

STAGE de PRE-RENTREE – UE2

QCM Séance n°1

Généralités sur la cellule, Méthodes d'étude de la cellule

QCM n°1 : Concernant les généralités sur la cellule, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Toutes les cellules possèdent des organites.
- B. L'ADN bactérien est enfermé dans le noyau, permettant une séparation avec le cytoplasme.
- C. Dans le cytoplasme des cellules eucaryotes on retrouve des organites assurant tous une fonction identique.
- D. L'Homme est un organisme eucaryote, toutes ses cellules possèdent un ou plusieurs noyaux.
- E. Le cytosol est très riche en eau.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : Concernant les généralités sur la cellule, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Il existe seulement deux types de cellules eucaryotes : animales et végétales.
- B. Les cellules procaryotes sont de taille plus petite que les cellules eucaryotes.
- C. Le hyaloplasme est constitué du cytosol et des organites.
- D. Le glycogène est une forme de réserve d'énergie pour les cellules eucaryotes.
- E. Le protéasome dégrade les protéines en acides aminés.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : Concernant l'aspect technique du microscope optique, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. L'indice de réfraction correspond au rapport des vitesses de la lumière dans le vide(c) et dans le milieu opaque(v).
- B. Une lentille optique est un système optique centré composé d'un dioptre.
- C. Plus la longueur du rayonnement utilisée est faible, plus le pouvoir de résolution est grand.
- D. Le microscope comprend une lentille proche de l'objet : l'objectif, et une lentille proche de l'œil : l'oculaire.
- E. Le grossissement du microscope équivaut au produit de la puissance de l'objectif et de l'oculaire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : Concernant les méthodes utilisées dans la microscopie optique, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s):

- A. La microscopie en transmission génère deux types d'effets utilisés en microscopie optique: l'absorption et le contraste de phase.
- B. La microscopie en réémission nécessite des préparations "ayant un relief".
- C. La microscopie en réflexion donne une image de la surface de l'objet.
- D. Dans la microscopie en fluorescence, les photons sont captés par des molécules fluorescentes qui les réémettent à des longueurs d'ondes différentes.
- E. En microscopie en réflexion l'éclairage doit être transversal.

F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : Concernant la microscopie optique, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s):

- A. Pour immobiliser les structures vivantes, on durcit la préparation avec de la paraffine.
- B. La fixation va permettre de tuer les cellules ainsi que les enzymes.
- C. La paraffine étant une substance hydrophobe, on va donc réaliser une déshydratation en plongeant les tissus dans des alcools de degrés décroissants ainsi l'alcool se substitue à l'eau.
- D. Pour la coupe, on utilise des microtomes formant ainsi des coupes sériées recueillies sur des grilles.
- E. La réhydratation est réalisée après la coupe via des bains d'eau.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Concernant la microscopie optique, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s):

- A. En coloration topographique, l'hématoxyline colore les noyaux en bleu violacé et l'éosine colore le cytoplasme en rose.
- B. On utilise généralement plus de quatre colorants en effet l'emploi d'un seul colorant est peu informatif.
- C. Les colorants acides cibleront les régions éosinophiles.
- D. En extemporanée, les coupes ne subissent pas de fixation mais gardent une qualité équivalente à celles obtenues via les techniques classiques.
- E. La majorité des colorants sont des colorants vitaux comme le Vert Janus B colorant les mitochondries.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : Concernant le microscope électronique à transmission, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le microscope électronique à transmission (MET) a une structure similaire à celle du microscope inversé.
- B. Les coupes ayant une épaisseur de 50 nm, on utilise pour l'enrobage les résines époxy : araldite, cyanolite ou métacrylate.
- C. La fixation se fait via l'acide osmique puis on réalise une post-fixation au glutaraldéhyde.
- D. L'imprégnation des coupes par du Citrate de Plomb ou par de l'Acétate d'Uranyle se réalise avant inclusion.
- E. Le contraste résulte d'une différence de réflexion des électrons.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : Concernant les méthodes d'étude de la cellule, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. En histo-enzymologie, les peroxydases précipitent en présence de Di Amino Benzidine(DAB) et sont ainsi mises en évidence.
- B. Les réactifs les plus spécifiques d'une substance sont uniquement les anticorps.
- C. La FRAP et l'autoradiographie permettent de **suivre le cheminement** des protéines sur des cellules vivantes.
- D. La réaction de Feulgen spécifique de l'ADN, utilise le réactif de Schiff tout comme dans la réaction au PAS.
- E. La réaction de Perls met en évidence le fer de ce fait elle est très utilisée en hépatologie.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : Concernant le marquage et la séparation des cellules, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s):

- A. En immunocytochimie, la méthode indirecte permet de gagner en sensibilité par rapport à la méthode directe.
- B. Pour marquer les anticorps en microscopie électronique, on peut utiliser des enzymes comme la peroxydase du Raifort ou la phosphatase alcaline.
- C. Concernant la numération des cellules, le compte-globule permet de compter les cellules, d'évaluer leur taille et de quantifier les marqueurs cellulaires
- D. Pour séparer des cellules isolées, on peut exprimer des marqueurs membranaires via des enzymes couplées à un fluorochrome (FACS) ou couplées à une bille magnétique(MACS).
- E. La cytométrie en flux permet entre autres le tri cellulaire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : Concernant la séparation des composants cellulaires, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s):

- A. Concernant la lyse cellulaire, on réalise une lyse ménagée ce qui permet de garder tous les organites membranaires intacts.
- B. Lors de la centrifugation, la finesse de séparation dépend de la puissance de la force, de la durée d'application et de la densité des organites.
- C. La centrifugation différentielle équivaut à une centrifugation préparative.
- D. Dans l'ultracentrifugation isopicnique, les particules à séparer ont une densité inférieure à la densité maximale du gradient.
- E. On peut récupérer les organites et particules à séparer par aspiration spécifique à la surface libre du gradient.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

A. Faux : c'est l'aspiration douce qui se fait à la surface libre du gradient.



STAGE de PRE-RENTREE – UE2

QCM Séance n°2

Membrane plasmique, Transports membranaires, Jonctions intercellulaires.

QCM n°1 : A propos de la membrane plasmique, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La membrane plasmique est une enveloppe continue et imperméable qui entoure la cellule et l'isole du milieu extérieur.
- B. Malgré des modifications locales permanentes, sa surface reste globalement constante.
- C. Elle communique avec tous les organites intracellulaires.
- D. Il s'agit d'une structure très flexible et dynamique, qui peut s'étirer et se comprimer.
- E. Les membranes plasmiques assurent également la compartimentation du cytoplasme en plusieurs organites intracellulaires.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : A propos de la composition de la membrane plasmique, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Elle est composée de lipides, de protéines et d'oses en quantité équivalente.
- B. La membrane plasmique se présente sous la forme d'une bicouche lipidique, dans laquelle s'insèrent des protéines.
- C. L'organisation en bicouche s'explique par le caractère amphiphiles des lipides
- D. La membrane est qualifiée d'asymétrique car d'un feuillet à l'autre, on ne retrouve pas les mêmes lipides.
- E. Au sein de la membrane plasmique, les lipides ont plutôt un rôle architectural, et les protéines plutôt un rôle fonctionnel.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : A propos de la membrane plasmique, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Trois types de lipides constituent la membrane : les glycérophospholipides, les triglycérides et le cholestérol.
- B. Le cholestérol assure la rigidité de la membrane.
- C. Les rafts sont des microdomaines de la membrane plasmique, où se concentrent le cholestérol, des sphingolipides, des protéines à ancrage GPI, et des lipides comportant des acides gras insaturés.
- D. Les glycérophospholipides présentent une tête hydrophile polaire et une queue hydrophobe apolaire.
- E. Le réarrangement dynamique des lipides membranaires s'effectue selon trois types de mouvements : rotation sur place, diffusion latérale et flip flop.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : A propos des protéines membranaires, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les protéines transmembranaires possèdent au moins un segment hydrophobe, sous forme d'hélice alpha ou de feuillet bêta, enchâssé dans la bicouche lipidique.
- B. Les protéines périphériques peuvent être ancrées par un acide gras : une queue isoprénylée sur le feuillet extracellulaire et un GPI sur le feuillet cytosolique.
- C. Certaines protéines périphériques sont partiellement insérées dans la membrane.
- D. Des interactions électrostatiques peuvent avoir lieu entre des protéines périphériques et les queues apolaires des lipides membranaires.
- E. Les rôles des protéines membranaires sont variés : récepteur à un ligand extracellulaire, molécule d'adhérence cellulaire, présentation antigénique,...
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : A propos de la membrane plasmique, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les oses, toujours liés à des protéines ou des lipides, sont en plus faible proportion car ils ont un rôle peu important.
- B. Les glycolipides et glycoprotéines sont situés sur le feuillet extracellulaire de la membrane plasmique.
- C. La phosphatidylsérine (PS), du fait de sa charge positive, est retrouvée plus fréquemment sur le feuillet cytosolique que sur le feuillet extracellulaire de la membrane.
- D. Les lipides neutres sont déplacés d'un feuillet à l'autre avec plus de facilité.
- E. Le phénomène de flip flop est commun aux protéines et aux lipides.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- A. Les microvillosités sont des expansions en doigt de gant, permettant d'augmenter la surface membranaire et donc de favoriser l'absorption.
- B. Les stéréocils, ou cils géants, sont des structures dynamiques.
- C. Une jonction met en jeu, le plus souvent, des molécules d'adhérence transmembranaires, des protéines accessoires intracytoplasmiques et des éléments du cytosquelette, microtubules ou filaments intermédiaires.
- D. Les jonctions ont un rôle strictement mécanique, qui est de maintenir la cohésion au sein d'un tissu.
- E. Une vraie jonction n'est retrouvée qu'entre deux cellules adjacentes.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : A propos des jonctions, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les Zonula Occludens sont des jonctions en ceinture retrouvées au pôle apical des cellules épithéliales.
- B. L'hémidesmosome, comme le desmosome, est stabilisé, en intracellulaire, par des filaments intermédiaires de cytokératine.
- C. Les Zonula Adherens et Macula Adherens mettent en jeu des cadhérines.
- D. Les jonctions communicantes permettent le passage d'une cellule à l'autre de petites molécules hydrophobes.
- E. Les Gap Junction jouent un rôle fondamental dans la contractilité des cellules musculaires lisses.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : A propos des jonctions, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les jonctions étanches sont responsables de la polarité d'un épithélium.
- B. Dans les hémidesmosomes, la plaque dense cytosolique est constituée par un ensemble de protéines qui assurent la liaison entre les molécules d'adhérence et le cytosquelette.
- C. Les engrènements sont des replis enchevêtrés de la membrane de deux cellules voisines.
- D. Claudine et occludine sont retrouvées seulement dans les jonctions serrées.

- E. Les intégrines n'interviennent que dans l'ancrage de cellule à la matrice extracellulaire (constitution d'un hémidesmosome).
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : A propos des transports membranaires, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Des pores membranaires sont nécessaires à tout type de transport membranaire.
- B. Le transport passif s'effectue dans le sens du gradient de concentration de la substance, c'est-à-dire du compartiment le moins concentré vers le compartiment le plus concentré.
- C. Le transport actif est couplé à une source d'énergie afin de permettre le déplacement d'un plus grand nombre de molécules.
- D. Les canaux voltage dépendant sont sensibles aux variations du potentiel de membrane et participent à la propagation du potentiel d'action dans les cellules excitables.
- E. Les aquaporines assurent l'entrée d'eau et d'ions dans la cellule.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : A propos des transports membranaires, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Il existe trois types de transporteurs membranaires : les symporteurs, les antiporteurs et les transporteurs ABC.
- B. Les ATPases, en général, produisent de l'ATP afin de permettre le transport actif de molécules.
- C. Un symporteur autorise le flux de plusieurs solutés selon leur gradient de concentration, tandis qu'un antiporteur transporte un soluté selon son gradient de concentration et un autre contre son gradient.
- D. La pompe Na^+/K^+ ATPase fait sortir deux K^+ et rentrer 3 Na^+ .
- E. Les transporteurs consomment toujours de l'énergie.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : A propos des transports membranaires, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les transporteurs membranaires sont parfois appelés facilitateurs.
- B. On parle de transport actif primaire pour les pompes et les uniporteurs.
- C. Si on classe les pores membranaires en fonction de la quantité de molécules qu'ils déplacent au cours du temps, par ordre croissant, on a d'abord les pompes, puis les transporteurs et enfin, les canaux.
- D. Les pompes à protons permettent le transport de protons contre leur gradient de concentration.
- E. Le cotransport utilise l'énergie fournie par le flux passif d'un soluté pour transporter activement un autre soluté.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : A propos des transports membranaires, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La membrane plasmique est en continuité avec le système endomembranaire grâce aux processus d'endocytose et d'exocytose.
- B. Par phagocytose, on désigne simplement l'internalisation d'éléments extracellulaires dans un phagosome.
- C. Les vésicules de pinocytose perdent toujours leur revêtement avant de fusionner avec un **compartiment intracellulaire**.
- D. Dans la voie de sécrétion régulée, les vésicules subissent un processus de maturation avant leur sécrétion.
- E. La transcytose est le couplage d'une exocytose au pôle apical et d'une endocytose au pôle basal des cellules endothéliales.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

STAGE de PRE-RENTREE – UE2

QCM Séance n°3

Système endomembranaire

QCM n°1 : A propos des généralités sur le système endomembranaire, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Ce système est aussi bien présent dans les cellules procaryotes qu'eucaryotes.
- B. Les mitochondries et les peroxysomes entre autre, font partie de ce système.
- C. Il existe des flux vectoriel et rétrograde permanents entre les compartiments du SE.
- D. Le revêtement d'une vésicule (clathrine, COP, ...) permet de connaître sa destination.
- E. Lorsqu'une protéine ne possède pas de signaux spécifiques, elle suit le flux vectoriel permanent.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : Concernant le réticulum endoplasmique, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. C'est un réseau de saccules et de canalicules limité par une membrane continue.
- B. Il existe deux types de RE : le RE lisse et le RE rugueux qui est recouvert de ribosomes.
- C. Des méthodes cytoenzymologiques permettent de connaître la composition chimique du RE.
- D. La membrane du RE contient 30% de protéines et 70% de lipides.
- E. Le RE est le lieu de stockage des ions Ca²⁺ en grande quantité.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : Concernant la synthèse et la translocation des protéines, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le début de la synthèse protéique est cytoplasmique.
- B. La translocation est co-translationnelle.
- C. Les protéines intrinsèques résidentes du RE possèdent un signal KDEL.
- D. Tous les ribosomes, qu'ils sont actifs ou non, sont fixés sur la membrane du RER.
- E. A la fin de la synthèse, tous les segments transmembranaires sont excisés.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : Concernant la synthèse et la translocation des protéines, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La synthèse protéique ne s'arrête jamais une fois qu'elle a commencé.
- B. Le signal d'adressage au RE est une vingtaine d'acides aminés hydrophobes en position C-terminale pour les protéines solubles.
- C. S'il n'y a pas de peptide signal, l'orientation de la protéine dans la membrane se fait selon la répartition des

charges **du premier segment transmembranaire**.

- D. Pour les protéines à traversées multiples, un segment hydrophobe indique un arrêt de la translocation.
- E. Un signal d'adressage intracaténaire peut être excisé.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : Concernant l'adressage au réticulum endoplasmique des protéines à traversées multiples et la glycosylation des protéines, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s):

- A. **En l'absence de peptide signal**, le premier segment hydrophobe synthétisé permet l'adressage de la protéine au réticulum endoplasmique.
- B. Dans la majorité des cas, le second segment hydrophobe est un signal d'arrêt de la translocation.
- C. La synthèse d'un oligosaccharide de 7 résidus osidiques lié à un dolichol sur la face cytosolique de la membrane du réticulum endoplasmique est l'étape initiale de la N-glycosylation.
- D. L'addition de 7 résidus supplémentaires sur l'oligosaccharide lié au dolichol s'effectue sur la face luminale du réticulum endoplasmique.
- E. Une N-glycosidase assure le transfert en bloc de l'arborisation osidique (14 résidus) sur des résidus asparagines particuliers.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Concernant l'appareil de Golgi, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Il est en continuité avec la membrane du RE.
- B. Il est formé de dictyosomes qui sont des empilements de 3 à 4 saccules.
- C. C'est un lieu de haute synthèse protéique.
- D. Il permet le transfert et le tri des molécules venant du RE.
- E. La face cis correspond à la sortie et la face trans à l'entrée.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : Concernant les types de sécrétions à partir de l'appareil de Golgi, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Il existe deux types de sécrétion : la sécrétion régulée et la sécrétion continue.
- B. La sécrétion continue ou constitutive, comme son nom l'indique, existe dans toutes les cellules et elle nécessite un stockage des vésicules avant leur libération.
- C. Les vésicules recouvertes de FAPP suivent la voie de la sécrétion continue.
- D. La sécrétion régulée ou contrôlée existe dans des cellules spécialisées à sécrétion rapide.
- E. Les vésicules recouvertes de cavéoline suivent la voie de la sécrétion régulée.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : Exercice sur la synthèse des protéines dans le Réticulum endoplasmique.

La synthèse des protéines peut être effectuée dans un système de traduction in vitro contenant des acides aminés, des sucres et éventuellement des microsomes. Après synthèse des protéines on rajoute ou non une protéase, et une glycosidase après action d'un détergent.

Tubes	1	2	3	4	5	6
Microsomes	-	-	-	+	+	+
Glycosidase (après action d'un détergent)	-	+	-	-	-	+
Protéase	-	-	+	-	+	-
Masse moléculaire (kDa)	40	40	0	45	27	38

- A. La protéine possède un signal d'adressage pour le RE
- B. L'extrémité Nter de la protéine est située dans le milieu de culture (correspond au cytosol).
- C. La membrane du microsome protège la protéine de l'action de la protéase
- D. L'arborisation osidique est de 5 kDa
- E. La masse moléculaire du segment luminal est de 27 kDa
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : Concernant les fonctions de l'appareil de Golgi, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les échanges de vésicules entre les différents organites permettent un renouvellement de la membrane.
- B. La totalité de la N-glycosylation se déroule dans l'appareil de Golgi.
- C. La O-glycosylation se fait sur des résidus T ou S.
- D. Il existe deux types de N-glycosylation : riche en mannose ou complexe.
- E. Dans la N-glycosylation, une étape d'élagage se produit dans le RE.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : Concernant les fonctions de l'appareil de Golgi, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La sulfoconjugaion se fait grâce à une sulfotransférase qui est une enzyme soluble de l'appareil de Golgi.
- B. La sulfoconjugaion permet l'ajout d'un groupement phosphate qui charge positivement la protéine.
- C. La formation des radeaux lipidiques se fait au niveau du cis Golgi.
- D. Le flux rétrograde permanent se fait par des vésicules recouvertes de COP I.
- E. Les vésicules recouvertes de clathrine vont soit vers la voie lysosomale, soit vers la sécrétion régulée.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : Concernant les endosomes, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Ils sont alimentés par des vésicules provenant du réseau trans golgien et de la membrane plasmique.
- B. Les différents types d'endosomes sont différenciés grâce à leur contenu protéique différent.
- C. Il existe trois types d'endosomes : les endosomes tardifs, précoces et les corps multivésiculaires.
- D. L'hydrolyse nécessitant un pH acide, elle ne peut commencer que dans le lysosome.
- E. Les endosomes participent à la nutrition cellulaire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : A propos du rôle des endosomes, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le pH acide des endosomes permet la dissociation du complexe ligand récepteur, ce qui permet un recyclage des différents récepteurs vers la membrane plasmique.
- B. La dégradation de la thyroglobuline permet la synthèse des hormones sexuelles.
- C. Les neurotransmetteurs étant des molécules à libération rapide, le cytosol de certaines cellules spécialisées en possède une grande quantité.
- D. Les exosomes sont une des voies de communication intercellulaire et possèdent un haut potentiel thérapeutique.
- E. Après action de la HLA-DM, le peptide antigénique sera fixé sur le CMHII qui sera ensuite envoyé par exocytose à la membrane plasmique pour activer les lymphocytes CD8+.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : A propos des protéines lysosomales, indiquer la ou les propositions vraies :

- A. La N-acétylglucosamine-phospho-transférase transfère le N- acétyl-galactosamine-phosphate (GlcNAc-P) au (C6) d'un mannose.
- B. La nutrition de la cellule s'effectue principalement grâce au phénomène de diffusion.
- C. Les exosomes des corps multi vésiculaires se forment par endocytose à partir de la membrane des cellules.
- D. Les lysosomes assurent le recyclage à la membrane plasmique de protéines membranaires préalablement endocytées.
- E. Des flux de peptides existent dans les deux sens, entre les lysosomes et le cytosol, via des perméases.
- F. f) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°14 : A propos des lysosomes, quelles sont la ou les propositions vraies :

- A. Ils ne sont pas présents dans les cellules épithéliales.
- B. Ils possèdent plusieurs types de protéines : des glycoprotéines non enzymatiques qui sont exclusivement transmembranaires et des hydrolases qui sont exclusivement solubles.
- C. Les protéines détruites par les lysosomes sont d'abord polyubiquitinylées dans le cytosol.
- D. Lors de l'autophagie, c'est directement le lysosome qui englobe l'organite à détruire.
- E. Les phosphatases acides présentes dans leur membrane peuvent être révélées par les diaminobenzamides.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°15 : Concernant les fonctions et les pathologies lysosomales, quelles sont la ou les propositions vraies :

- A. Les lysosomes permettent par exemple de renouveler les organites.
- B. Les lysosomes sont capables d'hydrolyser toutes les molécules et tous les matériaux.
- C. Le blocage de l'acidification du contenu lysosomal peut être utilisé en thérapeutique.
- D. Il existe plusieurs types de pathologies : les pathologies acquises et les pathologies congénitales.
- E. La dégradation partielle d'une protéine au sein d'un lysosome s'appelle la phagocytose frustrée.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°16 : Concernant les mitochondries, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les mitochondries font parties du système endomembranaire au même titre que le RE ou le Golgi.
- B. Il y a de nombreux échanges de vésicules entre les mitochondries et les autres organites.
- C. Elles possèdent deux membranes lipidiques.
- D. La membrane interne possède des crêtes dont la morphologie reste identique quel que soit le type de cellule.
- E. Les deux membranes sont perméables aux H+.

F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°17 : Concernant les mitochondries, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La membrane externe possède quatre complexes protéiques nécessaires au transport des électrons.
- B. La membrane interne possède des perméase à co-transport actif.
- C. Il n'y a qu'une seule perméase antiport dans la membrane interne : la perméase ATP/ADP.
- D. L'ubiquinine permet le transport des électrons du complexe I au complexe III.
- E. Le complexe II de la membrane interne permet le passage d'électrons vers la matrice.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°18 : Concernant la synthèse d'ATP, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Cette synthèse nécessite seulement des acides gras à chaînes courtes et des électrons du NADH.
- B. L'ensemble des molécules nécessaires à cette synthèse provient du cytosol et entre dans la mitochondrie par transport passif.
- C. La phosphorylation oxydative n'a qu'un faible rendement ; une molécule de glucose ne produit que 2 ATP.
- D. La phosphorylation oxydative est couplée au cycle de Krebs puisque celui-ci lui procure du NADH.
- E. Cette synthèse induit aussi la production de radicaux libres.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°19 : Concernant la vie d'une mitochondrie, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les constituants de la mitochondrie ont 2 origines : mitochondriale ou cytosolique.
- B. Certains traitements entraînent des symptômes comparables à ceux observés lors de pathologies liées au génome mitochondrial.
- C. La cellule hôte exerce un contrôle sur les mitochondries, mais chacune fonctionne comme une entité autonome vis-à-vis des autres mitochondries.
- D. La fission des mitochondries fait intervenir des protéines de la membrane interne.
- E. La fusion de mitochondries préexistantes entraîne la consommation d'ATP.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°20 : Concernant la mitochondrie, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La mitochondrie coopère avec le RER pour la synthèse des hormones stéroïdes.
- B. Les mitochondries sont exclusivement transmises par le père.
- C. La synthèse de l'hème commence dans le cytosol mais se termine dans la mitochondrie.
- D. Les cytochromes P450 sont des enzymes solubles qui hydroxylent le cholestérol en prégnénone.
- E. La mitochondrie peut activer certains facteurs de régulation de la transcription.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°21 : Concernant les peroxysomes, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Une partie de leurs protéines est codée par le génome mitochondrial.
- B. Ils ont pour rôle l'oxydation des molécules et la détoxification.
- C. Ils sont détectables par la mise en évidence de la catalase.
- D. Tout comme les mitochondries, ils se déplacent grâce au cytosquelette.
- E. La catalase est une hémoprotéine qui est très abondante dans cet organelle.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°22 : Concernant la biogenèse et le renouvellement des peroxysomes, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Une région particulière du RE, contenant des protéines et des lipides spécifiques, se détache et forme le réseau peroxysomal.
- B. Ensuite, la formation des peroxysomes se fait grâce à la dynamine DRP1.
- C. Les protéines matricielles possèdent des signaux d'adressage qui sont clivés.
- D. Des peroxines reconnaissent ces signaux : ce sont les récepteurs de ces signaux.
- E. La membrane des peroxysomes étant imperméable, les peroxines ne sont pas recyclées.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.



STAGE de PRE-RENTREE – UE2

QCM Séance n°4

Histologie

TISSU EPITHELIAL

QCM n°1 : Concernant les généralités du tissu épithélial, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. C'est un tissu formé de cellules non jointives reposant sur un tissu conjonctif dont il est séparé par une lame basale.
- B. Les épithéliums de revêtement dérivent des 3 feuilletts embryonnaires
- C. Les épithéliums glandulaires sont spécialisés dans l'élaboration de produits évacués uniquement vers l'extérieure.
- D. Une muqueuse est constituée d'un mésothélium, sa lame basale et son chorion tandis qu' une séreuse est constituée d'un endothélium, sa lame basale et son chorion.
- E. Un épithélium est polarisé. Son asymétrie de fonction se traduit par une asymétrie de structure.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : Concernant les généralités du tissu épithélial, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. On retrouve généralement des nerfs mais pas de vaisseaux au sein d'un l'épithélium
- B. Les jonctions, attaches reliées au cytosquelette, assurent la cohésion intercellulaires.
- C. La lame basale est à 80% synthétisée par les cellules du chorion.
- D. Il est doué d'une capacité de régénération qui repose sur ses cellules souches indifférenciées.
- E. On peut diviser les épithéliums en 2 grandes catégories : les épithéliums de revêtement et les épithéliums glandulaires.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : A propos du tissu épithélial, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Etant non vascularisé, sa nutrition est assurée par diffusion à partir du chorion.
- B. Le chorion a 4 rôles principaux : rôle mécanique, rôle nutritif, rôle de défense, rôle de régulation.
- C. Un épithélium de revêtement est un épithélium qui recouvre la surface de l'organisme uniquement.
- D. Les épithéliums pavimenteux sont constitués de cellules aussi hautes que larges.
- E. Dans un épithélium pseudo-stratifié, seules les cellules prismatiques reposent sur la lame basale.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : A propos des épithéliums, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Des différenciations peuvent être observées au niveau apical des cellules afin d'en augmenter la surface ou d'en assurer la protection par exemple.
- B. Les cytokératines sont les filaments intermédiaires retrouvés dans toutes les cellules épithéliales.
- C. On observe une étroite corrélation entre structure et fonction.
- D. Un épithélium qui assurera une fonction de transports de molécules aura tendance à être pluristratifié.

- E. Un épithélium pluristratifié aura un gradient de maturation perpendiculaire à la lame basale.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : A propos des glandes, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Une glande organisée est constituée d'un épithélium glandulaire associée à un chorion.
- B. Une glande organisée avec un produit de sécrétion de type muqueux aura une lumière étroite.
- C. Le mode de sécrétion de type mérocrine consiste en une dégénérescence de la cellule qui va être éliminée avec son contenu.
- D. Une glande endocrine est rarement vascularisée mais très innervée afin d'assurer une coordination globale dans l'organisme.
- E. Une glande amphicrine est une glande à activité endocrine et mérocrine.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Concernant les épithéliums, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Une glande amphicrine peut être de type homotypique, c'est à dire que chaque cellule qui la compose est à la fois exocrine et endocrine.
- B. Un épithélium de type malpighien est forcément kératinisé.
- C. Un épithélium est dit polymorphe quand il est constitué de cellules qui changent de forme selon l'état du tissu.
- D. Un endothélium est un épithélium qui tapisse les parois d'une muqueuse.
- E. Les épithéliums stratifiés sont utiles afin d'assurer une protection mécanique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : A propos du tissu épithélial, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les microvillosités augmentent la surface cellulaire et facilitent les échanges.
- B. Un épithélium est dit simple quand les cellules qui le composent n'ont pas de différenciations apicales.
- C. La classification des épithéliums en fonction de la forme de leurs cellules concerne les cellules les plus superficielles.
- D. Un épithélium a 2 grandes fonctions de base : être une frontière entre 2 régions de l'organisme mais aussi être une zone d'échange.
- E. La membrane basale, acellulaire, est une condensation du tissu conjonctif sous épithélial.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : Concernant le tissu épithélial, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Dans la profondeur du chorion cheminent des vaisseaux mais pas de nerfs.
- B. La classification des épithéliums se base sur 3 critères: la forme des cellules, la présence de certaines différenciations et sa durée de vie.
- C. L'épithélium de l'œsophage est de type unistratifié.
- D. Tous les épithéliums ont la même vitesse de renouvellement.
- E. Une glande exocrine, si elle n'est pas incluse dans un épithélium de revêtement, doit s'ouvrir sur l'extérieure soit directement soit au moyen d'un canal excréteur.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

TISSU CONJONCTIF

QCM n°9 : A propos des généralités sur les tissus conjonctifs, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. L'endoderme donne les organes qui sont isolés de l'extérieur.
- B. Il existe plusieurs types de tissu : épithélium, tissu conjonctif, tissu nerveux...
- C. Toutes les cellules du tissu nerveux se renouvellent assez rapidement.
- D. C'est l'endoderme qui donnera le SNC puisqu'il est isolé de l'extérieur.

- E. Un tissu peut comporter des cellules avec des fonctions différentes mais d'origine identique comme le tissu pancréatique qui a des fonctions endocrine et exocrine.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : A propos du tissu conjonctif, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Il est composé de cellules jointives baignant dans une matrice extra cellulaire abondante.
- B. C'est un tissu de soutien pour les épithéliums.
- C. Il a une structure assez semblable d'un territoire à l'autre.
- D. Les adipocytes sont des cellules du TC qui ont un rôle de renouvellement de ce dernier.
- E. Les interactions entre les cellules, les fibres de la MEC, les protéines et la substance fondamentale ont un rôle important dans la structure le TC.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : A propos des fibres du tissu conjonctif, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le tropocollagène ne se retrouve qu'en extracellulaire.
- B. Seul le collagène de type II est fibrillaire.
- C. Au ME, le collagène I est strié, le collagène II est caractérisable par le rouge Sirius et le collagène III est visible par imprégnation argentique.
- D. L'élastine est la glycoprotéine de base des fibres élastiques, dont la synthèse diminue avec l'âge.
- E. La desmosine est une molécule reliant quatre élastines entre elles.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Concernant les tissus conjonctifs en général, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. On distingue deux types de TC les lâches et les denses ; on observe au sein des TC denses une prédominance de cellules et une MEC plus restreinte.
- B. Dans la MEC on retrouve de la substance fondamentale qui est composée d'acide hyaluronique permettant la rétention d'eau qui est un GAG sulfaté et d'autre GAG non sulfatés assurant la rigidité.
- C. La fibronectine est une glycoprotéine assurant un rôle de colle biologique.
- D. les macrophages des TC ont trois rôles : phagocytose, présentation des Ag, et de chimiotactisme lors d'une réaction inflammatoire ou allergique.
- E. Le fibroblaste intervient dans la réaction inflammatoire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : A propos du tissu conjonctif, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. C'est un tissu d'origine ectodermique.
- B. Les cellules du TC sont dispersées dans une MEC peu abondante comparé aux épithéliums.
- C. Il sert à combler les espaces vides dans l'organisme.
- D. Il ne joue qu'un rôle de soutien et de comblement.
- E. On y trouve des pédicules vasculo-nerveux.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°14 : A propos du fibroblaste, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. On le trouve sous 2 formes dans le TC : le fibroblaste et le fibrocyte, ce dernier correspondant à la forme la moins active.
- B. Il joue un rôle majeur dans la synthèse de la MEC du tissu conjonctif.
- C. Son cytoplasme est riche en RER.

- D. Il n'est capable d'élaborer qu'une partie des constituants de la MEC.
- E. Contrairement au macrophage, le fibroblaste ne joue pas de rôle immunitaire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°15 : A propos des différents types de tissu conjonctif, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les TC denses comme l'os contiennent plus d'acide hyaluronique que les TC lâches.
- B. Le cartilage contient une forte proportion d'acide hyaluronique car c'est un TC lâche.
- C. Un TC lâche est moins riche en cellules jointives qu'un TC dense mais possède plus de fibres.
- D. On retrouve le TC dense non orienté unitendu dans la cornée et les aponévroses.
- E. Les capsules conjonctives qui entourent les organes sont composées de TC lâche.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

TISSU SANGUIN

QCM n°16 : Concernant le sang, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le tissu sanguin est une forme de tissu conjonctif.
- B. Le tissu sanguin est le seul tissu avec une matrice extracellulaire liquide : le plasma.
- C. Le plasma contient les cellules sanguines à l'état physiologique.
- D. La sédimentation puis centrifugation permet de mettre de séparer le plasma et les cellules sanguines.
- E. Chez un adulte, le volume total est de 4 à 5L.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°17 : Concernant le sang, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. L'hématocrite correspond au volume de la phase plasmatique / volume de sang.
- B. L'hématocrite correspond au volume de sang / volume de la phase cellulaire.
- C. L'hématocrite vaut en condition physiologique 55%.
- D. L'hématopoïèse se fait à partir de la moelle épinière.
- E. L'hématopoïèse correspond uniquement à la formation globules rouges.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°18 : Concernant les cellules sanguines, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. L'hémoglobine permet le transport de l'O₂ chez le réticulocyte.
- B. Le globule rouge est la seule cellule sanguine qui ne possède pas de noyau, mais beaucoup d'organite.
- C. La moelle osseuse forme directement les érythrocytes.
- D. Les érythrocytes deviennent ensuite des réticulocytes.
- E. La lignée rouge correspond aux globules rouges (ou érythrocytes) et aux monocytes.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°19 : Concernant les cellules sanguines, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les polynucléaires basophiles ont un rôle particulier dans la réaction inflammatoire.
- B. Le polynucléaire neutrophile devient macrophage : ils ont tous deux une fonction de phagocytose.
- C. La lignée blanche comprend les lymphocytes, les monocytes et les polynucléaires.
- D. Le thrombocyte, ou plaquette, a un rôle dans la coagulation.
- E. La lignée blanche a un rôle très important dans l'immunité.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°20 : Concernant les cellules sanguines, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les leucocytes sont aussi appelés hématies, ou globules blancs.
- B. L'étude de la numération sanguine permet d'orienter un examen clinique.
- C. La paroi vasculaire lutte en permanence contre l'activation plaquettaire et la thrombose.
- D. Lors de l'infection, les cellules sanguines de défense n'agissent qu'au niveau du sang.
- E. Il y a deux compartiments du sang : un marginal et un circulant.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°21 : Un patient de 45 ans, de sexe masculin, présente l'hémogramme suivant :

Hématocrite 45%, Hémoglobine 13g/dL, Globules rouges 4 500 000/mm³, Polynucléaire neutrophile 67%, Polynucléaire éosinophile 600/mm³, Polynucléaire basophile 2/mm³, Lymphocyte 30%, Monocyte 1500/mm³, Plaquette 200 000/mm³.

Quelles sont les valeurs normales ?

- A. Hématocrite
- B. Globules rouges
- C. Polynucléaire neutrophile
- D. Polynucléaire éosinophile
- E. Monocyte
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

TISSU CARTILAGINEUX

QCM n°22 : Concernant le cartilage, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le tissu cartilagineux a une MEC rigide, très vascularisée et non minéralisée.
- B. C'est le premier élément du squelette à apparaître.
- C. Le chondrocyte est moins actif que le chondroplaste.
- D. Le chondrocyte est enfermé dans une logette.
- E. La cellule constituant le cartilage se trouve sous une forme active (le chondroblaste) et une forme quiescente (chondrocyte) : le passage de l'une à l'autre est réversible.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°23 : Concernant le cartilage, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le cartilage est en majorité constitué de fibre de collagène de type 1.
- B. Selon le type de cartilage (élastique, fibreux, hyalin), la proportion des fibres varie.
- C. Le cartilage possède une grande quantité d'acide hyaluronique non sulfaté, ce qui lui confère une grande rigidité.
- D. Le cartilage est un tissu très hydraté.
- E. Le cartilage est un tissu conjonctif dense, à prédominance de fibres.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°24 : Concernant le cartilage, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Un chondroplaste peut contenir un ou plusieurs chondrocytes.
- B. Les fibres en panier délimitent un chondrone.

- C. Les fibres en panier délimitent généralement un chondroplaste.
- D. Les fibres en panier sont orientées selon les lignes de forces.
- E. Le périchondre est un tissu conjonctif lâche autour du cartilage.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°25 : Concernant le cartilage, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le cartilage n'étant pas vascularisé, sa nutrition se fait exclusivement par le périchondre.
- B. Le cartilage sert de matrice à la constitution des os.
- C. La croissance peut se faire selon 3 modes : la croissance appositionnelle, la croissance endochondrale, et la croissance interstitielle.
- D. La croissance interstitielle se fait à partir du périchondre.
- E. La croissance interstitielle se fait par division des chondrocytes.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°26 : Concernant le cartilage, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Au niveau des disques intervertébraux, on retrouve du cartilage fibreux composé majoritairement de fibres de collagène de type 1.
- B. Au niveau du nez, on retrouve du cartilage hyalin.
- C. L'insertion du tendon d'achille et les cartilages costaux sont des cartilages fibreux.
- D. Au niveau du pavillon de l'oreille, on retrouve du cartilage élastique avec une forte proportion de fibres élastiques.
- E. Le cartilage hyalin est uniquement constitué de fibres de collagène de type 2.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°27 : Concernant le cartilage, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Lors de la croissance appositionnelle, les fibroblastes prolifèrent et se transforment en chondroblaste.
- B. La croissance appositionnelle se fait par apposition de couches successives.
- C. Lors de la croissance interstitielle, le chondroblaste devient chondrocyte.
- D. Lors de la croissance interstitielle, le chondroblaste nouvellement formé à partir du chondrocyte sort de sa logette et retourne en périphérie.
- E. Les cellules filles peuvent prendre deux dispositions : groupes isogéniques axiaux ou groupes isogéniques coronaires.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

TISSU OSSEUX

QCM n°28 : A propos des généralités sur le tissu osseux, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. L'os est un tissu conjonctif dont la MEC n'a qu'une phase minérale ce qui confère à l'os sa solidité.
- B. La calcification est un phénomène ne se déroulant que pour l'os dans le corps humain.
- C. L'os est un milieu en perpétuel renouvellement, même à l'âge adulte.
- D. Contrairement aux autres tissus, du fait de son rôle principalement mécanique, l'os n'est que très peu vascularisé et innervé.
- E. C'est au sein de la moelle osseuse rouge que les cellules de la lignée hématopoïétique sont créées.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°29 : A propos des cellules osseuses, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Toutes les cellules osseuses dérivent de cellules mésenchymateuses.
- B. Les ostéoblastes sont métaboliquement actifs et forment la couche ostéogène d'Ollier, à la surface interne et externe de l'os.

- C. Les ostéocytes, cellules terminales, ont des grands prolongements qui passent dans les canalicules de Howship pour former des jonctions communicantes.
- D. L'os dispose de cellules qui sont calcifiées.
- E. L'ostéoclaste est une petite cellule qui peut maintenir dans la chambre de résorption un pH très basique qui facilite la résorption osseuse.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°30 : A propos de la MEC osseuse, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La MEC est principalement constituée de fibres de collagènes de type I dont l'orientation diffère selon le type d'ossification
- B. La substance fondamentale possède exactement les mêmes composants que le TC mais pas dans les mêmes proportions
- C. La quantité d'eau dans un os vivant est tellement faible qu'elle est négligeable
- D. La colle biologique est formée par des glycoprotéines telles que la fibronectine.
- E. Les hormones n'ont qu'un rôle très faible sur la mobilisation du Calcium et phosphate, car une fois qu'ils sont fixés à l'os ils ne peuvent plus être remobilisés.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°31 : A propos du tissu osseux, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. L'os primaire, est le premier à se former il est donc présent chez le fœtus et l'enfant mais il existe quand même chez l'adulte dans certaines zones.
- B. L'os secondaire est bien organisé, il correspond à l'os compact, tandis que l'os trabéculaire (spongieux) est moins bien organisé car il s'agit d'os primaire.
- C. Les ostéons sont constitués de 4 à 20 lamelles concentriques, et à chaque lamelle les fibres de collagènes ont la même orientation.
- D. Les canaux transversaux aux ostéons sont appelés canaux de Volkman, ils permettent le passage des vaisseaux et des nerfs.
- E. Le tissu conjonctif qui entoure l'os, le périoste, est très actif
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°32 : A propos de la formation osseuse, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Il existe deux formes d'ossification, soit à partir du cartilage soit à partir du tissu conjonctif.
- B. L'ossification endoconjonctive se fait à partir de chondroblastes qui prolifèrent puis s'hypertrophient.
- C. L'ossification secondaire peut se faire directement à partir du cartilage.
- D. L'unité fonctionnelle associant ostéoclaste, bourgeon conjonctivo-vasculaire et ostéoblaste est appelée BMU (basic multicellular unit).
- E. L'envahissement des bourgeons conjonctivo-vasculaire se fait uniquement pour la transformation de l'os primaire en os secondaire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°33 : A propos du tissu osseux, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Il est possible de suivre la formation des os par radiographie.
- B. La croissance en largeur est due à une croissance à partir du cartilage, tandis que la croissance en longueur ce fait à partir du TC
- C. En pathologie, un excès d'hormones de croissance avant la puberté entraîne un gigantisme tandis que si l'excès survient après la puberté on observera un tableau clinique d'acromégalie.
- D. L'os spongieux est beaucoup moins renouvelé que l'os compact

- E. Lors de l'ostéoporose il ya un déséquilibre entre la construction et la destruction de l'os ce qui aboutit à fragilisation osseuse.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

TISSU MUSCULAIRE

QCM n°34 : A propos des généralités sur le tissu musculaire, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le muscle est un organe composé par des fibres musculaires, du tissu conjonctif, des vaisseaux et des nerfs.
- B. La myoglobine fixe l'oxygène, les citernes de RER grillagé fournissent le calcium essentiel à la contraction.
- C. Le myoplasme est fait de nombreuses myofibrilles
- D. L'unité fonctionnelle contractile est composée de deux bandes I et une bande A
- E. La bande A (sombre) à fort grossissement apparaît avec une bande M plus claire et une strie H au centre plus foncée
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°35 : A propos du tissu musculaire, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Il existe deux types de myofilaments, les filaments d'actine fins et les myofilaments épais de myosine
- B. Au niveau de la zone H, on retrouve uniquement des myofilaments épais ; au niveau de la bande I, on n'a que des myofilaments fins.
- C. En se contractant, la longueur de la bande A diminue alors que celle de la bande H reste identique.
- D. Les tubules T sont des invaginations de la membrane plasmique du rhabdomyocyte au niveau de la jonction entre les bandes A et I.
- E. La liaison du système contractile se fait par un complexe faisant intervenir la dystrophine.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°36 : A propos du tissu musculaire, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le sarcomère permet l'adhérence de la cellule à la matrice extracellulaire au niveau de la bande Z
- B. La plaque motrice correspond à la modification de la membrane plasmique en regard de la terminaison nerveuse.
- C. Une unité motrice correspond à l'ensemble du muscle qui est innervé par plusieurs neurones.
- D. Les cellules extrafusales sont les plus nombreuses.
- E. La cellule musculaire striée squelettique comporte de nombreux noyaux, il s'agit d'une cellule syncytiale.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°37 : A propos du tissu musculaire, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les cellules de types II sont de contraction rapide mais fatigable.
- B. Les cellules satellites vont permettent de régénérer une fibre musculaire striée squelettique.
- C. Les cellules intrafusales sont disposées perpendiculairement aux autres fibres du muscle afin de mieux évaluer l'étirement musculaire.
- D. Les motoneurones sont des neurones qui viennent directement du cerveau.
- E. Les fibres musculaires peuvent faire la longueur du muscle et atteindre dans certains muscles 50 cm.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°38 : A propos des cellules musculaires cardiaques, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les cardiomyocytes, comme les rhabdomyocytes, sont plurinucléés
- B. Les tubules T se trouvent au niveau de la strie Z, et forment avec le réticulum des diades
- C. Les cellules cardionectrices permettent seulement de faire passer l'influx nerveux transmis par le système nerveux végétatif aux cellules musculaires
- D. Les cellules cardionectrices ont une morphologie immuable dans tout le cœur
- E. Du tissu conjonctif dense s'interpose entre les cellules cardionectrices et les cellules contractiles, alors que du tissu conjonctif lâche comble l'espace entre ces dernières.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°39 : A propos des cellules musculaires lisses, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les sarcomères de la fibre musculaire lisse sont en plus faible quantité que la FMS.
- B. Plus il ya de jonctions entre les cellules musculaires lisses, plus la contraction sera synchronisée.
- C. Les FML sécrètent une grande partie de la MEC qui les entoure.
- D. Les fibroblastes et la FML ont une origine embryonnaire commune ce qui pourrait expliquer le continuum entre ces deux types cellulaire.
- E. L'innervation du muscle lisse se fait par le système végétatif grâce à une plaque motrice.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

TISSU NEUROGLIAL

QCM n°40 : Concernant le neurone, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le neurone est une cellule excitable qui ne se multiplie plus une fois mature.
- B. Il est toujours constitué d'un soma, et d'au moins deux neurites : un axone et une dendrite.
- C. On compte seulement trois classes morphologiques de neurones : multipolaire, bipolaire et pseudo-unipolaire.
- D. On compte seulement trois classes fonctionnelles de neurones : sensoriels, sensitifs et moteurs.
- E. Les neurones sensitifs sont retrouvés dans la rétine et la cochlée.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°41 : Concernant le neurone, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le noyau est volumineux et la chromatine est fine est dispersée.
- B. Le corps de Nissl est un amas de REG, caractéristique de la forte synthèse protéique des neurones.
- C. L'axone est un prolongement à fonctionnement centrifuge dont le diamètre augmente en s'éloignant du soma.
- D. Pour un même neurone, plus l'axone est long et plus l'influx nerveux va vite.
- E. Le potentiel d'action de l'axone répond à la loi du tout ou rien.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°42 : Concernant l'axone, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le rôle de l'axone est la propagation des potentiels d'action créés au niveau des dendrites.
- B. Dans l'axone on trouve de nombreux organites tels que : des mitochondries, du REL, des ribosomes, des microtubules.
- C. Il existe un double transport assuré par le cytosquelette : antérograde pour les éléments nécessaires à la synthèse de neurotransmetteurs et au renouvellement de l'axone lui même ; et rétrograde pour le retour des déchets et des facteurs de croissance.
- D. Les axones, comme les dendrites, sont entourés d'une gaine de myéline qui augmente la vitesse de propagation des potentiels.
- E. Dans un neurone, l'axone est toujours unique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°43 : Concernant la synapse, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La synapse se fait généralement entre deux neurones et peut donc être axo-dendritique, axo-somatique ou axo-axonique.
- B. Il existe deux types de synapses : chimiques, majoritaires dans l'organisme ; et électriques.
- C. Dans les synapses chimiques, les neurotransmetteurs sont synthétisés au niveau du cône d'implantation de l'axone puis transportés jusqu'à l'arborisation terminale pour ensuite être délivrés dans la fente synaptique.
- D. Il existe un seul type de neurotransmetteur pour un même neurone.
- E. Les neurotransmetteurs sont libérés via des canaux situés sur l'arborisation terminale de l'axone.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°44 : Concernant les cellules gliales, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

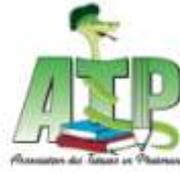
- A. Les astrocytes dits fibrillaires présentent une protéine spécifique, GFAP, et sont retrouvés autour des corps cellulaires des neurones, au niveau de la substance blanche.
- B. Les astrocytes dits protoplasmiques sont situés autour des axones des neurones, au niveau de la substance grise.
- C. Des astrocytes de type I sont retrouvés au niveau de Ranvier et jouent le rôle de tampons d'ions.
- D. La glie limitante externe est constituée par des astrocytes de type II.
- E. Les oligodendrocytes sont des cellules dont le rôle est exclusivement de synthétiser la gaine de myéline.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°45 : Concernant les cellules gliales, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les neurolemnocytes élaborent la myéline dans le SNC.
- B. Les cellules de Schwann sont capables de myéliniser plusieurs axones en même temps.
- C. Les microgliocytes sont les cellules phagocytaires du SNC : ce sont des macrophages capables de traverser la barrière hémato-encéphalique en cas d'infection virale du SNC.
- D. La myéline est une gaine constituée à 70% de lipides et à 30% de protéines.
- E. Les épendymocytes participent à l'élaboration du LCR au niveau des plexus choroïdes.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°46 : Concernant l'organisation du système nerveux, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Dans le système nerveux central, la substance grise entoure la substance blanche, tandis que dans le système nerveux périphérique c'est l'inverse.
- B. Il existe trois méninges dont le rôle est de protéger le SNC ; elles sont organisées de la périphérie vers l'intérieur en : dure-mère, arachnoïde, pie-mère.
- C. Le système nerveux périphérique comporte 31 paires de nerfs crâniens.
- D. Les nerfs sont constitués de nombreux axones entourés d'enveloppes conjonctives : l'endonèvre qui entoure l'axone, l'épinèvre qui entoure un faisceau, et le périnèvre qui entoure l'ensemble des faisceaux pour former le nerf.
- E. Les ganglions spinaux constituent les corps cellulaires de neurones sensitifs et sont situés dans la corne antérieure de la moelle épinière.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.



STAGE de PRE-RENTREE – UE2

QCM Séance n°5

Cytosquelette, Noyau, Mitose, Méiose

QCM n°1 : A propos du cytosquelette, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le cytosquelette assure uniquement le maintien de la forme de la cellule.
- B. Les trois éléments du cytosquelette, par ordre de diamètre croissant, les microfilaments, les microtubules et les filaments intermédiaires.
- C. Les filaments intermédiaires sont plus résistants que les microfilaments et les microtubules.
- D. Tous les éléments du cytosquelette sont polarisés afin de servir de support aux déplacements de vésicules.
- E. La plectine contribue à la coordination entre microfilaments, microtubules et filaments intermédiaires.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : A propos des microfilaments (MF), indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les MF (actine F) sont formés par polymérisation de monomères d'actine (actine G).
- B. Après incorporation au sein d'un MF, l'ADP couplée à l'actine est échangée avec un ATP.
- C. Le MF présente une extrémité (+) avec de l'actine-ATP et une extrémité (-) avec de l'actine-ADP.
- D. La nucléation des MF nécessite toujours le complexe Arp 2/3.
- E. La polymérisation peut se faire aux deux extrémités, mais elle se fait majoritairement au niveau l'extrémité (-).
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : A propos des protéines associées aux microfilaments (MF), indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les protéines de coiffe déstabilisent les MF car elles empêchent la polymérisation.
- B. L'alpha-actinine permet l'organisation de MF en faisceaux larges retrouvés dans les sarcomères ; entre les deux MF, s'insère un dimère de myosine.
- C. La tropomyosine est une protéine motrice associée aux MF.
- D. Les microvillosités sont constituées par des faisceaux serrés de MF, maintenus par la fimbrine.
- E. Lors de l'endocytose, la gelsoline désagrège le cortex périphérique d'actine.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : A propos des microfilaments (MF), indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La queue d'actine intervient dans l'endocytose.
- B. Les MF sont retrouvés principalement au centre de la cellule, contrairement aux microtubules.
- C. Les monomères d'actine s'assemblent par des liaisons covalentes pour former une double hélice.
- D. Le complexe Arp 2/3 et la filamine organisent les MF en réseau.
- E. Au sein du sarcomère, les MF sont appelés filaments épais.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : A propos des microtubules (MT), indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Un MT est un cylindre creux formé par treize protofilaments, chaque protofilament résultant de l'assemblage de dimères de tubuline alpha – bêta.
- B. Tous les MT sont sensibles au froid et aux alcaloïdes.
- C. Après incorporation dans un MT, les GTP couplés au tubuline alpha et bêta sont hydrolysés en GDP, ce qui fragilise le polymère.
- D. La nucléation des MT n'étant pas spontanée, elle s'effectue à partir d'anneaux de tubuline gamma dans les MTOC (centres organisateurs des MT).
- E. L'extrémité (-) des MT est retrouvée en périphérie de la cellule tandis que l'extrémité (+) est localisée dans les MTOC.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : A propos des microtubules (MT), indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le centriole est le MTOC des cellules animales : il est composé de deux centrosomes et du matériel péricentriolaire.
- B. La perte de la coiffe de GTP au niveau de l'extrémité (+) entraîne une dépolymérisation du microtubule.
- C. Les dynéines se déplacent le long des MT de l'extrémité (-) vers l'extrémité (+).
- D. La katanine est une protéine stabilisatrice des MT.
- E. Les MT sont responsables de la géométrie de la cellule.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : A propos des microtubules (MT), indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Lors de la mitose, les MT, rayonnant des asters, capturent les chromosomes et les ramènent vers les pôles de la cellule.
- B. Les kinésines, à activité GTPase, transportent les vésicules d'exocytose.
- C. L'axonème est le MTOC des cils et des flagelles.
- D. Les microtubules retrouvés dans les corpuscules basaux sont labiles.
- E. L'effet tapis roulant s'observe in vivo pour les MT et les MF.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : A propos des filaments intermédiaires (FI), indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les filaments intermédiaires sont composés par des sous-unités fibreuses, contrairement aux MT et aux MF.
- B. Les tétramères s'assemblent de manière antiparallèle afin de former un protofilament ; ceci explique la non polarité des FI.
- C. Les FI sont très stables et résistent à l'étirement de la cellule.
- D. Les lamines sont des FI retrouvés dans le nucléoplasme.
- E. Les FI de kératine participent, comme tout élément du cytosquelette, à la consolidation des jonctions intercellulaires.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : A propos des généralités sur le noyau, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le noyau est le compartiment délimité par l'enveloppe nucléaire.

- B. Toutes les cellules animales ont un noyau.
- C. Le noyau contient toute l'information génétique de la cellule.
- D. Le noyau est toujours rond.
- E. On peut le mettre en évidence par fluorescence DAPI sur cellules vivantes.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : Concernant l'enveloppe nucléaire, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Elle se compose de 2 membranes séparées par l'espace périnucléaire.
- B. Elle est interrompue au niveau de plusieurs pores nucléaires, par lesquels transitent les molécules venant ou allant vers le nucléoplasme.
- C. Elle a pour but de protéger l'information génétique qui ne doit jamais en sortir.
- D. Sa membrane interne est impliquée dans la régulation de l'expression des gènes.
- E. Sur la face cytosolique de la membrane interne on retrouve des ribosomes.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : A propos de l'enveloppe nucléaire et de ses pores, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les 2 faces de l'enveloppe sont en contact avec des filaments intermédiaires.
- B. Un pore est composé de 2 anneaux (cytosolique et nucléoplasmique) de taille identique reliés à un transporteur central, d'un 3ème anneau de diamètre inférieure situé dans le cytoplasme et de 8 canaux latéraux.
- C. Le transporteur central sert au passage de grosses molécules dont le poids moléculaire est supérieur à 40kDa.
- D. Le passage des molécules au travers des canaux latéraux se fait par simple diffusion.
- E. Les protéines de l'anneau nucléoplasmiques ont été synthétisées dans le nucléoplasme.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Concernant les échanges nucléo-cytoplasmiques, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le transport de molécules de poids moléculaire inférieur à 40kDa nécessite l'utilisation d'ATP.
- B. Les échanges peuvent se faire dans les 2 sens.
- C. Le transport des grosses molécules du cytoplasme vers le nucléoplasme se produit en 4 étapes successives et nécessite l'intervention de protéines spécialisées...
- D. ...Constitution du complexe d'importation, Traversée du transporteur central, dissociation du complexe d'importation, Recyclage des constituants du complexe d'importation.
- E. La protéine doit être dépliée.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : A propos de la matrice nucléaire, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. C'est l'ensemble du matériel restant dans le nucléoplasme après action de divers traitements qui enlèvent une partie de l'ADN, les ARN de grande taille et les protéines solubles qui sont associées à l'ADN ou aux ARN.
- B. Elle comporte schématiquement 3 types de constituants : la lamina ; les autres constituants fibreux du cytosquelette et les molécules « insolubles » qui restent après action des traitements.
- C. La lamina nucléaire est composée de lamine A et de lamine B faisant partis des microtubules nucléaires.
- D. La lamina nucléaire donne sa forme à l'enveloppe.
- E. La phosphorylation des lamines aboutit à la rupture de l'enveloppe nucléaire au moment de la mitose.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°14 : A propos du nucléole, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le nucléole est une région intranucléaire qui contient les régions NOR des chromosomes acrocentriques.
- B. Il existe 5 chromosomes acrocentriques.

- C. Le nucléole synthétise 3 des 4 ARNr par l'intermédiaire de l'ARN Polymérase I.
- D. L'ARNr 5S est non nucléolaire
- E. L'assemblage des 2 sous-unités du ribosome se fait dans le cytoplasme.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°15 : Concernant l'organisation de l'ADN, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Dans le nucléoplasme l'ADN est compacté par association avec des protéines spécifiques:les histones.
- B. Les histones sont de petites protéines riches en acides aminés chargés négativement ce qui facilite leur liaison avec l'ADN.
- C. Le noyau contient plusieurs segments linéaires d'ADN organisés en double hélice:les chromosomes.
- D. Le nucléosome et la portion de la double hélice d'ADN qui lui est associée représente l'unité élémentaire de la chromatine.
- E. L'euchromatine est la forme moins condensée de la chromatine et les régions d'ADN qui la constituent contiennent des gènes qui sont fréquemment exprimés.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°16 : En ce qui concerne le caryotype humain, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le génome humain est constitué de 23 paires de chromosomes.
- B. Le caryotype est l'étude de la formule chromosomique, c'est à dire le nombre et la forme des chromosomes d'une cellule.
- C. Chez la femme il y a 23 paires de chromosomes autosomiques et chez l'homme il y a 22 paires de chromosomes autosomiques et 2 chromosomes sexuels distincts que sont les chromosomes X et Y.
- D. La morphologie et le nombre de chromosomes sont constants et caractéristiques d'une espèce donnée.
- E. Les caryotypes sont effectués au moment de la métaphase, quand ils sont le plus identifiables possibles.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°17 : Concernant les aspects morphologiques de la mitose, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La mitose permet de donner deux cellules filles identiques à la cellule mère par leur contenu génique et cytoplasmique.
- B. La mitose ou intercinèse comprend la caryocinèse et la cytodièrese.
- C. Les différentes phases de la mitose s'enchainent en continuité, le microscope électronique permet de les identifier.
- D. La mitose est le mode de division de toutes les cellules de l'organisme.
- E. La métaphase est mise à profit pour les caryotypes.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°18 : Concernant les différentes phases de la mitose, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s):

- A. Durant la prophase débute la condensation de la chromatine permettant la visualisation des chromosomes.
- B. Durant la prophase, les deux centrioles s'éloignent en glissant le long de l'enveloppe nucléaire.
- C. Durant la prophase, les chromosomes sont longs, flexueux et entremelés et sont fixés au fuseau.
- D. Durant la prométaphase, il y a mise en place de l'appareil achromatique formé des pôles,des asters et du fuseau.
- E. Le fuseau est constitué de des fibres continues et des fibres polaires.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°19 : Concernant les différentes phases de la mitose, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s):

- A. Durant la prométaphase chaque chromosome possède un centromère et deux kinétochores.
- B. Durant la prométaphase, les chromokinésines fixées sur les centromères des chromosomes ramène les chromosomes vers le pôle opposé.
- C. Durant la métaphase, les chromosomes individualisés sur toute leur longueur forment une plaque équatoriale.
- D. Le dernier point de contrôle du fuseau a lieu lors de la prométaphase.
- E. L'anaphase correspond à l'ascension polaire des chromatides séparées par une lipase la séparase.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°20 : Concernant les différentes phases de la mitose, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s):

- A. Durant la télophase, les fibres polaires se rassemblent et forment les fibres interzonales.
- B. Suite à la télophase, on assiste à la cytotièrese c'est à dire à l'étranglement de la cellule permettant la formation de deux cellules.
- C. Durant la télophase, un anneau contractile composé de microtubules et de myosines permettant le pincement de la cellule.
- D. Durant la prométaphase, l'enveloppe nucléaire disparaît complètement.
- E. Chaque chromosome métaphasique comprend une chromatide un kinétochore et un centromère.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°21 : Concernant les mécanismes de la mitose, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s)

- A. La kinase cdk1-cycline B1 a un rôle primordial de la phase G1 à la métaphase.
- B. Lors de la transition métaphase anaphase, le complexe APC/C active la séparase et détruit la kinase cdk1 inactivant le complexe cdk1-cycline B1.
- C. Le complexe APC/C permet la reformation de l'enveloppe nucléaire et la décompaction de la chromatine.
- D. Le dernier point de contrôle du fuseau repose sur la détection de la tension centromérique.
- E. L'extinction d'Aurora B permet l'accrochage amphitélique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°22 : Concernant la compaction de la chromatine, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s):

- A. Les cohésines des bras des chromosomes sont éliminées par la kinase cdk1-cycline B1 et sont remplacées par des condensines.
- B. Les cohésines juxta-centromériques seront coupées par la sécurase.
- C. La condensation maximale des domaines en boucles donne les microconvules visibles en microscope électronique à transmission.
- D. La kinase cdk1-cycline B1 impliquées dans la décompaction intervient au niveau de la fixation des condensines et de la modification des histones H3.
- E. Les domaines en boucle forment le chromosome prométaphasique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°23 : Concernant l'appareil achromatique, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les fibres kinétochoriennes fixent par leur extrémité - un kinétochore.
- B. Les dynéines cytoplasmiques tractent les asters (**prophasiques**) vers les pôles.
- C. Au niveau des fibres polaires, les Krp multimériques entraîne la répulsion des asters ainsi que l'éloignement des pôles.
- D. L'ascension des chromosomes vers les pôles correspond à l'anaphase A, l'anaphase B quant à elle correspond l'éloignement des pôles.
- E. Les fibres kinétochoriennes comportent de nombreux moteurs des microtubules.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°24 : Concernant les pathologies de la mitose, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s):

- A. Une unique inhibition de la cytotélière génère une cellule tétraploïde.
- B. Lors de l'inhibition métaphasique on a un blocage de la transition prométaphase-métaphase.
- C. L'endoreduplication correspond à une inhibition métaphasique répétée.
- D. Les mitoses pluripolaires correspondent à une réplication de plusieurs centrioles permettant ainsi d'obtenir plusieurs cellules filles à partir d'une cellule mère.
- E. L'amitose correspond à une caryocinèse sans cytotélière.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°25 : Concernant les généralités sur la méiose, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La méiose permet d'obtenir deux cellules haploïdes à partir d'une cellule diploïde.
- B. Dans une cellule diploïde, chaque chromosome est présent en double exemplaire appelés bivalents.
- C. La première mitose est une mitose réductionnelle et la deuxième mitose est une mitose équationnelle.
- D. La première mitose comprend une très longue prophase.
- E. Le brassage chromosomique correspond à un échange de morceau de chromosome entre chromatides.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°26 : Concernant les mécanismes de la prophase 1, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La prophase 1 comporte trois événements : l'appariement, la recombinaison et l'enjambement.
- B. Durant l'appariement, tous les chromosomes vont s'apparier.
- C. Durant la recombinaison génétique, après la réparation de l'ADN on observe une structure en X ou jonction de Holiday autorisée par les nodules tardifs de recombinaison.
- D. Durant la recombinaison, si on a coupure des brins envahissants alors les deux homologues restent indépendants.
- E. L'enjambement ou crossing over donnera les chiasmas après disparition du complexe synaptonémal.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°27 : Concernant les mécanismes de la prophase 1, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le complexe synaptonémal est une structure glucidique permettant l'association étroite des chromosomes homologues.
- B. Le complexe synaptonémal est constitué de deux axes protéiques centraux.
- C. Les nodules précoces sont plus nombreux que les nodules tardifs.
- D. Après dissociation du complexe synaptonémal, les cohésines persistent et s'opposent ainsi à la traction polaire lors de la prométaphase 1.
- E. La coupure des brins receveurs permet l'échange de bout de chromosomes entre les homologues.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°28 : Concernant l'aspect morphologique de la méiose 1, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. En prophase 1, on observe cinq stades successifs: leptotène, zygotène, pachytène, diplotène, diacinèse.
- B. Au stade leptotène, les chromosomes commencent à s'individualiser.
- C. Au stade zygotène, les centromères des différents chromosomes se disposent en bouquet au niveau de l'enveloppe nucléaire : c'est l'ikebana.
- D. Au stade pachytène, on observe le complexe synaptonémal au complet.
- E. Les chromosomes se décondensent totalement au stade diplotène.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°29 : Concernant l'aspect morphologique de la méiose 1, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. On observe des chromosomes plumeux au stade diacinèse.
- B. Le complexe synaptonémal se forme dès le stade leptotène.
- C. Au stade diacinèse, les chromosomes se recondensent.
- D. La prophase 1 se termine par la désagrégation de l'enveloppe nucléaire.
- E. Dès le stade leptotène, les chromatides sœurs sont rattachées par les cohésines méiotiques.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°30 : Concernant l'aspect morphologique de la méiose 1, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Durant la prométaphase 1, les kinétochores des chromatides sœurs étant indépendants, on assiste à un accrochage amphitélétique.
- B. A partir de la prométaphase 1, les chiasmas ne rattachent plus les homologues.
- C. Lors de la transition métaphase-anaphase 1 la séparase s'active et permet la destruction des cohésines situées entre les chromatides sœurs.
- D. Les cohésines juxta centromériques sont protégées de la séparase par Sgo1.
- E. En fin d'anaphase 1, les chromosomes ne vont pas décondenser.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°31 : Concernant les pathologies de la méiose, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s):

- G. Les anomalies de la méiose constituent la cause majeure de mort à la naissance.
- H. On distingue deux grands groupes d'anomalies chromosomiques : les anomalies de ségrégation et les anomalies de recombinaison.
- I. Les anomalies de ségrégation sont des anomalies quantitatives.
- J. Les anomalies de la méiose vont se manifester bien avant la fécondation.
- K. La plupart de ces anomalies sont non-viables.
- L. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°32 : Concernant les pathologies de la méiose, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s):

- A. Les polyploïdies sont des anomalies fréquentes chez l'espèce humaine.
- B. Les aneuploïdies sont des anomalies de ségrégation portant sur l'haplotype complet.
- C. La majorité des trisomies sont viables.
- D. Les anomalies de recombinaison déséquilibrées sont non-viables.
- E. Les anomalies de recombinaison équilibrées peuvent générer une stérilité.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.