

## Corrigé QCM 27.01

1 A ; B ; C ; D ; E : Vrai

2 A : Vrai – B : Faux – C ; D : Vrai – E : Faux

Bien que la formulation des questions mette en jeu le sexe du parent, la **transmission** est indépendante du sexe. De fait, que le parent atteint (donc probablement hétérozygote muté) soit un homme ou une femme, l'enfant a un risque sur deux d'hériter de cet allèle muté et donc d'être lui-même malade. En revanche, les individus sains sont forcément homozygotes non mutés, leur risque d'avoir un enfant atteint est donc nul (hormis bien entendu les cas particuliers non abordés de pénétrance incomplète ou de mutation de novo).

3 A : Faux – B ; C : Vrai – D : Faux – E : Vrai

**Acromégalie** : due à un excès d'hormone de croissance ; **hypogonadisme** : une insuffisance hypophysaire globale va entraîner une absence des différentes stimulines agissant sur la thyroïde, la corticosurrénale, les gonades... avec les signes d'insuffisances hormonales correspondants.

4 A : Vrai – B : Faux – C : Vrai – D : Faux – E : Vrai

La règle absolue permettant de comprendre le fonctionnement du SN est que le **potentiel d'action** ne peut se déplacer que des dendrites vers la terminaison axonale. Les exceptions sont très rares. La propagation du potentiel d'action le long de l'axone est d'autant plus rapide que le diamètre de l'**axone** est plus grand et beaucoup plus rapide si le nerf est entouré d'une **gaine de myéline**. D'une part cette gaine de myéline isole l'axone d'un point de vue électrique (ce qui évite les interférences quand plusieurs axones sont groupés dans un nerf), d'autre part, la gaine de myéline permet une **propagation saltatoire**, c'est-à-dire d'un nœud de Ranvier à un autre. Les **nœuds de Ranvier** sont des interruptions locales de la gaine de myéline qui laissent l'axone au contact du milieu extérieur.

- 5 A : Faux – B ; C : Vrai – D ; E : Faux

Le **suc pancréatique** est libéré dans le canal pancréatique (de Wirsung), correspondant à l'action exocrine du pancréas et non l'insuline. C'est l'**hyperglycémie** qui rythme la sécrétion d'insuline par le pancréas, entraînant une hypoglycémie réactionnelle, en postprandiale par exemple.

- 6 A : Vrai – B : Faux – C : Vrai – D ; E : Faux

Le **1,25-dihydroxycholécalférol** est une vitamine. La **calcitonine** est une hormone thyroïdienne mais qui est impliquée dans le métabolisme calcique.

- 7 A : Vrai – B ; C ; D : Faux – E : Vrai

Les hormones sont libérées dans le **milieu interstitiel** pour rejoindre le lit vasculaire. Les glandes endocrines n'ont pas de canal excréteur, certaines hormones sont des facteurs de croissance et les hormones ne sont pas des enzymes. Certaines **hormones hypothalamiques et hypophysaires** stimulent la synthèse d'autres hormones.

- 8 A ; B : Faux – C : Vrai – D ; E : Faux

L'**hélicotreme** est l'ouverture à l'extrémité de la cochlée qui met en relation les rampes vestibulaire et tympanique. L'**organe de Corti**, responsable de la perception des sons, est situé dans le canal cochléaire. Les cellules nerveuses qui codent la perception des sons sont les **cellules ciliées internes**, en nombre déterminé et assez faible (moins de 4 000 par oreille, sans possibilité de renouvellement). C'est pourquoi il faut prêter une attention particulière aux sons trop forts, susceptibles d'endommager irréversiblement l'oreille interne. Les **otolithes**, dont les mouvements dans les canaux semi-circulaires de l'appareil vestibulaire permettent de percevoir l'équilibre, sont des cristaux de carbonate de calcium.

- 9 A ; B ; C : Vrai – D ; E : Faux

Nous possédons 4 types d'**opsines** sensibles à des longueurs d'ondes différentes (mais toutes dans le visible). En association avec le **rétinal**, un dérivé de la vitamine A, l'opsine forme la **rhodopsine**. Le **glutamate** est le neurotransmetteur rétinien responsable du potentiel de repos élevé des cellules réceptrices. La répartition de ces cellules est bien définie : au centre, les **cônes**, très denses, vers lesquels le **cristallin** dirige l'objet que nous

voulons examiner en détail, à la périphérie, les **bâtonnets**. Par définition, la racine du nerf optique est aveugle, puisqu'elle regroupe des axones sensitifs, elle ne contient pas de corps cellulaire.

10 A ; B : Faux – C : Vrai – D ; E : Faux

Au voisinage de l'ovocyte, plusieurs **spermatozoïdes** collaborent pour perforer la **zone pellucide** en libérant le contenu de leur acrosome. C'est la **réaction acrosomiale**. Le spermatozoïde le plus proche est le seul à pouvoir arriver au contact de l'ovocyte, qui réagit par la **réaction corticale**. Cette libération du contenu des **granules corticaux** dans l'espace péri-ovocytaire empêche d'autres spermatozoïdes d'arriver à son contact. L'**imprégnation** est le moment où les membranes plasmiques des deux gamètes fusionnent : c'est la **fécondation** proprement dite.

11 A ; B : Faux – C : Vrai – D ; E : Faux

C'est la **rénine** qui transforme l'angiotensinogène en angiotensine. L'ADH agit sur le **canal collecteur du néphron** en augmentant la perméabilité à l'eau, et donc la réabsorption d'eau par l'augmentation de la synthèse d'**aquaporine 2**.

12 A : Vrai – B : Faux – C : Vrai – D : Faux – E : Vrai

Dans l'**alcalose**, le pH est supérieur à 7,45. Les **systèmes tampons** n'ont pas temps de latence pour jouer leur rôle.

13 A : Faux – B : Vrai – C : Faux – D : Vrai – E : Faux

Dans le tonus musculaire, la **contraction** est constante pour chaque muscle. La **voûte plantaire** en forme d'arc donne du ressort à l'action de marche. Cet appui au sol se raccourcit si la marche s'accélère. Parmi tous les muscles possibles, aucun muscle n'est capable de pousser des organes.

- 14 A ; B : Faux – C ; D : Vrai – E : Faux

Les **vaisseaux lymphatiques** récoltent les lipides digérés. L'**épithélium intestinal** est prismatique mais il comporte des entérocytes, des cellules caliciformes, de cellules endocrines et cellules immunologiques.

- 15 A ; B ; C : Vrai – D : Faux – E : Vrai

Il participe indirectement à l'**homéostasie glycémique** en particulier grâce au **taux maximum de réabsorption du glucose (TM)**. Ce taux est de 1,8 g/L. Au-delà, le glucose passe dans les urines.

- 16 A ; B ; C : Vrai – D ; E : Faux

Il n'y a pas de protéines dans l'urine primitive.

- 17 A : Faux – B : Vrai – C : Faux – D : Vrai – E : Faux

La **diastole** est une phase de relâchement cardiaque. Les **valvules sigmoïdes** sont fermées pendant la **systole** des **oreillettes**. Le sang entre par les veines dans le cœur, puis il passe dans les oreillettes avant d'entrer dans les **ventricules**. Il sortira des ventricules par les **artères**.

### Corrigé exo 27.02

1. Une **hormone d'action ubiquitaire** agit sur des tissus différents : le cortisol, les hormones thyroïdiennes, l'hormone de croissance...

Une **hormone d'action restreinte** agit sur un petit nombre de tissus cibles : par exemple, il y a 3 tissus insulino-dépendants, le foie, les tissus adipeux et musculaires. C'est aussi le cas des stimulines tels que la TSH et l'ACTH qui n'agissent que sur un seul tissu cible la thyroïde et la corticosurrénale.

Le caractère ubiquitaire ou restreint de l'action d'une hormone dépend de la présence de son ou ses **récepteurs**.

2. **L'alimentation** : elle apporte des aliments contenant des sucres rapides et des sucres lents (en cas d'hypoglycémie avec un sentiment de faim).

**La glycogénolyse** : libération de glucose à partir du glycogène stocké dans le foie et le tissu adipeux en fonction des besoins de l'organisme. Le tissu musculaire stocke le glucose sous forme de glycogène mais ne libère pas le

glucose dans la circulation sanguine après glycogénolyse. Il l'utilise pour sa propre production d'énergie.

**La néoglucogenèse** : synthèse de glucose à partir de molécules non glucidiques (acides gras surtout et acides aminés), elle est active pendant le jeûne, elle est essentiellement hépatique.

3. Un **entérocyte** comporte des **Co-transporteurs** sur la face apicale en contact de la lumière intestinale. La molécule Co-transporteur transfère le  $\text{Na}^+$  et des acides aminés ou des petits peptides dans un mécanisme actif qui consomme de l'énergie vers l'intérieur du cytoplasme. Les enzymes présentes dans les entérocytes sont responsables de la **segmentation** des peptides en acides aminés simples. Les acides aminés sont envoyés vers le sang par **diffusion simple**. L'excès de  $\text{Na}^+$  pompé par le Co-transport est éliminé de l'intérieur de la cellule par une protéine de Co-transport consommateur d'ATP et responsable du rejet du  $\text{Na}^+$  vers le sang. Ce mécanisme permet de maintenir constante la concentration de  $\text{Na}^+$  dans la cellule et donc de maintenir l'**action d'absorption des peptides**.

4. Le **gradient osmotique** de la zone médullaire agit sur l'anse de Henlé pour un **transfert passif** de l'eau de la lumière du néphron vers le sang. C'est le **transfert actif** au niveau de la branche ascendante qui crée le **gradient** selon la longueur des anses qui est amplifiée par la **réabsorption de l'urée**. La disposition de la **vasa recta** permet de maintenir le gradient. Les actions de hormones **ADH** et **aldostérone** sur le tube collecteur qui se situe aussi dans la pyramide de Malpighi participe légèrement au gradient osmotique de plus en plus concentrée quand on s'approche de la papille de la pyramide. Le **tube collecteur** possède une branche descendante perméable qui évacue l'eau de l'urine secondaire vers le sang graduellement. Dans la branche ascendante imperméable, l'urine remonte vers le **tube contourné distal** sans récupérer d'eau. Donc l'urine est nettement moins concentrée en sortie de l'anse de Henlé, mais elle va se concentrer en passant par le tube collecteur.

5. Cela signifie que ce patient est au régime sans sel et qu'il suit son régime scrupuleusement.