

TUTORAT UE 1 2014-2015 – Biochimie

Séance n°5 – Semaine du 13/10/2014

Protides
Pr. Lehmann

Séance préparée par les tuteurs de l'ATM²

QCM n°1 : Concernant le glutamate ($pK_a=2,2$; $pK_b=9,7$; $pK_r=4,3$) en solution à $pH=2,9$, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Sa charge globale est comprise entre 0 et +0,5.
- B. Sa charge globale est comprise entre +0,5 et +1.
- C. A partir de sa forme totalement protonée, il libérera au maximum 2 protons.
- D. Son pH_i est de 7 (à 10% près).
- E. Son pH_i est de 3,25 (à 10% près).
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

Données : Poids moléculaire : C=12 Da ; H=1 Da ; O=16 Da ; N=14 Da.

- A. On considère le peptide LETATARATCLAVIE, sa charge globale à $pH=7$ est de +1 (à 10% près).
- B. On a une solution de 0,6% de valine, sa concentration molaire est de $0,0051 \text{ mol.L}^{-1}$ (à 10% près).
- C. A pH inférieur au pK_a de 2 unités, la charge globale de F est de -1 (à 10% près).
- D. Dans une solution de leucine, si on est à 1 unité de pH en dessous du pK_a , on a $[\text{COO}^-] = 10^*[\text{COOH}]$.
- E. Le pH_i de l'aspartate est proche de 10.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : On analyse les acides aminés D, R et N par une électrophorèse sur papier à pH neutre, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. N ne se déplace presque pas.
- B. R migrera vers l'anode.

On réalise à présent une chromatographie de partage avec les acides aminés I, E et M.

- C. Plus l'acide aminé migre loin, plus il est hydrophobe.
- D. Tous les acides aminés migrent au-delà du front de migration.
- E. On obtient, dans l'ordre de l'acide aminé ayant migré le plus loin à celui ayant migré le moins loin : E, M, I.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : A propos des acides aminés, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Il existe 22 acides aminés: 20 acides aminés protéinogènes et 2 acides aminés exotiques.
- B. L'atome de soufre de la méthionine lui permet de faire des ponts disulfures.
- C. La proline est un acide aminé aromatique.
- D. L'acide aminé Q possède une fonction amide.
- E. Les acides aminés R; L, H sont des acides aminés basiques.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. On peut traiter la maladie de Parkinson par injections de dopamine.
- B. Les anti-histaminiques sont utilisés en cas de réaction allergique.
- C. La sérotonine a un effet antiagrégant plaquettaire.
- D. La taurine est essentielle pour les chats.
- E. La putrescine provient de l'arginine.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Le glutathion peut libérer de la phénylalanine.
- B. Le glutathion présente une liaison peptidique particulière qui implique le carbone bêta au lieu du carbone alpha.
- C. L'hepcidine possède une seule chaîne et quatre ponts disulfures intra-caténaux.
- D. Les clivages sont nécessaires à la maturation de l'insuline.
- E. L'insuline possède deux ponts disulfures intra-caténaux et un pont inter-caténaire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Le collagène est impliqué dans plusieurs maladies dont la maladie d'Ehlers-Danlos et le scorbut.
- B. L'anémie falciforme, ou drépanocytose, est une maladie qui touche les immunoglobulines.
- C. Pour diagnostiquer la drépanocytose on peut utiliser une électrophorèse.
- D. Seules les chaînes légères participent à la spécificité de reconnaissance des antigènes.
- E. Dans la maladie d'Alzheimer, on peut retrouver des agrégats au niveau du cerveau.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Dans une chromatographie liquide à haute performance (HPLC), la colonne peut être hydrophobe.
- B. La tyrosine peut être détectée par son pic d'absorbance à 280 nm.
- C. La méthode de Biuret est basée sur les propriétés oxydo-réductrices des protéines.
- D. La méthode au BCA est moins sensible que la méthode de Lowry.
- E. La taille des protéines peut être appréciée dans une chromatographie d'exclusion.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

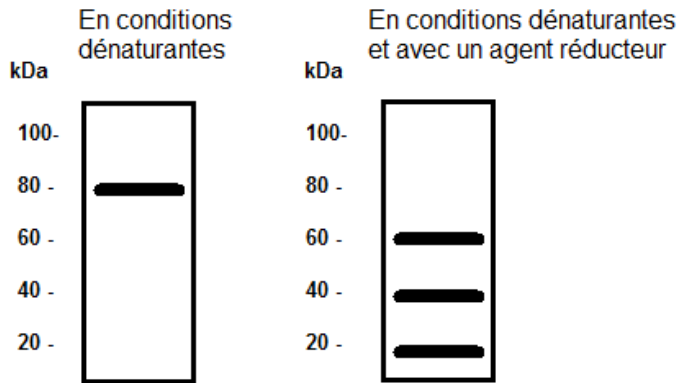
QCM n°9 : A propos des généralités sur les acides aminés, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. La valine est obtenue par transfert d'un groupement aminé sur un pyruvate.
- B. L'isoleucine est le plus hydrophile des acides aminés.
- C. La leucine est due à un déficit en alphacétohydroxylase.
- D. La proline possède une structure cyclique saturée et une fonction amine secondaire.
- E. La glutamine est la forme amidifiée de l'acide glutamique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : A propos des méthodes d'étude des protéines, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Lors d'une électrophorèse bidimensionnelle, l'isoélectrofocalisation donne le poids moléculaire et la migration au SDS le pHi.
- B. La dialyse permet une purification et une concentration.
- C. La structure secondaire peut être étudiée en RMN ou cristallographie.
- D. Le dichroïsme circulaire permet l'étude de la structure tertiaire des protéines.
- E. Le triton est un détergent utilisé dans la dénaturation des peptides et protéines.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : Une holoprotéine a un poids moléculaire de 160 kDa. On place cette protéine dans différentes conditions et on observe les électrophorèses suivantes. Choisir la ou les



proposition(s) exacte(s).

- A. La protéine est forcément constituée de 5 chaînes polypeptidiques réparties en 2 monomères.
- B. La protéine contient au minimum 3 ponts disulfures.
- C. Cette protéine peut contenir 20 ponts disulfures inter-caténaux.
- D. Il y a environ 1455 acides aminés dans cette protéine.
- E. La résonance magnétique nucléaire permettrait de connaître la structure secondaire de cette protéine.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. La liaison peptidique est généralement en configuration trans mais la proline favorise une liaison peptidique en cis.
- B. Dans le peptide PACESSSS, le résidu de proline possède une fonction acide libre.
- C. Dans la chromatographie d'affinité, l'épitope se lie par une liaison covalente à une molécule fixée sur la colonne.
- D. Dans un acide aminé, l'angle de rotation entre de carbone 2 et le groupe carbonyle est libre.
- E. Dans un feuillet bêta, la distance qui sépare les chaînes les unes des autres est plus grande que la distance occupée par un acide aminé.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Dans une hélice alpha longue de 54 μm , il y a 10 tours.
- B. Une hélice alpha peut être de pas gauche.
- C. Une hélice de polyproline sera plus longue qu'une hélice alpha, pour un même nombre d'acides aminés.
- D. La spectrométrie infrarouge permet de connaître le pourcentage d'hélices alpha dans une protéine.
- E. Les liaisons hydrogènes établies entre les résidus de proline permettent de stabiliser les hélices alpha.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°14 : Concernant les dérivés des acides aminés, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. La synthèse de l'histamine par les mastocytes permet de prévenir la crise d'asthme.
- B. L'action du Prozac est due à son effet inhibiteur de la synthèse de sérotonine.
- C. La sérotonine a un effet tant sur le système nerveux central qu'en périphérie.
- D. La dopamine est impliquée dans le mécanisme d'accoutumance via le noyau accumbens.
- E. La pseudoéphédrine et l'histamine ont le même effet sur la muqueuse nasale.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.