

TUTORAT UE 2 2014-2015 – Biologie Cellulaire

Colle commune n°2 – Semaine du 17/11/2014

Séance préparée par TSN, l'ATM2 et l'ATP.

QCM n°1 : À propos des généralités sur la cellule, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Le protoplasme désigne l'ensemble des éléments de la cellule figurés inertes.
- B. L'ATP est un nucléotide essentiel pour la vie cellulaire car il assure l'apport d'énergie.
- C. Tous les virus possèdent une capsid.
- D. Les champignons sont des procaryotes pluricellulaires.
- E. Les plasmides contiennent une partie de l'information génétique des bactéries.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : Concernant les méthodes d'étude de la cellule, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

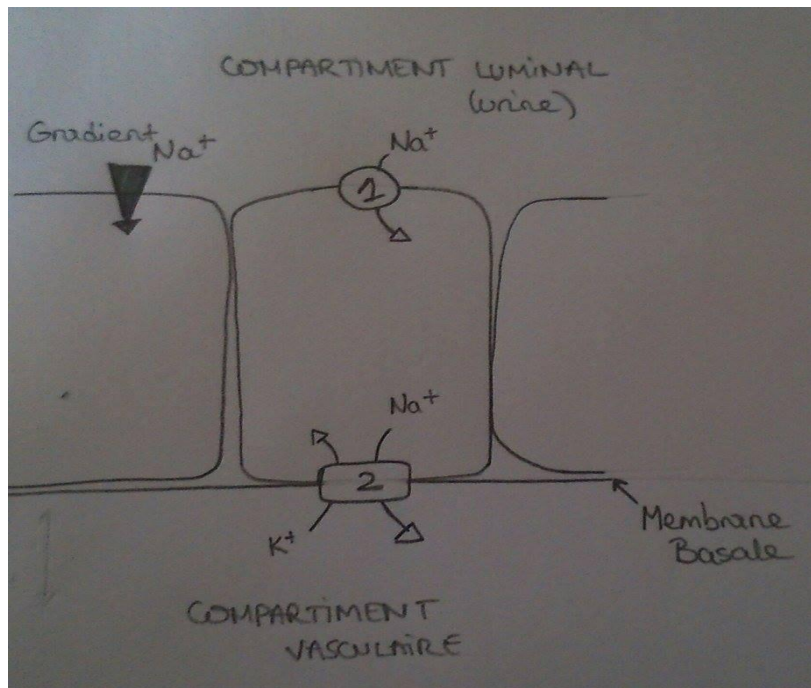
- A. Les microscopes à épifluorescence travaillent en réémission avec des miroirs dichroïques qui filtrent les photons de faible longueur d'onde.
- B. La longueur d'onde du photon du laser émis en microscopie multiphotonique est inférieure à celle du photon réémis.
- C. Le MET est constitué de trois jeux de bobines qui jouent le rôle de condensateur, d'objectif et de projecteur.
- D. Dans un tissu osseux, la carboxyfluorescéine peut mettre en évidence les ostéoclastes.
- E. La technique de FRAP consiste dans un premier temps à introduire une protéine fluorescente puis à détruire sa fluorescence.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : Reliez les étapes de préparation d'une coupe histologique enrobée en paraffine avec leur(s) objectif(s) (plusieurs combinaisons possibles). Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- | | |
|-------------------|---|
| A/ Fixation | 1/ Évite de mâcher la préparation lors de la coupe |
| B/ Déshydratation | 2/ Permet de rigidifier le tissu pour faire des coupe de très faible épaisseur |
| C/ Enrobage | 3/ Permet de visualiser les différents organites intracellulaires |
| D/ Réhydratation | 4/ Évite le déplacement d'organites lors de la coupe |
| E/ Coloration | 5/ Permet l'enrobage dans un milieu hydrophobe, la paraffine, en substituant l'eau intracellulaire à l'alcool |
| | 6/ Permet l'emploi par la suite de colorants hydrophiles |
| | 7/ Empêche la diffusion d'enzymes lytiques |

- A. A-1 / B-5 / C-2 / D-6 / E-3
- B. A-4 / B-7 / C-1 / D-5 / E-6
- C. A-4 / B-7 / C-1 / D-5 / E-3
- D. A-7 / B-5 / C-2 / D-6 / E-3
- E. A-4 / B-5 / C-2 / D-6 / E-3
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : Concernant une cellule épithéliale rénale, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



- A. Le pore 2 peut être une Na^+/K^+ ATPase.
- B. Le pore 2 mobilise les ions Na^+ et K^+ contre leur gradient de concentration.
- C. Le pore 1 peut être une pompe.
- D. Au vue du type cellulaire, le pore 1 correspond plutôt à un canal sodique voltage-dépendant.
- E. Cette cellule rénale possède une importante activité d'absorption, elle peut donc présenter des microvillosités à son pôle basal.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : Concernant l'endocytose, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les macrophages assimilent chaque heure l'équivalent de leur surface membranaire.
- B. Lors de la phagocytose, l'enveloppement de l'agent pathogène nécessite une consommation d'énergie.
- C. La phagocytose est facilitée par des opsonines qui sont des anticorps intervenant dans la reconnaissance de la substance exogène.
- D. L'endocytose dépendante de clathrine est caractérisée par la formation de puits où se concentrent les complexes ligands récepteurs.
- E. Les cavéoles sont riches en cholestérol et en glycosphingolipides.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Concernant les protéines périphériques de la membrane plasmique, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Des protéines cytoplasmiques (comme les annexines) peuvent se lier par interactions électrostatiques aux phospholipides membranaires.
- B. Une queue isoprénylée fixe la protéine Src tyrosine kinase, ainsi que d'autres protéines de signalisation, à la membrane plasmique.
- C. L'ancrage GPI fixe les protéines sur le feuillet externe de la membrane plasmique.
- D. La protéine G-Ras est fixée sur le feuillet interne de la membrane plasmique, via du myristate.
- E. Les liaisons aux protéines transmembranaires peuvent permettre l'ancrage du cytosquelette aux protéines d'adhésion.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : Concernant l'appareil de Golgi, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. L'appareil de Golgi est composé de dictyosomes correspondant à un empilement de 10 à 30 saccules.
- B. La dimension de l'Appareil de Golgi au sein de la cellule dépend de la fonction et du type cellulaire.
- C. Il existe un flux vectoriel allant du golgi vers le RE et un flux rétrograde allant du RE vers le Golgi.
- D. Les vésicules recouvertes de COP I participent aux flux rétrograde et antérograde.
- E. Le récepteur des protéines solubles résidentes du RE peut être localisé au niveau du Golgi médian.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : Concernant les endosomes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les interactions ligands-récepteurs dans les endosomes sont indépendantes du pH.
- B. Certaines vésicules provenant du réseau trans golgien à destination de l'endosome peuvent être appelées lysosomes primaires.
- C. La fusion des vésicules d'endocytose avec les endosomes tardifs permet un apport de molécules du milieu extracellulaire.
- D. Au niveau des neurones, les cellules vont pouvoir endocyter des neurotransmetteurs directement dans des vésicules synaptiques grâce à des perméases.
- E. Des exosomes peuvent modifier à distance le programme traductionnel d'une cellule.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : Concernant les lysosomes, choisir la ou les proposition(s) exactes.

- A. Les lysosomes peuvent se spécialiser en vacuoles dans les cellules végétales et permettre le stockage de métabolites.
- B. Il existe 4 mécanismes responsables de l'accumulation d'éléments dans les lysosomes, notamment le blocage de l'acidification qui est un trouble congénital.
- C. Certaines cellules peuvent procéder à l'exocytose du contenu lysosomal actif dans le cas d'attaque d'éléments plus gros qu'elle : c'est la phagocytose frustrée.
- D. Le stade terminal de la maturation des lysosomes est la formation de corps résiduels, qui ne fusionnent plus avec les endosomes tardifs.
- E. L'absorption de matériaux non hydrolysables peut entraîner l'accumulation de cristaux de cystine dans la cornée.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : Concernant les épithéliums, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. L'épithélium trachéal est pluristratifié.
- B. L'épithélium recouvrant les cavités ouvertes vers l'extérieur est un épithélium de revêtement proprement dit.
- C. Il n'y a pas d'exocytose visible d'hormones stéroïdes.
- D. Les nexus, ou engrenements, sont des fascias adherens.
- E. L'épiderme est un épithélium épidermoïde.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : Concernant le tissu conjonctif, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Le mastocyte joue un rôle dans l'immunité grâce aux interférons bêta.
- B. Les granules du mastocyte contiennent de l'héparine ayant un rôle chimiotactique.
- C. Les fibroblastes élaborent notamment des métalloprotéinases qui ont un rôle dans l'immunité.
- D. Le macrophage est une cellule présentatrice qui fait partie du système réticulo-histiocytaire (SRH).
- E. Le mastocyte est capable de métaboliser l'acide arachidonique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Concernant le tissu conjonctif, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Le tropocollagène possède deux niveaux d'hélice : droite pour chaque chaîne alpha, et gauche pour l'assemblage des trois chaînes.
- B. Les collagènes I, II et III forment des réseaux.
- C. L'acide hyaluronique est un glycosaminoglycane non sulfaté très cationique.
- D. La lame basale est constituée de lamines présentes au contact des cellules.
- E. Une obésité peut être due à une hypersensibilité des récepteurs à la leptine, produite par les adipocytes blancs.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : À propos du noyau, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Le caryotype est réalisé sur des cellules germinales, comme les lymphocytes par exemple.
- B. À propos des étapes pour réaliser un caryotype, l'appariement par paires est suivi de la photographie.
- C. Dans la structure en « collier de perle », chaque "perle" correspond à un empilement de nucléosomes.
- D. On retrouve des Ca²⁺ ATPases dans l'enveloppe nucléaire localisées sur la membrane interne de l'enveloppe nucléaire.
- E. Parmi les protéines périphériques de l'enveloppe nucléaire, on retrouve des effecteurs de RAN tels RAN-GAP côté cytoplasmique et RAN-GEF côté nucléoplasmique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°14 : Concernant les chromosomes et les caryotypes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. L'étude du caryotype est réalisée sur des chromosomes décondensés.
- B. Le caryotype peut être effectué sur des cellules somatiques et germinales.
- C. On peut réaliser un caryotypage classique sur des lymphocytes isolés en mitose.
- D. Le crossing-over des gonosomes X et Y se fait obligatoirement en PAR2.
- E. Les chromosomes acrocentriques possèdent une région satellite sur leur bras long p.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°15 : Concernant le tissu sanguin, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Le volume plasmatique total est de 2,5 L en moyenne.
- B. Les globules rouges ont un diamètre d'environ 15 à 20 µm.
- C. Un taux diminué de globules rouges jeunes oriente le diagnostic vers une anémie centrale.
- D. Une parasitose peut être la cause d'une hyperéosinophilie.
- E. Les polynucléaires basophiles représentent, en conditions physiologiques, environ 10 % des leucocytes.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°16 : Concernant le tissu cartilagineux, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Sa matrice extracellulaire étant calcifiée, il ne se différencie pas du tissu osseux en imagerie radiologique.
- B. Le périchondre est un tissu conjonctif dense richement vascularisé.
- C. Le chondroblaste est une cellule ovoïde présentant des microvillosités à sa surface.
- D. Le chondrocyte est la forme inactive du chondroblaste.
- E. Les cartilages articulaires sont entourés de périchondre qui sert à leur nutrition.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°17 : Concernant le tissu osseux, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Au sein de la MEC osseuse on retrouve des protéines de structure comme la fibronectine ou l'ostéopontine.
- B. On retrouve, dans la MEC osseuse, un anion prédominant : le calcium.
- C. Chez l'adulte, on ne retrouve de l'os primaire qu'au niveau de zones particulières telles que les cals osseux ou l'insertion du tendon d'Achille.
- D. L'os spongieux est un os lamellaire dont la structure de base est l'ostéon.
- E. Les canaux de Havers comme les canaux de Volkmann permettent le passage de nerfs et de vaisseaux.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°18 : Concernant les structures pluritubulaires, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Seuls les cils de type 9+2 sont mobiles.
- B. Dans un diplosome, on retrouve dix-huit triplets de microtubules.
- C. Le centrosome, composé de deux centrioles, a un diamètre de 200 nm et une longueur de 400 nm.
- D. Les microtubules des triplets qui composent les centrioles possèdent tous 13 protofilaments.
- E. Les différents triplets des centrioles sont reliés par des ponts de nexine.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°19 : Concernant l'organisation du cytosquelette de la cellule musculaire striée squelettique, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Dans les sarcomères, l'actine F est stabilisée notamment par la présence de tropomyosine dans son sillon.
- B. La troponine est une protéine calcium dépendante qui bloque la zone d'interaction de la myosine avec le microfilament.
- C. Les filaments épais sont composés d'une association tête-bêche de myosine I.
- D. Le relâchement du muscle résulte du glissement des filaments épais vers l'extrémité + des microfilaments d'actine.
- E. L'ancrage des filaments épais sur les disques Z par la titine permet de revenir à l'état initial.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°20 : Concernant les intégrines, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Ce sont les principaux récepteurs cellulaires de la MEC, ils permettent entre autres aux fibroblastes et leucocytes d'adhérer à la fibronectine et au collagène lors de leur migration.
- B. Les intégrines sont des homodimères : ils comportent 2 chaînes alpha qui contribuent à une spécificité de liaison au ligand.
- C. 1/3 des ligands matriciels des intégrines comportent le motif RGD, qui leur permet d'être reconnus par ces dernières.
- D. On retrouve les chaînes alpha et bêta dans la partie intracellulaire des intégrines.
- E. Les stimuli extracellulaires régulent l'affinité des intégrines vis-à-vis de leur ligand par des voies de signalisations intracellulaires.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°21 : Concernant la mitose, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Un accrochage mérotélique est inefficace car assuré par un seul microtubule.
- B. Lors de la cytotélerèse, l'anneau contractile, constitué de myosine et de faisceaux d'actine, entoure les fibres interzonales pour former le corps résiduel de Régaud
- C. Les événements de fin de mitose sont permis uniquement grâce à l'activation du MEN par cdc14.
- D. Les cohésines des bras chromosomiques sont éliminées par la séparase.
- E. Durant la mitose, la cellule continue à synthétiser des protéines.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°22 : Concernant la mitose, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Un astère est une fibre rayonnante.
- B. La colchicine inhibe la polymérisation des MT, bloquant ainsi les chromosomes en proméphase.
- C. Les lamines nucléaires disparaissent après la fin de la prophase mitotique.
- D. Lors de l'anaphase, la cellule possède une forme sphérique et s'allonge lors de la télophase.
- E. Si une cellule du moustique *Aedes aegypti*, possédant 3 paires de chromosomes à l'état normal, subit 4 endomitoses, elle se retrouvera avec 96 chromosomes.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°23 : Concernant la méiose, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Une cellule haploïde peut avoir 2q ADN.
- B. Lors de la méiose, la condensation de l'ADN est maximale lors du stade pachytène de la prophase I.
- C. La longue durée de vie de l'ovocyte I est permise grâce à la capacité de transcription en phase diplotène.
- D. Lors de la phase M1, on observe 2 types de brassage : le brassage chromosomique qui résulte de l'orientation aléatoire des bivalents sur le fuseau et le brassage intrachromosomique qui résulte d'échanges de morceaux de chromatides.
- E. Une cellule triploïde peut subir une mitose mais pas une méiose.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°24 : Concernant la chaîne respiratoire de la mitochondrie, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Il y a 3 sources d'électrons pour la chaîne respiratoire.
- B. La succinate déshydrogénase est une enzyme du cycle de Krebs et permet l'entrée des électrons provenant du FADH₂.
- C. Il y a 2 voies d'entrée des électrons dans la chaîne respiratoire : la NADH déshydrogénase et le cytochrome c oxydase.
- D. L'énergie nécessaire à la synthèse d'ATP provient d'un gradient électrochimique d'H⁺.
- E. Le cytochrome c récupère les électrons du NADH et du FADH₂.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°25 : Concernant les peroxysomes et les mitochondries, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Ils possèdent du génome dans leur lumière.
- B. Ils font partie du système endomembranaire.
- C. Ils possèdent une double membrane résiduelle de leur origine endosymbiotique.
- D. Ils peuvent proliférer dans une cellule selon ses besoins.
- E. Ils font intervenir tous les deux la Dynamine-related protein, Drp1, dans leur mécanisme de fission.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.