

TUTORAT UE 2 2012-2013 – Biologie cellulaire

COLLE COMMUNE n°2

Semaine du 12/11/2012

QCM n°1 : Indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La cellule unité biologique est la plus petite quantité de matière vivante capable de subsister à l'état autonome et de se reproduire dans les organismes supérieurs.
- B. Les fonctions particulières d'une cellule vont se traduire par une structure particulière.
- C. Les cellules dialoguent de façon permanente
- D. Le virus a besoin de l'ingénierie cellulaire pour se répliquer
- E. L'ADN des bactéries est circulaire et n'est pas cloisonné dans un noyau.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : A propos des méthodes d'étude de la cellule, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Dans le cadre d'un marquage par affinité, il est possible de visualiser un type de filament du cytosquelette d'une cellule grâce à un marqueur couplé à un fluorochrome.
- B. Il serait possible d'obtenir des informations en terme de cinétique sur la maturation de la protéine d'insuline grâce à la technique de FRAP.
- C. Il est possible d'obtenir une coloration rouge localisée au niveau du réticulum endoplasmique rugueux suite à une réaction de Feulgen.
- D. On peut isoler des cellules exprimant un antigène spécifique grâce à la technique de FACS.
- E. En ultracentrifugation en vélocité sur gradient de densité, la densité de la particule la plus dense est inférieure à la densité maximale du gradient pour éviter que différentes particules se mélangent en atteignant le culot du tube.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- A. Les pompes sont appelées des facilitateurs.
- B. Les transporteurs actifs primaires assurent les gradients de concentration transmembranaire.
- C. Chez les ATPases V, V₀ isolé effectue un transport d'ATP.
- D. Les transporteurs ABC permettent le transport d'un large spectre de substrats différents.
- E. GLUT 1 est un transporteur ABC.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : Indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les interactions protéine-protéine jouent un rôle très important dans l'assemblage et le transport des vésicules dans la cellule.
- B. Les protéines périphériques en interaction avec des protéines transmembranaires peuvent jouer un rôle déterminant dans la transmission des signaux cellulaires.
- C. Les protéines, contrairement aux lipides, ont une mobilité très restreinte au sein de la membrane.
- D. Le cytosquelette peut influencer la mobilité de certaines protéines membranaires.
- E. Des protéines transmembranaires peuvent s'associer en plusieurs sous unités au sein de la membrane pour former des récepteurs.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : Indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. L'augmentation du Ca^{2+} du cytosol entraîne une augmentation de la proportion de jonctions communicantes ouvertes.
- B. La perte des connexines est à l'origine de la perte d'inhibition de contact observée dans les cellules cancéreuses.
- C. Les caténines α et β des desmosomes permettent la liaison avec les filaments intermédiaires.
- D. Les jonctions adhérentes et les desmosomes sont issues d'interactions hétérotypiques entre les cadhérines et les protéines du cytosquelette.
- E. Certaines mutations du gène de l'intégrine RET peuvent entraîner des cancers héréditaires des glandes endocrines très graves.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : A propos de l'adhérence cellulaire, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. L'interaction des molécules d'adhérence avec le cytosquelette est facultative dans les interactions cellule-cellule et cellule-matrice.
- B. Les molécules impliquées dans l'adhérence cellulaire ont uniquement un rôle de motilité cellulaire ou d'association des cellules entre elles.
- C. Les Ig-CAM possèdent toutes plusieurs domaines extracellulaires similaires aux domaines des immunoglobulines.
- D. Des ligands des Ig-CAM sont retrouvés à la surface des leucocytes.
- E. L'expression sélective des Ig-CAM dans cellules différenciées nécessaires à la constitution des organes commence en période post-natale pour s'achever à la puberté.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : Concernant le RE, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La glucose 6 phosphatase permet de caractériser spécifiquement le RE.
- B. Après homogénéisation de cellules, le RE peut être isolé tel quel par centrifugation.
- C. Les microsomes lisses ont une densité plus élevée que les microsomes rugueux.
- D. Le RER est très développé dans les plasmocytes.
- E. La membrane du RE est équivalente à la membrane plasmique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : Concernant la synthèse et la translocation des protéines, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. L'extrémité N-ter d'une protéine à plusieurs segments transmembranaire sera toujours cytosolique.
- B. Après la translocation, la signal peptidase dégrade le peptide signal.
- C. L'orientation d'une protéine dans la membrane du RE est déterminée par la répartition des acides aminés chargés de part et d'autre du premier segment transmembranaire.
- D. Tous les segments hydrophobes induisent un arrêt de la translocation.
- E. Il peut y avoir des modifications post-traductionnelles dans la lumière du RE.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : Concernant les endosomes et les pathogènes, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Pour la présentation des antigènes et l'activation des lymphocytes T, les endosomes collaborent aussi bien avec les molécules du CMHI que celles du CMHII.
- B. Tous les virus utilisent l'endocytose pour infecter une cellule.
- C. Après internalisation d'un virus, une acidification est nécessaire pour permettre la libération de la nucléocapside virale dans le cytosol.
- D. Les exosomes porteurs de peptides antigéniques présentés par le CMH II, peuvent activer à distance les cellules de l'immunité.
- E. Le bacille du charbon, contrairement au virus de la grippe, n'a pas besoin d'une acidification de la lumière de l'endosome car il possède une protéine PA qui lui permet de libérer directement sa

toxine dans le cytosol.

F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : Concernant les lysosomes, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les lysosomes sont absents de certaines cellules telles que les neurones.
- B. On peut détecter la présence de lysosomes dans une cellule par la technique de Gomori qui met en évidence les peroxydases.
- C. Les lysosomes possèdent des marqueurs protéiques, les LAMP qui sont des glycoprotéines non enzymatiques transmembranaires.
- D. Le signal d'adressage des protéines lysosomales transmembranaires est une séquence de quelques acides aminés en position N terminale.
- E. La mise en place du signal d'adressage des protéines solubles se fait au niveau du Cis Golgi.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : A propos de l'appareil de Golgi, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le Golgi est un lieu de transfert et de tri des molécules élaborées dans le R.E.
- B. La phosphatase acide est localisée dans les saccules trans du Golgi.
- C. Des microtubules, MAP et protéines G sont retrouvés sur sa face cytosolique.
- D. Si l'extrémité N-term d'une protéine trans membranaire est luminale dans le compartiment donneur, alors cette même extrémité sera cytosolique dans le compartiment receveur.
- E. Les vésicules empruntant le flux rétrograde possèdent un revêtement de COP I.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Choisir la (ou les) proposition(s) exacte(s) à propos de l'appareil de Golgi :

- A. La sécrétion continue se déroule dans toutes les cellules sans phénomène de stockage des molécules exocytées.
- B. Les vésicules recouvertes de cavéoline proviennent d'une zone du réseau trans golgien riche en cholestérol notamment et vont fusionner avec des radeaux lipidiques de la membrane plasmique.
- C. Dans les cellules polarisées, l'adressage est ciblé par l'appareil de Golgi selon, par exemple, l'arborisation osidique ou les ancrages GPI.
- D. Les protéines à domaine transmembranaire court auront tendance à se localiser au niveau des radeaux lipidiques.
- E. Le golgi est un lieu de stockage du calcium.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : Choisir la (ou les) proposition(s) exacte(s) concernant les fonctions de la mitochondrie :

- A. Elle participe à l'apoptose grâce notamment à la présence de mégacanaux.
- B. Pour faciliter les échanges entre le cytosol et la matrice, certaines zones sont accolées.
- C. La différence de potentiel et le gradient de protons permettent des co-transports passifs à travers la membrane interne.
- D. Le cycle de Krebs et la bêta-oxydation permettent une production cytosolique de NADH et FADH₂.
- E. Il existe un transfert d'électrons du NADH cytosolique vers l'ubiquinone de la membrane interne.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- A. Ils sont constitués d'une matrice, d'une région paracristalline et d'une double membrane d'enveloppe.
- B. La région paracristalline contient de l'urate oxydase chez l'homme.
- C. Toutes les protéines péroxysomales sont codées par des gènes nucléaires.
- D. Ils n'existent que sous forme isolée.
- E. Ils ne font pas partie du système endomembranaire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°15 : Concernant les péroxysomes, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Ils permettent la bêta-oxydation des acides gras à courte chaîne.

- B. La phosphatase acide est une enzyme présente en grande quantité dans les péroxysomes.
- C. Les péroxysomes sont différenciables par rapport au RE car ils produisent de l'H₂O₂.
- D. La membrane des péroxysomes est identique à celle du REL.
- E. Les péroxysomes ne permettent que la synthèse d'H₂O₂.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°16 : Concernant la comparaison entre les différents éléments du cytosquelette, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les filaments intermédiaires et les microtubules peuvent lier les nucléotides di ou triphosphates (ADP et ATP).
- B. Les microfilaments d'actine lient le GDP et le GTP alors que les microtubules lient l'ADP et le ATP.
- C. La polymérisation des microfilaments d'actine est régulée grâce à la séquestration des monomères d'actine par les stathmines.
- D. Seuls les filaments intermédiaires ne subissent pas de modification post-traductionnelles.
- E. Le cortex cellulaire est très dense en actine alors que la région centrale de la cellule contient davantage de microtubules et de filaments intermédiaires.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°17 : A propos des microfilaments d'actine, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- 1) Déplacement de 5nm de la tête de myosine par hydrolyse de l'ATP qui entraîne un changement conformationnel.
- 2) Fixation aux microfilaments d'actine de la tête de myosine sans nucléotide.
- 3) Dissociation de l'ADP liée à la myosine induit par la fixation forte au MF : changement conformationnel et retour à l'état initial.
- 4) Décrochage du MF par fixation d'ATP sur la myosine.

Donner l'ordre exact :

- A. 2-1-4-3
- B. 1-2-4-3
- C. 4-1-2-3
- D. 2-4-1-3
- E. Les myosines par leur déplacement vers l'extrémité + du microfilament d'actine se rapprochent du fonctionnement des kinésine sur les microtubules.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°18 : Concernant les macromolécules de la matrice extra cellulaire (MEC), indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. On peut retrouver des fibres élastiques en abondance au niveau des poumons et leur principale caractéristique est de reprendre leur forme de façon passive après un étirement.
- B. Les molécules de tropoélastine sont liées les unes aux autres par des liaisons hydrogène entre deux lysines.
- C. Le hyaluronane et la chondroïtine sulfate sont essentiels dans le cartilage.
- D. Les glycoprotéines d'adhérence ont un rôle de « colle biologique » mais transmettent aussi de l'information aux cellules qu'elles lient.
- E. Parmi les glycoprotéines d'adhérence, on retrouve la fibronectine qui lie la fibrine, le collagène, les récepteurs de surface, les protéoglycanes, et les intégrines par la séquence RGD.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°19 : En ce qui concerne l'épithélium de l'intestin grêle, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Il ne possède pas des cellules caliciformes contrairement à l'épithélium de l'estomac
- B. Les cellules de cet épithélium sont stratifiées et prismatiques ce qui se traduit par un remaniement actif des substances.
- C. Ses cellules possèdent des microvillosités permettant d'augmenter la surface d'absorption des

- nutriments lors du passage du bol alimentaire.
- D. Ses cellules possèdent des cils vibratiles permettant de répartir à leur surface le mucus sécrété.
 - E. On retrouvera une quantité de kératine comparable à celle retrouvée dans un épithélium malpighien.
 - F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°20 : Choisir la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La lame basale est une structure cellulaire, dont la nutrition est assurée à 80% par l'épithélium et 20% par le chorion sous-jacent.
- B. Il existe deux sortes de gradients de maturation des cellules épithéliales : vertical ou horizontal.
- C. Ces gradients de maturation varient: lorsque l'épithélium est stratifié, le gradient va être horizontal et un épithélium simple aura des cellules suivant un gradient vertical.
- D. L'endothélium se retrouve au niveau des vaisseaux, il est constitué de cellules prismatiques.
- E. Il existe une corrélation entre la structure de la cellule et le type d'hormones sécrétées par exemple, les cellules avec un réticulum endoplasmique lisse très développé auront tendance à synthétiser des hormones peptidiques.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°21 : A propos des constituants du Tissu Conjonctif (TC), indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le fibroblaste est une cellule faiblement mobile pouvant former des réseaux.
- B. Le macrophage est une cellule résidente du TC appartenant à la lignée mastocytaire.
- C. Les histiocytes sont les macrophages du tissu conjonctivo-vasculaire (dit « tissu conjonctif type »).
- D. Les granules du mastocyte ont une structure pseudo-cristalline lorsqu'on les observe au microscope optique.
- E. La substance fondamentale est d'autant plus hydratée qu'elle est riche en glycosaminoglycanes sulfatés.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°22 : Parmi ces structures, laquelle (lesquelles) est (sont) constituée(s) de tissu conjonctif dense orienté non unitendu ?

- A. Tendons
- B. Os lamellaire
- C. Cloisons conjonctives
- D. Capsules conjonctives
- E. Cornée
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°23 : Concernant les généralités du tissu musculaire, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. C'est un tissu spécialisé dans la production de travail transmis.
- B. Les cellules musculaires sont relativement mobiles.
- C. Il est impliqué dans la mobilité de l'organisme et la thermogénèse.
- D. On classe les cellules musculaires en deux types: les fibres musculaires striées squelettiques et les fibres musculaires lisses.
- E. Un muscle se compose de fibres musculaires uniquement
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°24 : Concernant les fibres musculaires lisses (FML), indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les FML regroupent beaucoup de variétés cellulaires à cheval avec d'autres classes cellulaires, comme le myofibroblaste et la cellule myoépithéliale.
- B. Juste avant l'accouchement, l'apparition des jonctions communicantes entre les cellules du muscle utérin permet un couplage fonctionnel des FML.
- C. Le muscle arrecteur du poil, le scrotum et le mamelon ont des FML isolées au sein des tissus.
- D. Chez l'Homme, les FML du tube digestif se repartissent en deux couches: les fibres longitudinales internes et les fibres circulaires externes.

- E. La transmission de l'influx peut se faire de façon unitaire ou multiunitaire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°25: Concernant le système nerveux, choisir la ou les propositions exactes :

- A. Les ganglions sensitifs du SNP contiennent les corps cellulaires des neurones pseudo-unipolaires.
- B. Les axones pré-ganglionnaires contenus dans les ganglions autonomes sont non-myélinisés.
- C. Les jonctions serrées entre les épendymocytes des plexus choroïdes permettent la barrière hémato-méningée.
- D. Le transport rétrograde au niveau de l'axone permet la mise en évidence du neurone.
- E. On retrouve du REL dans les dendrites ainsi que dans les axones.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°26: Soit l'hémogramme suivant : Erythrocytes 2 000 000/mm³, Réticulocytes 200 000/mm³, Leucocytes 10 000/mm³ (Polynucléaires neutrophiles = 60%, Polynucléaires éosinophiles = 5%, Polynucléaires basophiles = 10%, lymphocytes = 15%, monocytes = 10%), Plaquettes 50 000/mm³

- A. D'après les résultats, le sujet peut présenter une anémie centrale.
- B. D'après les résultats, le sujet peut présenter une anémie périphérique.
- C. Le nombre de polynucléaires basophiles montre une infection parasitaire ou une allergie.
- D. Cet hémogramme est caractéristique d'un enfant de 9 ans.
- E. En cas d'hémorragie, le sujet risque de présenter des problèmes d'hémostase (première phase de la coagulation).
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°27 : Quelles sont les propositions vraies pour l'ostéoblaste et le chondroblaste ?

- A. C'est une cellule basophile.
- B. C'est une cellule qui élabore tous les constituants de la MEC.
- C. C'est une cellule qui s'organise en pseudo-épithélium.
- D. C'est une cellule polarisée.
- E. C'est une cellule qui a une forme plutôt ovoïde.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°28 : On retrouve du cartilage élastique au niveau :

- A. Du nez.
- B. De l'insertion du tendon d'Achille.
- C. Du pavillon de l'oreille.
- D. Des bronches.
- E. De l'épiglotte.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- A. Elles sont toutes polarisées, sauf l'ostéoblaste.
- B. Elles sont toutes mobiles, sauf l'ostéocyte.
- C. Elles sont toutes terminales, sauf l'ostéoclaste.
- D. Elles sont toutes en communication les unes avec les autres via des jonctions communicantes, sauf l'ostéoclaste.
- E. Elles sont toutes actives métaboliquement, sauf l'ostéocyte.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°30 : Parmi les agents suivants, indiquer celui (ceux) qui favorise(nt) la destruction osseuse, et donc le remodelage :

- A. Parathormone
- B. Vitamine D
- C. Oestrogènes
- D. Calcitonine
- E. Hormone de croissance

F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.