UE Bio110 – 2010 Contrôle continu

Portant sur les séances de TD-exposé

Première partie : QCM (15 points – une seule proposition à choisir parmi 5)

1. *Les molécules du vivant.* Indiquez la seule réponse **fausse** :

a. L'eau est une molécule polaire capable de réaliser des liaisons hydrogène.
b. Les sucres sont des molécules hydrophiles et sont aussi appelés Hydrates de Carbone
c. Les acides nucléiques sont composés d'une base azotée et d'un sucre (ribose ou désoxyribose)**il faut ajouter le phosphate**
d. Les acides aminés peuvent être polaires ou apolaires
e. La plupart des lipides sont des molécules faiblement polarisées ou complètement apolaires, ils sont donc hydrophobes

2. Indiquez la seule réponse **exacte.** *Les membranes plasmiques* ***:***

a. Sont composées exclusivement de lipides ou de protéines.
b. Sont en général perméables aux composés hydrosolubles **La perméabilité aux composés hydrosolubles est strictement contrôlée par les protéines présentes dans la membrane**
c. Sont des structures dites facultatives, leur absence ne portant pas atteinte à la survie cellulaire
d. Permettent la diffusion passive de gaz et de certaines molécules lipophiles.
e. Sont présentes chez les organismes eucaryotes, mais pas chez les procaryotes.

3. *Les modes de communication intercellulaire* (Indiquez la seule réponse **fausse)**.

a. Certains modes de communication impliquent la sécrétion d'un messager chimique.
b. Les jonctions GAP permettent une connexion entre deux cellules voisines.
c. Les molécules de signalisation hydrophobes se fixent toujours sur des récepteurs membranaires. **Jamais puisqu'elles peuvent librement entrer dans la cellule**
d. Certains modes de communication peuvent faire intervenir un second messager intracellulaire.
e. La voie endocrine utilise principalement la circulation sanguine.

4. *On cultive des bactéries E. coli dans divers milieux nutritifs.* Indiquez la seule réponse **fausse :**

a. En présence de lactose, le gène de la béta-galactosidase est transcrit
b. En présence de glucose, le gène de la béta-galactosidase n'est pas transcrit

c. En présence de galactose, le gène de la béta-galactosidase est transcrit **Le galactose est, comme le glucose un monosaccharide qui pénètre librement dans les cellules et y est directement métabolisé sans nécessité de beta-galactosidase**
d. En présence de lactose et de glucose, le gène de la béta-galactosidase est transcrit, mais après un certain délai
e. En l'absence de sucres dans le milieu, le gène de la béta-galactosidase n'est pas transcrit

5. Indiquez la seule réponse **exacte**. *Les anticorps anti-Rhésus sont :*

a. naturels
b. acquis **c'est seulement lors de la seconde transfusion que le facteur Rhésus intervient**
c. toujours présents chez les sujets Rhésus (+)
d. toujours présents chez les sujets Rhésus (-)
e. ne traversent pas la barrière placentaire

6. Parmi les affirmations suivantes, cochez la seule réponse **vraie** :

a. Une isogreffe est une greffe d'organes ou de tissus entre deux individus d'espèces identiques génétiquement différents
b. Une autogreffe est une greffe d'organes ou de tissus entre deux individus génétiquement identiques **en général d'un individu à lui-même, ou alors entre vrais jumeaux**
c. La ciclosporine est un antibiotique utilisé dans le traitement post-opératoire des greffés **ce n'est pas un antibiotique**
d. La mort cérébrale (ou encéphalique) est caractérisée par l'absence de conscience, de réflexes du tronc cérébral et de ventilation spontanée
e. Les premières xénogreffes dans l'histoire ont été tentées dans le début des années 1980

7. Cochez la seule réponse **exacte.** *L'hemaglutinine :*

a. Est un glucide présent à la surface du virus et responsable de la reconnaissance des protéines de surface de la cellule hôte au début de l'infection
b. Est une protéine de surface du virus responsable de la reconnaissance des sucres de surface de la cellule hôte au début de l'infection
c. Est une protéine majoritaire de la capside
d. Est une protéine présente à la surface du virus dont l'action est de cliver l'acide sialique
e. Est une enzyme impliquée dans la réplication du génome viral.

8. Cochez la seule réponse **fausse.** *Un point de consigne en physiologie est une constante qui :*

a. peut varier dans une certaine zone de tolérance.
b. est régulée par des boucles de contrôle.
c. ne varie jamais. **Par exemple, le point de consigne est augmenté en cas de fièvre**
d. est constamment vérifiée par des cellules spécialisées.
e. peut avoir une valeur différente d'une personne à l'autre.

9. Cochez la seule réponse **fausse.** *Le sang*

a. transporte les gaz respiratoires uniquement dans ses globules rouges **le CO2 est aussi transporté dissout dans le plasma**
b. circule dans les vaisseaux sanguins sous pression
c. relie des organes « surfaces d'échanges avec milieu extérieur » et les autres organes

d. transporte de la chaleur du noyau homéotherme vers l'enveloppe périphérique
e. effectue des échanges avec le liquide interstitiel et les cellules au niveau des capillaires

10. Cochez la seule réponse **fausse.** *Une émission importante de sueur :*

a. est une source de déséquilibre hydrique
b. induit une baisse de l'osmolarité du milieu intérieur **on excrète de l'eau salée qui élimine du liquide isoosmtique donc perte de volume à osmolarité à peu près constante**
c. est une réponse thermorégulatrice au chaud
d. refroidit l'organisme parce que l'évaporation de la sueur à la surface de la peau consomme de la chaleur
e. est contrôlée par le système nerveux autonome

Seconde partie (2,5 point / question)

1. Expliquez pourquoi les chaînes latérales d'acides aminés sont importantes pour la structure et la fonction des protéines

Par leurs propriété hydrophiles ou hydrophobes, polaires ou apolaires, chargées positivement ou négativement (à pH physiologique), les chaînes latérales peuvent ou non interagir entre elles ou avec le milieu environnant et donc former telle ou telle structure tertiaire, qui est directement responsable de la fonction.

2. Expliquez pourquoi le raccourcissement des télomères permet la survie à long terme des organismes eucaryotes.

Les télomères, en raccourcissant, sont des marqueurs du vieillissement cellulaire et donc de l'usure des cellules. Les « vieilles » cellules qui se sont beaucoup divisées et risquent d'avoir accumulé des mutations sont ainsi identifiables. Elles entrent en apoptose, ce qui évite de maintenir dans l'organisme des cellules potentiellement nuisibles (cancers par exemple). Notre part d'immortalité se trouve dans nos cellules germinales qui se divisent peu et expriment la télomérase pour transmettre un génome « jeune » à notre descendance.