

TUTORAT UE 2 2012-2013 – Biologie cellulaire

COLLE COMMUNE n°1

Préparée par ATM2, TSN et ATP.

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

- A. Le plus souvent, au niveau de la membrane, il existe une symétrie des échanges.
- B. Le protoplasme correspond au cytoplasme avec le noyau, et le cytosol (hyaloplasme) correspond au cytoplasme sans le paraplasme.
- C. Dans les étapes de l'apparition de la vie, l'endosymbiose a été une sorte de parasitisme qui n'a profité qu'à la cellule hôte.
- D. D'un point de vue biochimique les cellules sont composées de 75% d'eau, d'1% de substances organiques et de 24% de substances minérales.
- E. Les plasmodesmes sont des barrières présentes entre les cellules végétales.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n° 2 : Concernant les méthodes d'études sur cellule morte, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Une hydrolyse (HCl 60°C) sépare les bases A et G de l'ADN et de l'ARN de leur sucre respectif ce qui permet avec un réactif de Schiff de détecter leur présence par une coloration rouge.
- B. On peut repérer un anticorps en microscopie optique par un marquage de celui-ci grâce à une enzyme produisant un produit coloré insoluble à son emplacement.
- C. En incorporant un précurseur de type acide aminé radioactif on peut suivre le devenir d'une protéine spécifique grâce à l'autoradiographie.
- D. Grâce à des billes d'or colloïdal de différents calibres on peut marquer des anticorps différents repérables en microscopie électronique.
- E. Les enzymes sont des réactifs plus spécifiques que les anticorps.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : Indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le froid est le fixateur dans les coupes à congélation.
- B. En extemporanée on doit utiliser des coupes fines.
- C. Le microscope inversé, pour l'examen de cellules vivantes, peut s'utiliser avec la plupart des techniques microscopiques.
- D. Le bleu de Trypan est spécifique des mitochondries.
- E. En microscopie confocal, on utilise un laser, ce qui permet d'observer des coupes dont l'épaisseur peut atteindre 100µm.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- A. Les canaux potassiques à rectification interne font passer le K⁺ en intracellulaire si le potentiel de membrane est inférieur à une valeur seuil (= potentiel de membrane de repos) et en extracellulaire s'il est supérieur.
- B. Les canaux purinergiques sont dépendants de l'ATP extracellulaire
- C. La création de potentiels d'action se fait par les canaux sodiques et potassiques voltage dépendants.
- D. Les canaux cationiques voltage-dépendants sont ouverts au potentiel de repos de la membrane et se ferment lors de sa dépolarisation.
- E. Certains canaux potassiques lient le Ca²⁺ par l'intermédiaire de la calmoduline, la sensibilité à la dépolarisation en est augmentée.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- A. Les canaux ont de grandes variabilités dans leur pouvoir de discrimination des ions.
- B. Les transporteurs et les canaux font intervenir des modifications conformationnelles.
- C. Les ATPases de type F des mitochondries assurent la synthèse aérobie de l'ATP par des réactions d'oxydoréduction
- D. Les ATPases de type P peuvent intervenir dans l'acidification de l'estomac ou dans l'élimination du Ca²⁺ du cytoplasme.
- E. SGLT 1 est un antiporteur.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Concernant l'endocytose quelle(s) est (sont) la (ou les) proposition(s) exacte(s) ?

- A. La phagocytose comprend quatre étapes qui sont dans l'ordre : fixation- fusion- enveloppement-dégradation.
- B. Des protéines d'adaptation(AP) entrent dans la constitution du revêtement des vésicules à clathrine et détermine leur spécificité d'adressage.
- C. La dynamine est une ATPase qui participe au bourgeonnement des vésicules recouvertes de clathrine.

Un PACES passionné par le cours de biologie cellulaire cherche à savoir comment les deux récepteurs suivants sont recyclés: récepteur du LDL(LDL-R), et récepteur de l'EGF (EGF-R). Pour ce faire, dans des cellules en culture, il marque ces deux récepteurs de manière spécifique à l'aide d'Ac marqués avec des fluorophores différents ; LDL-R=vert ; EGFR= Jaune.

Les cellules sont cultivées à 37°C. (il attend suffisamment longtemps (SSSSSélection) pour que la maturation des endosomes précoces soit achevée ainsi que le recyclage vers la membrane plasmique).

- D. A la fin de l'expérience, le PACES pourra observer une coloration jaune dans les lysosomes.
- E. A la fin de l'expérience notre cher PACES pourra observer une coloration verte dans les corps multivésiculaires.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- A. Le cholestérol essentiellement polaire par sa fonction hydroxyle est orienté vers la surface de la membrane.
- B. Un des rôles essentiels du cholestérol est d'intervenir dans la régulation de la fluidité membranaire.
- C. Les triglycérides constituent une réserve énergétique dans des tissus spécialisés mais participent également à la constitution des membranes dans d'autres tissus.

- D. Certains lipides membranaires peuvent servir d'ancrage à d'autres protéines ou jouer le rôle de second messenger impliqués dans la signalisation cellulaire.
- E. Tous les glycosphingolipides sont situés sur le feuillet extracellulaire de la membrane plasmique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : Concernant les protéines périphériques, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. L'isoprénylation de certaines protéines est indispensable à leur rôle dans la signalisation cellulaire.
- B. Certains antigènes de surface utilisent un ancrage GPI pour se fixer à la membrane plasmique.
- C. Les annexines, jouant un rôle fondamental dans la fusion des cellules, se lient de manière covalente aux phospholipides membranaires.
- D. Certaines protéines périphériques peuvent s'ancrer sur la face externe de la membrane plasmique via le myristate.
- E. L'interaction caténine-cadhérine est plus spécifique que celle qui lie les annexines à la membrane.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9: A propos du réticulum endoplasmique, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. C'est un réseau de saccules et de canalicules limités par une membrane continue.
- B. Le RE rugueux est en continuité avec la membrane nucléaire interne et possède un élément de transition vers le Golgi.
- C. La membrane du RE contient 70% de lipides et 30% de protéines.
- D. La calréticuline soluble et la calnexine transmembranaire sont des protéines chaperonnes qui interviennent dans le repliement des protéines.
- E. La lumière du RE est un des lieux de stockage du Ca^{2+} .
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10: A propos des fonctions du RE, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La N-glycosylation se déroule entièrement dans le RE.
- B. Le REL a pour fonction la détoxification, c'est la raison pour laquelle il est très développé dans les hépatocytes.
- C. L'addition des 14 résidus osidiques sur un dolichol s'effectue dans la lumière du RE.
- D. Pour les protéines à ancrage GPI, l'ancre est synthétisée en même temps que la protéine.
- E. Une protéine ne parvenant pas à se replier correctement (après intervention de protéines chaperonnes) repasse dans le translocon et est adressée au protéasome.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- 1- Hydrolyse ménagée de l'antigène et de la chaîne constante
- 2- Reconnaissance par la cellule CD4+ qui active la production d'anticorps par l'activation des lym-phocytes B
- 3- Formation de la liaison avec le peptide antigénique grâce à l'action de la protéine HLA-DM qui largue auparavant le fragment de la chaîne constante bloquant le site actif.
- 4- Adressage de la protéine CMHII par un lysosome primaire vers les endosomes.

Donner l'ordre exact de la mise en place du CMHII :

- A. 1- 3 – 2 – 4
- B. 1 – 3 – 4 – 2
- C. 4 – 1 – 3 – 2
- D. 4 – 3 - 1 – 2

- E. Les endosomes sont également impliqués dans la constitution du CMHI.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Concernant les endosomes et leurs fonctions, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les exosomes sont les vésicules des corps multivésiculaires et peuvent être libérés dans le milieu extracellulaire par fusion des endosomes tardifs avec la membrane.
- B. La dégradation de la thyroglobuline permet la synthèse des hormones stéroïdiennes.
- C. Le pH acide permet la dissociation du complexe ligand-récepteur et éventuellement le recyclage des récepteurs vers la membrane plasmique
- D. Les neurotransmetteurs étant des molécules à libération rapide, leur synthèse et leur exocytose est l'archétype de la synthèse et de l'exocytose protéique.
- E. La dégradation des LDL permet la libération de prégnénone dans le cytosol grâce aux perméases de la membrane de l'endosome.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : A propos des lysosomes, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. L'autophagie, phénomène commun à toutes les cellules, permet entre autre le renouvellement des organites et le stockage de mélanine dans l'autophagosome.
- B. L'autophagosome est constitué d'une double membrane qui sera éliminée après action des hydrolases acides contenues dans le lysosome fusionnant avec lui.
- C. Lors du remodelage du tissu osseux, l'exocytose du contenu lysosomal actif par les ostéoclastes permet entre autre la création d'une lacune de Howship ; l'élimination des produits de dégradation, ensuite, se fera par transcytose
- D. L'absorption de matériaux non hydrolysable a pour conséquence la destruction du lysosome et la mort de la cellule à cause de la libération de ces matériaux dans le cytosol.
- E. La cystinose est une maladie acquise où l'absence d'une perméase spécifique a pour conséquence l'accumulation de cristaux de cystine dans la cornée.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°14 : Concernant les lysosomes, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La voie lysosomale comporte 4 entrées : l'endocytose et l'entrée directe qui sont communes à toutes les cellules, la phagocytose et l'autophagie qui ne sont présentes que dans les cellules spécialisées.
- B. Le signal d'adressage pour toutes les protéines lysosomales est le signal M6P.
- C. Les corps résiduels peuvent s'accumuler sous forme de granules de lipofuscine.
- D. Selon le type de cellule, les lysosomes peuvent participer à la synthèse de molécule telle que la mélanine.
- E. Les protéines qui vont être dégradées par le lysosome doivent posséder un signal d'adressage spécifique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°15 : Choisir la (ou les) proposition(s) exacte(s) à propos des fonctions de l'appareil de golgi :

- A. Les protéines du Golgi sans signal d'adressage particulier seront toujours amenées au niveau de la membrane plasmique.
- B. Les protéines résidentes de l'appareil de golgi peuvent être spécifiques d'une citerne particulière.
- C. Il se forme des complexes non covalents de protéines favorisant la rétention de ces protéines dans un saccule.
- D. Seule la O glycosylation débute au niveau du RE pour se poursuivre ensuite dans le Golgi.
- E. Les oligosaccharides N liés peuvent être modifiés à leur sortie du RE par les enzymes golgiennes.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°16 : Choisir la ou les propositions exactes, à propos des fonctions du golgi.

- A. Il existe un gradient de pH le long de la voie de sécrétion qui peut favoriser l'agrégation des protéines entre elles.
- B. Lors de la maturation de l'insuline, le clivage du peptide C a lieu dans les vésicules immatures.
- C. Les composants de la membrane plasmique sont recyclés par endocytose et exocytose.
- D. Des lipides peuvent être embarqués dans le flux vectoriel permanent.
- E. Il peut exister un partitionnement des protéines en fonction de la composition lipidique de la membrane plasmique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- A. Les adipocytes blancs contiennent en général plusieurs vacuoles lipidiques.
- B. L'insuline favorise la lipolyse.
- C. Les adipocytes blancs ont une fonction endocrine car ils synthétisent entre autre la leptine.
- D. Tous les adipocytes sont entourés par une lame basale.
- E. L'hématopoïèse chez l'adulte ne se limite qu'à la moelle rouge contenue dans le rachis.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°18 : Indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le macrophage possède un petit noyau arrondi.
- B. Le monocyte, cellule circulante sanguine, se différencie en macrophage au sein du TC.
- C. Plus il y a de GAGs sulfatés dans la substance fondamentale, plus le tissu est hydraté.
- D. La gelée de Wharton du cordon ombilical est constituée de TC réticulé.
- E. Les follicules lymphoïdes primaires sont constitués de lymphocytes activés ; ils présentent une zone centrale claire (centre germinatif) et une zone périphérique plus sombre (manteau).
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 19 : A propos des épithéliums, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s)

- A. On retrouve dans l'organisme quatre tissus fondamentaux: tissu conjonctif, épithélium, tissu musculaire et tissu nerveux.
- B. Une cellule épithéliale est polarisée, elle possède un pôle basal et un pôle apical: on parle alors de symétrie de structure.
- C. Les cellules épithéliales sont jointives les unes aux autres et à la lame basale grâce à des jonctions serrées.
- D. Par définition, toutes les cellules d'un épithélium reposent sur la lame basale, celles-ci les séparant du chorion.
- E. On peut retrouver trois formes de portions sécrétrices: tubuleuse, alvéolaire et acineuse.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM 20 : A propos des épithéliums, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. On observe des différenciations cytoplasmiques dans les cellules épithéliales telles que la mélanine ou les cils vibratiles.
- B. Un épithélium pavimenteux est retrouvé lorsque les substances le traversant font l'objet d'un remaniement actif.
- C. Les cellules calciformes sont rarement retrouvées au sein d'un épithélium de l'intestin grêle ou des poumons.
- D. La portion protéique de la sécrétion lactée au niveau des glandes mammaires est expulsée de manière apocrine.
- E. Les glandes sébacées sont détruites lors de l'excrétion holocrine de leur sébum.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.