

# TUTORAT SANTÉ BORDEAUX

Préparation aux examens Médicaux et Paramédicaux



Médecine



Pharmacie



Maïeutique



Odontologie



Filières  
Paramédicales

Kinésithérapie  
Ergothérapie  
Psychomotricité  
Podologie

## CORRECTION

### COLLE n°1 - PASS - UE6

*21 septembre - Fait par les séances du mercredi et du jeudi*

#### QCM 1 : CD

- A. FAUX, les cellules sont composées de **70%** d'eau !!
- B. FAUX, les *électrons e-* sont bien chargés **négativement**, en revanche le *noyau* est chargé **positivement** : il est constitué de **protons positifs p+** et de **neutrons neutres n**). Les électrons sont maintenus en orbite autour du noyau par leur attraction électrostatique au noyau.
- E. FAUX, **c'est l'inverse !** Moyen mnémo : Les isotop**e**s ont le même nombre de **p**rotons mais un nombre de *neutrons* différent.

#### QCM 2 : BCE

- A. FAUX, la **couche la plus interne** correspond à la **couche K** : celle-ci peut effectivement contenir jusqu'à **2 électrons**. La **couche L**, quant à elle, est la **deuxième couche** et elle peut contenir jusqu'à **8 électrons**. Et enfin, la **troisième couche**, ou **couche M**, peut aussi contenir jusqu'à **8 électrons**.
- C. VRAI, en effet, les **gaz nobles** ou **gaz inertes** possèdent une structure électronique particulière : leur **couche externe est complète**, ce qui les rend stables et peu réactifs chimiquement.
- D. FAUX, les échanges d'électrons peuvent effectivement se faire par la mise en commun d'un ou de plusieurs électrons entre deux atomes, mais aussi par le transfert d'électrons d'un atome à un autre !

#### QCM 3 : BD

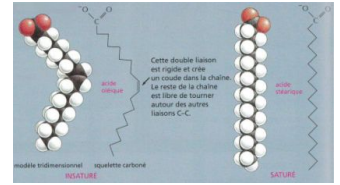
- A. FAUX, une molécule d'eau (H<sub>2</sub>O) est composée de deux atomes d'hydrogène, reliés par des liaisons covalentes à un atome d'**OXYGÈNE** (et non pas de carbone !).
- C. FAUX, les molécules hydrophobes sont des molécules **NON CHARGÉES** électriquement.
- E. FAUX, c'est la définition d'une "**base**" (*toute molécule capable d'accepter un proton H+*). En revanche, *toute molécule capable d'accepter un ion OH<sup>-</sup>* est un "**acide**".

#### QCM 4 : ABC

C. VRAI, les *oligosaccharides* peuvent se lier aux **protéines** pour former des **glycoprotéines**, ou aux **lipides** pour former des **glycolipides**.

D. FAUX, le *groupement carboxyle* (-COOH) d'une molécule d'acide gras est très **hydrophile** et possède une **réactivité chimique importante**. La *longue chaîne hydrocarbonée*, quant à elle, est hydrophobe et peu réactive chimiquement.

E. FAUX, un acide gras **Insaturé ou POLYInsaturé** présente une ou plusieurs double(s) liaison(s) rigide(s) qui permettent la formation d'un ou plusieurs coude(s) dans la chaîne carbonée.



#### QCM 5 : BCE

A. FAUX, le carbone **alpha** lie à **la fois** le groupement *carboxylique* (-COOH) et le groupement *amine* (-NH<sub>2</sub>). Ce carbone alpha lie également la *chaîne carbonée latérale* (-R) dont la longueur permet d'obtenir une variété chimique d'acides aminés.

C. VRAI, on peut aussi dire qu'un **nucléotide** = **nucléoside** + **phosphate**.

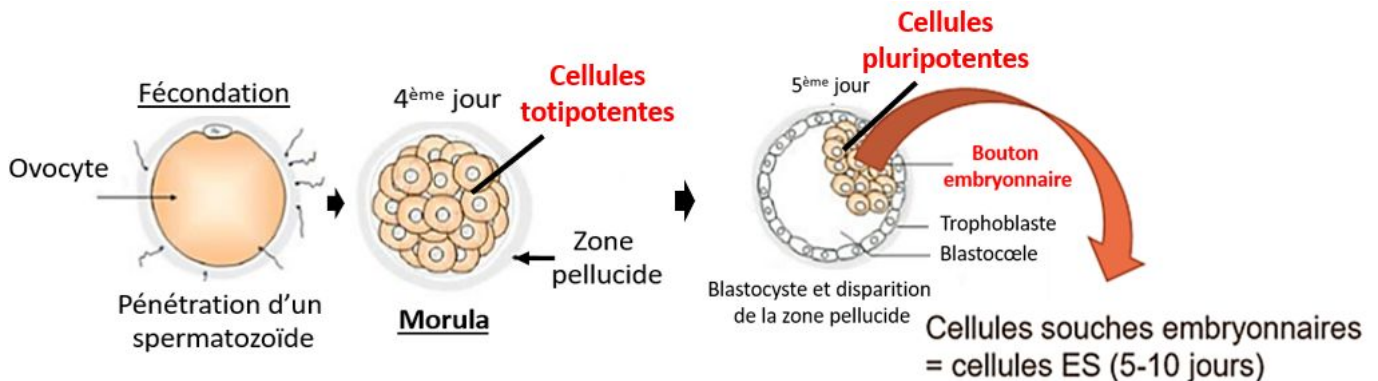
Le **nucléoside** est lui-même composé d'un **sucre à 5 carbones** (de type **pentose**) + une **base azotée**.

D. FAUX, les bases *pyrimidiques* dérivent d'un **cycle à 6 atomes** de carbone : elles regroupent la cytosine (C), la thymine (T) et l'uracile (U). Les bases *puriques* possèdent un **second cycle à 5 atomes de carbone lié au noyau pyrimidique à 6 carbones**, et regroupent la guanine (G) et l'adénine (A).

#### QCM 6 : ABDE

C. FAUX, la **quiescence** correspond à la **phase G<sub>0</sub>**, qui ne fait pas partie intégrante du cycle cellulaire. La phase G<sub>2</sub> correspond à la phase précédant l'entrée en mitose (phase M).

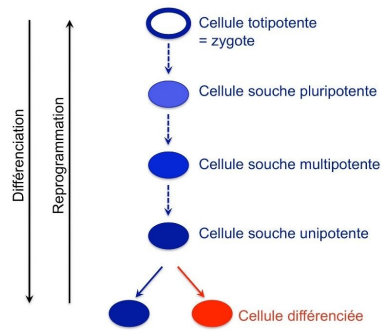
D. VRAI, les premières cellules embryonnaires sont **totipotentes jusqu'au stade Morula**. Ces cellules souches sont capables de former l'ensemble des cellules d'un individu complet si elles sont placées dans des conditions adéquates. Après une première différenciation au sein de l'embryon, les cellules du **bouton embryonnaire** deviennent **pluripotentes**, elles ont un potentiel de différenciation moindre et ne peuvent donner que les cellules des trois feuilletts fondamentaux de l'embryon avec les cellules germinales.



#### QCM 7 : ABCDE

A. VRAI, le système nerveux est formé à partir de la prolifération et différenciation de l'**ectoderme**. Or, les cellules souches **pluripotentes** ont bien la capacité de donner les cellules des différents feuilletts embryonnaires, à savoir l'**ectoderme**, le **mésoderme** et l'**endoderme**.

B. VRAI, le *potentiel de différenciation traduit la capacité que possède une cellule souche pour se différencier. Plus cette cellule est immature, plus elle a un large spectre de différenciation possible et à l'inverse, plus une cellule souche est avancée en termes de développement, plus son panel de différenciation est réduit. Ainsi une cellule souche embryonnaire pluripotente a un potentiel de différenciation supérieur à celui d'une cellule souche embryonnaire multipotente.*



Moyen mnémo : **T**icket **P**MU (**T**otipotent > **P**luripotent > **M**ultipotent > **U**nipotent)

### **QCM 8 : ABCE**

D. FAUX, on retrouve des cellules souches **multipotentes** dans les tissus **adultes** !! Justement, elles sont cruciales pour le *renouvellement* et la *réparation* des tissus. On peut les retrouver par exemple dans les germes des cheveux, l'épithélium gastrique et la moelle osseuse.

### **QCM 9 : AC**

- A. VRAI, les cellules souches hématopoïétiques sont capables d'**auto-renouvellement** ; toutefois, cette propriété *se perd progressivement* au cours de la différenciation.
- B. FAUX, la CSH est **multipotente**, elle permet la différenciation des cellules des différents lignages hématopoïétiques.
- D. FAUX, l'interaction directe des CSH avec les ostéo**B**lastes (et non les *ostéocytes*) permet leur maintien en quiescence. *Au niveau du tissu osseux on retrouve trois types de cellules : les ostéoblastes (qui permettent la formation de l'os = bâtisseurs), les ostéocytes, et les ostéoclastes (qui détruisent l'os = casseurs).*
- E. FAUX, le *globule rouge*, également appelé *hématie* ou *érythrocyte*, a une durée de vie de **120 jours** environ.

### **QCM 10 : CDE**

- A. FAUX, les cellules souches cancéreuses correspondent à un **petit contingent de cellules** au sein d'une tumeur.
- B. FAUX, attention, il faut différencier le modèle **hiérarchique** (où seul un petit contingent de cellules est capable de s'auto-renouveler et de se différencier afin de reformer une tumeur) du modèle de **l'évolution clonale = stochastique** (où chaque cellule d'un tissu, même différenciée, peut proliférer de façon indéfinie et former un clone tumoral indépendant, suite à l'accumulation de mutations acquises de façon aléatoire).
- E. VRAI, l'ATRA **diminue** significativement le contingent de **CSC** dans la *population tumorale*, ce qui fait de lui un traitement possible des *cancers gastriques*.

### **QCM 11 : ABE**

- C. FAUX, il s'agit ici d'une **liste NON exhaustive** : on ne retrouve pas TOUS les éléments du système endomembranaire !! Une liste **exhaustive** aurait énuméré : le *noyau* en continuité avec le *réticulum endoplasmique granuleux (REG)*, l'*appareil de Golgi*, les *lysosomes*, les *endosomes* et autres endomembranes. **Les mitochondries et les peroxysomes ne sont pas classés dans le système endomembranaire !**
- D. FAUX, le **hyaloplasme** est constitué du **cytosol + du cytosquelette + des organites intracellulaires**.

### QCM 12 : CDE

- A. FAUX, les membranes cellulaires sont constituées d'un **très fin film lipidique** renfermant des **protéines**, maintenues ensemble par des interactions NON covalentes.
- B. FAUX, les lipides des membranes cellulaires sont organisés sous la forme d'une **bicouche (= 2 feuilletts)** de 5nm d'épaisseur !

### QCM 13 : BDE

- A. FAUX, la **structure** et la **composition** des bicouches phospholipidiques s'observent en **microscopie électronique**. *En microscopie optique on ne peut pas voir les détails de la membrane plasmique !*
- C. FAUX, **TOUS les lipides des membranes cellulaires sont amphiphiles** (avec une partie hydrophile et une partie hydrophobe).

### QCM 14 : BDE

- A. FAUX, une molécule amphiphile se compose d'un **groupement polaire**, et d'un **groupement apolaire**. Le cholestérol fait donc partie de ces molécules amphiphiles avec son groupement hydroxyle (-OH) polaire et sa grosse chaîne hydrocarbonée apolaire.
- C. FAUX, les molécules amphiphiles ne peuvent s'organiser que de **deux manières** différentes : en **micelle** (une seule couche) pour les molécules **CONIQUES** et en **bicouche** pour les molécules **CYLINDRIQUES**. L'organisation en cage de cristaux de glace est réservée aux molécules hydrophobes.

### QCM 15 : ACDE

- A. VRAI, il est très important de bien comprendre les méthodes de marquage et ce qu'elles mettent en évidence.
- Le marquage par des molécules fluorescentes permet d'observer la diffusion latérale à l'aide d'un microscope à fluorescence.
  - Le marquage par un groupe nitroxyde (par exemple, dont le but est d'avoir un marqueur de spin) est **plus précis** et permet de mettre en évidence les mouvements flip-flop ainsi que leur fréquence **ET** les mouvement latéraux.
- B. FAUX, les mouvements flip-flop sont beaucoup moins fréquents car ils nécessitent la traversée de l'espace hydrophobe (entre les 2 feuilletts) par les têtes hydrophiles des phospholipides.

### QCM 16 : CD

- A. FAUX, la gaine de myéline a une **teneur maximale en lipides** et une teneur minimale en protéine.
- B. FAUX, la mitochondrie est constituée d'une **ENVELOPPE** qui comporte une **membrane externe** en contact avec le cytoplasme de la cellule et une **membrane interne** au contact de la matrice mitochondriale.
- C. VRAI, les phosphoglycérolipides portant des queues hydrocarbonées insaturées (avec des doubles liaisons) ne peuvent pas s'entasser autant que les queues hydrocarbonées saturées. L'espace créé entre ces queues insaturées diminue les interactions hydrophobes, ce qui rend la membrane plus fluide.
- E. FAUX, les biomembranes sont bien asymétriques, ce qui veut dire que leurs deux feuilletts ont une composition **DIFFÉRENTE !!**

### QCM 17 : ACE

- B. FAUX, au niveau des membranes, on peut retrouver des protéines **extrinsèques** (= périphériques) ou **intrinsèques** (= intégrales / intramembranaires **ATTENTION : bien connaître les synonymes**). Les protéines transmembranaires sont des protéines intrinsèques qui traversent entièrement la membrane.
- D. FAUX, un uniport permet bien un transfert dans un seul sens mais d'**UNE SEULE** molécule à la fois.

### QCM 18 : BC

A. FAUX, le **transport passif** correspond à un déplacement **selon le gradient de concentration** sans consommation d'énergie.

D. FAUX, les perméases réalisent un transport passif par diffusion facilitée.

- Le terme **diffusion facilitée** correspond au fait qu'une **protéine** (ici la perméase) **facilite le transport** du soluté au travers la membrane.
- Le terme de **transport passif** correspond à un transport **selon le gradient de concentration** (du **plus concentré vers le moins concentré**) et **sans consommation d'énergie**.

E. FAUX, le passage des ions au travers de la membrane par des protéines **canaux** correspond à un transport **passif** (sans consommation d'énergie, selon le gradient de concentration) et **facilité** (par la protéine canal) !

### QCM 19 : BC

A. FAUX, le noyau est bien entouré d'une **double membrane**, mais cette structure est appelée "**ENVELOPPE nucléaire**".

B. VRAI, les cellules **EUcaryotes** sont bien **compartimentées** : une membrane plasmique entoure la cellule, et celle-ci possède des organites clos délimités par des membranes en intracellulaire.

*Cette organisation est à différencier des cellules **PROcaryotes** (les bactéries par exemple) qui ne sont **PAS compartimentées** : elles ne possèdent pas de noyau (ADN libre sous la forme d'un unique chromosome) et pas d'organites à membrane en intracellulaire !*

D. FAUX, les *mitochondries* et les *peroxysomes* n'appartiennent **PAS au système endomembranaire** : celui-ci est **constitué** du *noyau*, du *REL* et du *REG*, de l'*appareil de Golgi* et des *lysosomes*.

E. FAUX, seules les *mitochondries* sont capables de **synthétiser de l'ATP**, à la différence des *peroxysomes* chez qui toute l'énergie issue du catabolisme est dissipée sous forme de chaleur.

### QCM 20 : ABD

C. FAUX, les protéines à destinée du **système endomembranaire** sont synthétisées au niveau des ribosomes **LIÉS** à la surface des citernes du REG (réticulum endoplasmique granuleux). Les ribosomes **LIBRES** dans le cytosol vont synthétiser les protéines à destinée des **mitochondries**, ainsi que les enzymes **peroxysomales, lysosomales, membranaires** et les enzymes **matricielles**.

E. FAUX, on remarque que la membrane **plasmique** ne représente qu'une **faible partie** de la totalité des membranes cellulaires (**2 à 5%**). En revanche, la membrane du **réticulum endoplasmique granuleux (REG)** correspond à la **grande majorité** des membranes de la cellule : **35%** des membranes chez l'hépatocyte (cellule du foie) contre **60%** chez les cellules pancréatiques exocrines.

### QCM 21 : ABCDE

#### QCM 22 : BCE

A. FAUX, la particularité de l'enveloppe nucléaire par rapport à celle du réticulum endoplasmique granuleux (REG) est l'absence de ribosomes sur sa face **INTERNE**.

D. FAUX, la lamina nucléaire tapisse la membrane **interne** de l'enveloppe nucléaire.

#### QCM 23 : ABE

C. FAUX, la phosphorylation des lamines par des kinases en début de phase M de mitose désassemble l'enveloppe nucléaire.

- **Kinase = enzyme de phosphorylation = ajout d'un phosphate**
- **Phosphatase = enzyme de déphosphorylation = retrait d'un phosphate**

D. FAUX, la déphosphorylation des lamines par des phosphatases en télophase assemble l'enveloppe nucléaire.



#### **QCM 24 : CE**

- A. FAUX, la membrane interne a une composition particulière qui est de 20% de lipides et 80% de protéines (attention nous parlons en termes de volume : les protéines sont beaucoup plus volumineuses que les lipides donc on aura un nombre beaucoup plus important de lipides). **C'est la membrane externe mitochondriale qui comprend 50% de protéines et 50% de lipides** (toujours en volume).
- B. FAUX, Attention la membrane INTERNE mitochondriale à un rôle très important dans la chaîne respiratoire de transporteurs d'électrons.
- D. FAUX, le peroxysoxe n'a pas de rôle dans la synthèse d'ATP. C'est la membrane interne mitochondriale qui joue un rôle d'ATP synthase.

#### **QCM 25 : ABCDE**

#### **QCM 26 : BDE**

- A. FAUX, la région **CIS** du Golgi est la partie la plus proche du **réticulum endoplasmique**, et la région **TRANS** du Golgi va être la région la plus proche de la **membrane plasmique** de la cellule.
- C. FAUX, les vésicules tapissées de COPII interviennent dans le transport du réticulum endoplasmique au **CIREG** (compartiment intermédiaire situé entre RE et Golgi) **et au Golgi !**

#### **QCM 27 : AC**

- B. FAUX, les phospho-inositides peuvent être soumis à des cycles rapides de **phosphorylation** (ajout d'un **groupement phosphate** par une enzyme **kinase**) sur les positions 3', 4' et 5' de leur groupe de tête de sucre inositol, et ainsi former les **Phosphatidyl Inositol Phosphates** ou **PIPs**.
- D. FAUX, il existe seulement 2 types d'**exocytose** (les vésicules de sécrétion relarguent leur contenu vers l'extérieur de l'organite ou de la cellule) : l'exocytose **constitutive** et l'exocytose **régulée**.  
La **phagocytose** correspond, quant à elle, à une *forme particulière d'endocytose qui permet d'ingérer des particules étrangères solides comme des bactéries*.
- E. FAUX, dans l'exocytose **régulée** : des vésicules sont stockées dans la cellule et sont activées avec un signal. **Souvent, cette exocytose est calcium dépendante**. Dans l'exocytose constitutive il y a un adressage continu de molécules sans qu'il y ait besoin d'un stimulus particulier.

#### **QCM 28 : CE**

- A. FAUX, la récupération des protéines du **réticulum endoplasmique** RE « échappées » se fait via le récepteur spécifique de la **séquence KDEL** qui capture ces molécules et les renvoie au **RE** dans des **vésicules tapissées de COPI**.
- B. FAUX, cf C. Moyen mnémotechnique : ordre alphabétique (aCcrochage avant aRrimage).
- D. FAUX, la **kinésine** se déplace vers l'extrémité positive des **microtubules**. C'est la **myosine I** qui se déplace vers l'extrémité positive des **microfilaments d'actine**.