

# Tutorat n°1 : 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 acides aminés qui défavorisent les feuillets  $\beta$  des protéines sont la valine et l'isoleucine
- B) La glycine est un acide aminé très figé/rigide.
- C) Les coudes bêta sont fréquemment observés à l'intérieur de la protéine/polypeptide.
- D) Certains acides aminés tels que : H / K / R / D / E altèrent l'organisation de l'hélice  $\alpha$  par formation de liaison ioniques ou électrostatiques.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) Les interactions hydrophiles entre des groupements polaires permettent la création de poche hydrophile au cœur de la protéine.
- B) Les protéines fibrillaires sont riches en cystéine, ce qui permet la formation de nombreux ponts disulfures et une augmentation de la stabilité de la structure.
- C) La myoglobine compacte et riche en hélice  $\alpha$  est impliquée dans le transport de l'oxygène au niveau des muscles.
- D) Les maladies d'Alzheimer, Parkinson, Creutzfeld-Jacob correspondent à des anomalies de la structure primaire.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## QCM 3 : A propos de cette protéine nommée « alicenpls », donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

Ile – Val – Phe – Pro – Lys – Cys – Cys – Glu – Arg – Trp – Met – Asp – Thr – Leu – Ala – Tyr – Gly

- A) La trypsine pourra agir deux fois sur cette protéine.
- B) La chymotrypsine pourra agir deux fois sur cette protéine.
- C) Si la trypsine, chymotrypsine, aminopeptidase et exopeptidase agissent, l'hydrolyse des liaisons et donc de la protéine permet de former quatre peptides.
- D) Dans une séquence protéique, la présence d'une proline en amont (Pro-X) gêne moins qu'une proline en aval (X-Pro).
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) Les glucides sont stockés principalement dans le foie, le muscle et le tissu adipeux
- B) Les oses sont des glucides simples non hydrolysables et solubles dans l'eau
- C) Le galactose et le glucose sont anomères en C4
- D) L'aldotriose est une molécule chirale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## QCM 5 : Le saccharose n'est pas réducteur (fait) car le glucose et le fructose ont tous deux engagé leur fonction hémiacétal dans la liaison osidique (raison)

- A) Le fait et la raison sont vrai et liés (VV liés)
- B) Le fait et la raison sont vrai mais ne sont pas liés (VV non liés)
- C) Le fait est vrai mais la raison est fausse (VF)
- D) Le fait est faux mais la raison est vraie (FV)
- E) Le fait et la raison sont faux (FF)

## QCM 6 : A propos des hétérosides, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :

- A) L'acide hyaluronique est un glycosaminoglycane
- B) Les glycoprotéines sont impliquées dans la spécificité des groupes sanguins
- C) Les glycolipides jouent un rôle majeur dans le tissu nerveux
- D) Les cellules de mammifères peuvent produire 40 types de protéoglycanes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## QCM 7 : A propos des généralités sur les lipides, donnez la ou les bonne(s) proposition(s) parmi les suivantes :

- A) Les lipides peuvent être les précurseurs des vitamines A, D, E et K
- B) Une calorie équivaut environ à 4,2 Joules
- C) L'alcool gras et l'acide gras des cérides sont reliés par une liaison amide
- D) La molécule de glycérol est composée de 3 carbones mais seulement de 2 fonctions hydroxyles
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : L'acide cis-9-tétradécénoïque (acide myristoléique) est :**

- A) Composé de 14 carbones, possède une seule fonction carboxylique et est polyinsaturé
- B) Un acide gras atypique, insaturé et composé de 14 carbones
- C) Composé de 14 carbones, possède une seule fonction carboxylique et est saturé
- D) De stéréoisomérisation cis, un acide gras à chaîne très longue, composé de plus de 12 carbones et composé d'un COOH
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos des lipides, on peut dire que :**

- A) Il existe une dizaine d'acides gras indispensables chez l'Homme
- B) Une famille d'acides gras correspond à l'ensemble des acides gras polyinsaturés dont la première double liaison, en nomenclature classique, est située en position identique
- C) L'acide eicosapentaénoïque (EPA) est un oméga 6
- D) Pour obtenir de l'acide oléique à partir de l'acide stéarique on utilise la  $\Delta^9$  désaturase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : Concernant les lipides complexes, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) L'action de la PLA2 sur un glycérophospholipide libère un AG insaturé et un 2-lysophospholipide
- B) Les phospholipases sont au nombre de 4 : PLA, PLB, PLC et PLD
- C) Les sphingolipides sont tous composés d'acide phosphorique
- D) La sphingomyéline est un céramide qui est estérifié avec une phosphocholine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos de la bioénergétique, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) L'ATP est présent en grande quantité dans l'organisme.
- B) L'ATP (=AdénosineTriPhosphate) possède 3 liaisons à haute énergie.
- C) On retrouvera dans les cellules à l'état basal, 10 ADP pour 1 ATP.
- D) L'ATP est une molécule thermodynamiquement stable.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) La créatine phosphate est la réserve d'énergie la plus immédiatement disponible pour les muscles après le pool d'ATP.
- B) Lorsque le muscle est pauvre en ATP, l'hydrolyse de la créatine phosphate permet de restituer l'énergie, mise en réserve, sous forme d'ATP.
- C) La forme cytosolique de la CPK hydrolyse l'ATP provenant de la matrice mitochondriale pour transférer les Pi sur la créatine. L'ADP retourne dans la matrice.
- D) La CPK est une enzyme des vertébrés présente dans le cerveau et dans les muscles (sauf au niveau du cœur).
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) La forme octamérique de la créatine phosphokinase (CPK-8) est cytosolique
- B) La molécule d'ATP est impliquée dans les réactions de transfert de groupement ainsi que de transfert et stockage d'énergie
- C) L'azote est le plus fort accepteur d'électron en raison de sa très forte électronégativité
- D) Une oxydation correspond à une perte d'hydrogènes ou d'électrons
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : Concernant les enzymes, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) Toutes les enzymes sont des protéines codées génétiquement
- B) Les enzymes agissent à faible concentration et un grand nombre de fois
- C) Elles sont présentes dans la plus grande majorité des compartiments cellulaires, avec quelques exceptions
- D) Les acides aminés auxiliaires et les acides aminés de contact sont proches du site actif et en interaction directe avec le substrat
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : A propos des cofacteurs, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) Les coenzymes sont des cofacteurs indispensables à la réaction enzymatique
- B) Les coenzymes prosthetiques sont associés par des liaisons fortes à l'apoenzyme, ils ont un rôle « d'activateur »
- C) Les cofacteurs peuvent agir en acceptant un produit de la réaction
- D) Le NAD/NADP est apporté à l'organisme grâce à la vitamine B3
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : A propos du complexe enzyme-substrat, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) Une enzyme est composée d'un site catalytique lui-même décomposé en site actif et site de reconnaissance
- B) Le substrat est associé à l'enzyme au niveau du site actif par des liaisons fortes
- C) La formation du complexe est sans contrainte, l'association du substrat au site actif n'est pas spécifique
- D) Le site actif est une crevasse au centre de l'enzyme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : A propos de l'enzymologie, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) Les coenzymes stœchiométriques ou co-substrat sont des coenzymes liés à l'apoenzyme par des liaisons faibles (type électrostatique) : leur concentration est voisine de la concentration en substrat. On retrouve le NAD<sup>+</sup>, le NADP<sup>+</sup>, le FAD ou le CoA-SH entre autres parmi ces coenzymes stœchiométriques
- B) La constante K<sub>m</sub> est exprimée en unité de concentration (mole/l)
- C) L'unité internationale correspond à la quantité d'enzyme capable de transformer 1 mole de substrat par minute, dans les conditions standards de l'expérimentation
- D) La sensibilité de certaines personnes à l'éthanol peut s'expliquer par la différence de K<sub>m</sub> d'enzyme qui neutralisent cet éthanol
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : A propos de la glycogénolyse, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) En période post-prandiale, la GP, PhK, GS sont déphosphorylées, permettant l'activation de la glycogénolyse.
- B) L'enzyme débranchante est majoritairement régulée par covalence.
- C) Lors de la contraction musculaire, l'augmentation de l'AMP entraîne l'activation allostérique de la GP (OH) sous forme R.
- D) La phosphorylation d'une enzyme défavorise la transition allostérique.
- 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) La glycolyse utilise la notion de couplage énergétique
- B) La réaction catalysée par une hexokinase régule le flux entrant de la glycolyse
- C) Les réactions 1, 3, 7 et 10 sont exergoniques, catalysées par des kinases nécessitant le Mg<sup>2+</sup> comme cofacteur
- D) En période post-prandial, dans le foie, l'insuline déphosphoryle la pyruvate kinase ce qui augmente son activité et donc favorise la glycolyse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 20 : A propos du cycle de Krebs, donnez la ou les proposition(s) vraie(s) :**

- A) Le cycle de Krebs est une voie mitochondriale de catabolisme oxydatif
- B) Dans certains cas spécifiques le cycle de Krebs peut fonctionner en anaérobiose
- C) La réaction 2 permet de passer du citrate au D-isocitrate grâce à l'aconitase qui nécessite 2 cofacteurs : un centre Fer-Soufre et le glutathion
- D) Le catabolisme d'un glucose (Glycolyse + action de la PDH + cycle de Krebs) permet la réduction de 2 FAD en FADH<sub>2</sub>
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses