 : A propos des protéines, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Les enzymes qui phosphorylent sur la Sérine et la Thréonine appartiennent à la même famille (contrairement à celles qui phosphorylent la Tyrosine qui sont différentes : ce sont les tyrosines kinases).
- B) La charge de l'acide aminé provient de sa chaîne latérale R.
- C) Les protéines ne sont jamais structurées uniquement d'hélices alpha ou de feuillets bêta.
- D) La sélénocystéine peut être formé à partir de la sérine ou à partir de la cystéine.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## QCM 2 : A propos des hormones thyroïdiennes, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) La thyroxine se nomme également hormone thyroïdienne T3.
- B) Les tyrosines de la thyroglobuline peuvent fixer un atome d'iode en position 5 (formant un MIT → Mono-iodotyrosine) ou en position 3 et 5 (formant un DIT → Di-iodotyrosine).
- C) La protéolyse de la thyroglobuline permet la libération d'hormone thyroïdiennes dans le sang : de la tri-iodothyronine et de la thyroxine.
- D) La thyroglobuline est une glycoprotéine contenant 120 résidus de tyrosines.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## QCM 3 : A propos des glucides, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Le D-Arabinose et le D-Ribose sont épimères en C2
- B) Le D-dihydroxyacetone est le premier monosaccharide appartenant à la série cétone, il possède 3 carbones
- C) L'aldopentose possède 8 stéréoisomères
- D) Le carbone anomérique peut former des liaisons covalentes N-glycosidiques avec des fonctions amines et des fonctions amides
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## QCM 4 : A propos de la cyclisation des glucides, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) La cyclisation des aldoses et des cétooses donne une fonction hémiacétal
- B) Pour les cétooses, la formation d'un cycle furanose se fait entre le C2 et l'hydroxyle de C5
- C) Le cycle furanose possèdera 6 cotés, 5 carbones et un oxygène
- D) En général, les cycles à 5 atomes de carbones et la forme beta sont les plus stables
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## QCM 5 : Concernant les lipides, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Il existe 3 acides gras indispensables chez l'Homme : l'acide linoléique, l'acide  $\alpha$ -linoléique et l'acide docosahexaénoïque
- B) L'acide stéarique (acide gras à 16 carbones) fait partie des acides gras à chaîne longue
- C) Les cérébrosides sont des sphingolipides non phosphatés
- D) L'acide gras ci-contre est l'acide palmitique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



## QCM 6 : Concernant les lipides, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) L'acide gras se fixant sur la sphingosine afin de former le céramide est toujours saturé
- B) L'acide gras se fixant sur la sphingosine afin de former le céramide est toujours insaturé
- C) Les phospholipides sont des molécules amphiphiles
- D) Le glucocérébroside se retrouve principalement au niveau des membranes plasmique des cellules du tissu neural
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## QCM 7 : A propos de la bioénergétique, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) L'association du  $Mg^{2+}$  à une molécule d'ATP augmente la vitesse d'hydrolyse de l'ATP.
- B) Le pyrophosphate possède une liaison à haut potentiel énergétique.
- C) Les voies métaboliques sont réversibles d'un point de vue thermodynamique.
- D) L'ATP transporte de l'énergie et peut aussi servir de donneur de groupement phosphoryle.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## QCM 8 : A propos de la bioénergétique, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) Le transfert d'électrons jusqu'à l'oxygène génère une force électromotrice, qui sera utilisée pour différentes réactions de transduction d'énergie.

- B) Seules les réactions d'oxydoréduction entraînant une diminution du potentiel rédox sont possibles spontanément.
- C) L'énergie libre et le potentiel redox sont proportionnels.
- D)  $\Delta G = -nF\Delta E$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos des coenzymes, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) Le FAD a une liaison irréversible avec son apoenzyme
- B) Le NAD intervient comme transporteur, la liaison avec son apoenzyme est renouvelée après chaque réaction
- C) Le coenzyme A est synthétisé par les cellules et se situe au niveau membranaire
- D) Le Thiamine PyroPhosphate (TPP) provient de la vitamine B1 et entre en jeu pour des réactions de décarboxylation oxydative des acides  $\alpha$ -cétoniques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos de l'inhibition enzymatique, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) L'inhibition par excès de substrat est un cas particulier de l'inhibition compétitive
- B) L'inhibition par excès de substrat est caractérisée par une diminution de  $V_m$  et de  $K_m$
- C) Dans l'inhibition compétitive, il y a formation de complexe Enzyme-Substrat (ES), Enzyme-Inhibiteur (EI) et Enzyme-Substrat-Inhibiteur (EIS)
- D) Les inhibiteurs incompétitifs diminuent la vitesse maximale de réaction et diminuent l'affinité de l'enzyme pour son substrat
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : Concernant l'enzymologie, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) Pour les Protéines Kinases AMPc dépendantes, lors de la fixation d'AMPc on a une activation de ces enzymes
- B) Pour les Protéines Kinases AMPc dépendantes, lors de la fixation d'AMPc on a une inhibition de ces enzymes
- C) Le concept d'allostérie concerne seulement les enzymes
- D) Les enzymes allostériques ne présentent pas toujours un axe de symétrie
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : A propos du métabolisme, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) Lors de la phase post-absorptive, la majorité du glucose consommé provient de la Néoglucogenèse.
- B) La régulation hormonale et du système nerveux central est importante pour maintenir l'homéostasie des fuels (un équilibre entre l'apport et l'utilisation-le stockage des fuels).
- C) Le muscle strié cardiaque utilise préférentiellement des acides gras et du lactate (d'où le rôle essentiel de la LDH H4).
- D) L'objectif du métabolisme glucidique est de maintenir un apport constant et suffisant aux tissus dépendant de ce sucre : le cerveau et les globules rouges
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : A propos de la glycogénolyse, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) Le PLP (= Phosphate de Pyridoxal) forme une base de Schiff avec une lysine du site actif de la glycogène phosphorylase.
- B) La G6P-ase est une enzyme qui n'existe qu'au niveau du réticulum endoplasmique des tissus néoglucogéniques.
- C) Le coenzyme de la glycogène phosphorylase est le PLP (= Phosphate de Pyridoxal).
- D) L'enzyme débranchante est dimérique, elle possède donc deux sites actifs et possède ainsi deux activités distinctes : une activité transférase et une activité  $\alpha$  (1 $\rightarrow$ 6) glucosidase.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : A propos de la glycogénolyse, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) Lorsque la normoglycémie est rétablie, le glucose va inhiber la GP.
- B) L'inhibiteur 1 va bloquer l'action de la Protéine phosphatase 1 en la dissociant des enzymes suivantes : la GS, la GP, la PKA.
- C) En période post-absorptive, la concentration de l'inhibiteur 1 augmente dû à la présence du glucagon permettant in fine la dégradation du glycogène en glucose.
- D) L'insulémie ainsi que le taux de glucose dans le sang commencent à revenir à la normale environ 3 à 4 heures après un repas.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : Concernant la glycolyse ou voie d'Embden-Meyerhof-Parnas, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) On part d'un hexose pour arriver à deux trioses
- B) La molécule de glucose est petite, peut circuler librement dans le sang mais a besoin d'un système de transport pour entrer dans les cellules

- C) Pour traverser la membrane plasmique des cellules, le glucose peut utiliser deux types de transporteur : SGLT (transport actif) et GLUT (diffusion facilitée)
- D) Cette voie fonctionne dans le cytoplasme de toutes les cellules en présence ou en absence d'oxygène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : A propos des étapes de la glycolyse, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) En anaérobiose le bilan de la glycolyse est de 2 ATPs, cela est peu mais utile pour les globules rouges qui ne peuvent pas faire de cycle du citrate
- B) Les cellules hépatocytaires et les globules rouges peuvent emprunter le shunt du 2,3-biphosphoglycérate lors de l'étape 7
- C) L'étape 4 coupe le fructose 1,6-bisphosphate en deux trioses phosphates, cette réaction est catalysée par l'aldolase, elle est réversible et endergonique
- D) Il y a 89% du fructose 1,6-bisphosphate qui va entrer dans la réaction catalysée par l'aldolase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : En période post prandial, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) Le foie va faire égoïstement ses réserves sous forme de glycogène et de triglycérides
- B) Si un exercice a lieu, le muscle va consommer son glycogène, synthétisé pendant la phase post absorptive pour produire de l'ATP
- C) L'insuline va favoriser l'expression du transporteur GLUT 4 à la membrane plasmique des cellules du tissu adipeux et du muscle
- D) Ce transporteur (GLUT 4) fait entrer le glucose dans les cellules du muscle et du tissu adipeux où celui-ci sera phosphorylé et intégré majoritairement dans les voies des pentoses phosphates et de la glycolyse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : A propos du métabolisme glucidique, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) Le fructose et le galactose peuvent être stockés sous forme de glycogène dans le foie
- B) Le fructose représente 80% des calories journalières
- C) La galactosémie n'est pas dangereuse, elle ne met pas la vie de la personne atteinte en jeu, par contre elle est assez handicapante
- D) Pour entrer dans la biosynthèse des triglycérides hépatique le fructose doit être transformé en fructose 1-P puis en DHAP et enfin en glycérol phosphate
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 19 : A propos du métabolisme glucidique, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) Toutes les hexokinases sont inhibées par un excès de glucose 6-P
- B) La glucokinase peut être à l'état inactive dans le cytoplasme
- C) F2,6-BisP est un régulateur clé de la glycolyse et de la néoglucogenèse mais pas un intermédiaire de ces voies
- D) Dans le foie, l'alanine est un effecteur positif de la pyruvate kinase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 20 : A propos du contrôle hormonal du métabolisme glucidique, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) Dans le foie, en période post prandiale, le complexe PFK-2 /FBP-2 est déphosphorylé, ce qui permet d'activer PFK-1 et donc la glycolyse
- B) Dans le foie, en présence de glucagon, la PP1 est active, ce qui active la phosphorylase kinase
- C) Dans le muscle, en présence d'insuline, la PP1 est active, ce qui inactive la glycogène synthase
- D) Dans le muscle, en présence d'adrénaline ou en période de travail, le transporteur de glucose GLUT4 n'est pas présent à la membrane plasmique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses