



# TUTORAT UE 1 2015-2016 – Biochimie

## CORRECTION Colle N°2 – Semaine du 09/11/2015

### Protides – Enzymologie – Lipides - Glucides

#### QCM n°1 : F

- A. Faux. Les acides aminés sont **traduits** à partir de l'ARN. Et l'ARN est **transcrit** à partir de l'ADN.
- B. Faux. Les seuls acides aminés aromatiques sont la phénylalanine, le tryptophane et la tyrosine. Attention, malgré la présence d'un cycle aromatique dans l'histidine, cet acide aminé n'est pas classé dans les acides aminés aromatiques.
- C. Faux. La glycine ne possède pas de carbone asymétrique.
- D. Faux. Il existe 9 acides aminés essentiels : His, Leu, Thr, Lys, Trp, Phe, Val, Met, Ile. A noter que l'arginine est un AA essentiel chez l'enfant.
- E. Faux. Les acides aminés essentiels **ne sont pas** synthétisés par l'Homme. Ils doivent être directement apportés par l'alimentation.
- F. **Vrai.**

#### QCM n°2 : D, E.

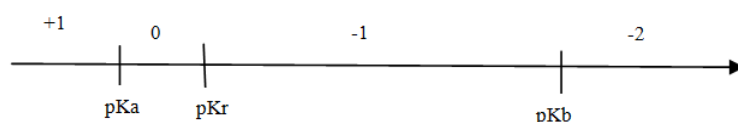
- A. Faux. La Leucinose est due à une déficience enzymatique qui provoque un excès d'acide aminé ramifié dans l'organisme.
- B. Faux. La sérine possède une fonction alcool primaire.
- C. Faux. La tyrosine possède une fonction phénol.
- D. **Vrai.**
- E. **Vrai.**

#### QCM n°3 : B, C.

- A. Faux. C'est l'acétylation des lysines qui composent les histones qui va permettre de modifier leur association avec l'ADN chargé négativement.
- B. **Vrai.** En effet, le bromure de cyanogène va cliver les chaînes peptidiques après les méthionines.
- C. **Vrai.**
- D. Faux. La phosphorylation nécessite un ATP, la déphosphorylation une molécule d'ADP.
- E. Faux. Les séquences consensus sont bien N-X-S et N-X-T, cependant X ne peut pas être une proline.

#### QCM n°4 : A, B, D.

- A. **Vrai.**  $pH_i = 3 = (pK_a + pK_r)/2$  donc  $pK_r = 4$ .
- B. **Vrai.**



A pH 6 comme nous sommes au dessus du pKr et du pKa, alors la chaîne latérale ET la fonction carboxylique liée au carbone alpha sont ionisés.  $(-1 \times 2 = -2)$  OR nous sommes en dessous du pKb donc le  $NH^{3+}$  est toujours chargé +1. Ainsi,  $-2 + 1 = -1$ .

- C. Faux. Son pKr est supérieur au pKa.
- D. **Vrai.** A ce pH, l'aspartate est déprotonnée (ses fonctions acides sont dissociées), sa charge globale est proche de -2 donc il est retenu par une résine positive.
- E. Faux. Il migre vers l'anode (il est chargé négativement).

**QCM n°5 : A, B, D, E.**

- A. **Vrai.** Le coefficient d'interaction est aussi appelé « nombre de Hill ».
- B. **Vrai.** La myoglobine suit une cinétique michaelienne, son Kd est constant et défini.
- C. **Faux.** Dans une cinétique michaelienne, le Kd est constant, l'affinité ne varie donc pas, contrairement aux cinétiques allostériques.
- D. **Vrai.** Le Pr. Lehmann cite aussi l'exemple de la calbindine qui possède 2 sites de fixation pour le  $Ca^{2+}$ , pour illustrer les protéines qui comportent plusieurs sites de fixation indépendants.
- E. **Vrai.** Dans le cas michaelien il n'y a qu'un seul site de liaison ou une protéine avec plusieurs sites indépendants alors que dans l'allostérie, il y a plusieurs sites dépendants.

**QCM n°6 : A, B, C, D, E**

- A. **Vrai.** Une enzyme est toujours plus ou moins spécifique de substrat(s).
- B. **Vrai.**
- C. **Vrai.**
- D. **Vrai.** Si elle n'est pas libre, mais liée à l'haptoglobine, l'hémoglobine n'est plus toxique.
- E. **Vrai.**

**QCM n°7 : D, E**

- A. **Faux.** L'hyperbole est caractéristique d'un phénomène saturable, réversible et spécifique.
- B. **Faux.**  $Y=PL/P_0$  avec  $P_0 = PL+P$ .
- C. **Faux.** En effet,  $Y= L / (L+Kd) = 0,92$  mais Y est sans unité.
- D. **Vrai.**
- E. **Vrai.**

**QCM n°8 : A, B, E.**

- A. **Vrai.**
- B. **Vrai.** La pente 1 représente la cinétique en présence de l'inhibiteur incompétitif.  
La pente 2 représente la cinétique en absence de l'inhibiteur incompétitif.  
La pente 3 représente la cinétique en présence de l'inhibiteur non compétitif.  
La pente 4 représente la cinétique en l'absence de l'inhibiteur non compétitif.
- C. **Faux.**
- D. **Faux.** La valeur de la pente est  $-K_m$  vu qu'on est dans une représentation d'Eadie Hofstee, en plus la droite est décroissante donc la pente est négative.
- E. **Vrai.** La pente de la droite 1 est représentée par  $K'_m/V'_m$ . Or, elle est parallèle à la droite 2, dont la pente est  $K_m/V_m$ . Donc la pente de la droite 1 c'est aussi  $K_m/V_m$ . Le point d'intersection de la droite 2 avec l'axe des ordonnées a pour valeur  $1/V_m$ . Et on a bien  $(K_m/V_m) / (1/V_m) = K_m$ .

**QCM n°9 : B, D, E**

- A. **Faux.** Ce sont les acides gras **INSaturés** naturels qui sont de géométrie cis !
- B. **Vrai.**
- C. **Faux.** L'hydrogénation catalytique (supprime les doubles liaisons) permet le passage d'un AGPI à un AGS mais cela élève sa température de fusion !
- D. **Vrai.** D'après l'explication de l'item C, l'AGS aura une température de fusion plus élevée que l'AGPI avant hydrogénation catalytique. Ainsi, l'AGS sera sous forme « solide » (margarine) tandis que l'AGPI sera sous forme « liquide » (huile). De plus, en supprimant les doubles liaisons, on évite le rancissement ou peroxydation lipidique (spécifique des AGPI avec enchaînement malonique).
- E. **Vrai.** La température de fusion diminue quand le nombre de doubles liaisons augmente. L' $\alpha$ -linoléinique (C18 : 3(n-3)) aura donc une température de fusion plus basse ( $-11^\circ\text{C}$ , ne pas retenir) que celle de l'acide oléique (C18 : 1(n-9)) qui a une température de fusion de  $16^\circ\text{C}$ .  
**Note : acide  $\alpha$ -linoléinique =  $\alpha$ -linoléinate !**

### QCM n°10 : A, B, D, E

- A. **Vrai.** Acide arachidonique : C20 :4 (n-6).
- B. **Vrai.** L'enchaînement malonique rend les acides gras polyinsaturés sensibles à la peroxydation lipidique.
- C. **Faux.** La viande, le poisson et les œufs sont une source d'AGPI « tous formés ». Si ces apports ne sont pas assurés, ils peuvent être compensés par la transformation des précurseurs en C18 provenant des huiles végétales.
- D. **Vrai.** C'est l'acide eicosapentanoïque (EPA).
- E. **Vrai.** Il s'agit de  $\Delta 6$  et la  $\Delta 5$ . Il y a 2 doubles liaisons de plus que l'alpha linoléique. Il y a 2C de plus que l'alpha-linoléique donc 1 élongase a ajouté 2C (coté COOH). (Remarque : pour obtenir l'alpha-linoléique, on part de l'acide palmitique qui subit 3 désaturations et 1 élongation.)

### QCM n°11 : A, C, D, E

- A. **Vrai.** En effet, les eicosanoïdes issus de l'acide arachidonique sont pro-inflammatoires.
- B. **Faux.** Il permet la formation des prostaglandines.
- C. **Vrai.**
- D. **Vrai.**
- E. **Vrai.**

### QCM n°12 : A, C, D, E

- A. **Vrai.**
- B. **Faux.** Elle contient les savons et le glycérol.
- C. **Vrai.**
- D. **Vrai.** La phase hexane contient les acides gras et la phase aqueuse contient le glycérol.
- E. **Vrai.**

### QCM n°13 : F

- A. **Faux.** Le foie hydroxyle seulement le carbone n°25, c'est dans le rein que le carbone n°1 est hydroxylé (Il faut aussi des rayons UV).
- B. **Faux.** Ce sont des provitamines, elles doivent être clivées pour donner entre autres la vitamine A.
- C. **Faux.** L'acide rétinolique est un facteur transcriptionnel. C'est le rétinol qui intervient dans la vision.
- D. **Faux.** Sa synthèse est endogène et il n'est donc pas considéré comme une vitamine.
- E. **Faux.** C'est la forme diphenolique qui stoppe la réaction en donnant un H et formant un radical tocopéroxy.
- F. **Vrai.**

### QCM n°14 : A, B, C, D

- A. **Vrai.** Il s'agit de la perméthylation.
- B. **Vrai.**
- C. **Vrai.**
- D. **Vrai.**
- E. **Faux.** Elle est spécifique des aldoses et le fructose est un cétose.

### QCM n°15 : D, E

- A. **Faux.** Le glycogène ne peut pas entrer tel quel dans la cellule, il doit préalablement avoir été découpé en glucose car seuls les monosaccharides sont absorbés.
- B. **Faux.** Il utilise Glut5 pour entrer dans l'entérocyte (de manière passive) puis Glut 2 pour passer dans le sang (de manière passive également).
- C. **Faux.** Un déficit en lactase est un trouble de la digestion.
- D. **Vrai.**
- E. **Vrai.**

### QCM n°16 : F

- A. Faux. Ils ne représentent que 50% à 55% environ.
- B. Faux. Le xylose n'est pas absorbé (test).
- C. Faux. Une insulino-résistance périphérique correspond à une mauvaise réponse de Glut4 à l'insuline, principalement au niveau des myocytes. Sa production va donc augmenter car elle ne sera pas régulée par le rétrocontrôle négatif, ce qui peut entraîner de l'hyperinsulinisme.
- D. Faux. Ils assurent l'entrée de glucose même en période de jeûne, ils sont actifs tout le temps.
- E. Faux. Glut 5 se situe au niveau de la membrane plasmique luminale et ne peut faire entrer le fructose que dans le sens du gradient de concentration. Une fois dans l'entérocyte, c'est Glut2 qui fait passer le fructose dans le sang.
- F. **Vrai.**

### QCM n°17 : B, D, E

- A. Faux. C'est le saccharose. Note : le diholoside 2 est le lactose.
- A.
- B. **Vrai.**
- C. Faux. La liaison du galactose au glucose est en  $\beta$  donc dans l'intestin de Jean Paul, le lactose sera clivé par une  $\beta$  galactosidase (= lactase).
- D. **Vrai.** Seul le lactose est réducteur (puisque le carbone n°1 du glucose est libre), le saccharose ne l'est pas.
- E. **Vrai.**

### QCM n°18 : A, C, D, E

- B. **Vrai.** La galactokinase est aussi possible (surtout en période post prandiale). L'hexokinase n'est pas spécifique du glucose même si elle a une grande affinité pour celui-ci. La galactokinase est une hexokinase.
- C. Faux. C'est la galactose-1P-uridylyltransférase.
- D. **Vrai.**
- E. **Vrai.**
- F. **Vrai.**