



TUTORAT UE 2 2015-2016 – Biologie Cellulaire

Colle Commune 2 – Semaine du 13/11/2015

L'équipe enseignante

QCM n°1: Concernant les méthodes d'étude, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Le microscope à fond noir est intéressant à utiliser en réémission car il met en évidence que des photons réémis.
- B. En MET, la phosphatase alcaline permet de révéler les anticorps.
- C. Le citrate de plomb et l'acétate d'uranyle sont ajoutés avant l'inclusion.
- D. En MET, on utilise du platine ou de l'or pour l'ombrage des coupes.
- E. L'autoradiographie et la technique de FRAP sont applicables aussi bien en MO qu'en ME.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2: Un P2 se fait diagnostiquer anémique. On cherche maintenant à savoir si c'est une anémie centrale ou périphérique. On réalise une prise de sang, suivi d'une centrifugation. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

Clair = phase 1 (65 %)

Foncé = phase 2 (35%)



- A. Le surnageant présent dans la phase 1 est le plasma.
- B. L'hématocrite de ce patient est trop important.

On cherche maintenant à savoir si c'est une anémie centrale ou périphérique. On rappelle que les réticulocytes (contrairement aux érythrocytes) possèdent des restes de polysomes. Le taux de réticulocytes est plus élevé que la normale.

- C. On pourrait utiliser la réaction de Feulgen pour distinguer le type d'anémie.
- D. Pour déterminer le type d'anémie, on pourrait choisir la cytométrie de flux en utilisant des agents intercalants fluorescents sur l'ARN.
- E. D'après les résultats, on suppose qu'il s'agit d'une anémie centrale.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3: Concernant les pompes membranaires, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les pompes sont des enzymes qui utilisent l'énergie provenant exclusivement de l'ATP.
- B. Il existe différents types de pompes telles que les pompes à protons ou les pompes activées par l'ATP.
- C. Les ATPases Na^+/K^+ utilisent une faible part du stock d'ATP cellulaire.
- D. Les transporteurs ABC sont des pompes qui ne créent pas de gradient mais elles transportent un spectre plus large de soluté.
- E. Les ATPases des mitochondries assurent la synthèse anaérobie de l'ATP par des réactions d'oxydoréduction en utilisant le gradient d'ions H^+ .
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : Concernant la phagocytose, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. La phagocytose permet d'optimiser le système de défense contre les organismes étrangers.
- B. La phagocytose comporte quatre étapes qui sont dans l'ordre : la fixation, l'enveloppement, la fusion et la dégradation.
- C. Les macrophages présentent sur leur membrane les récepteurs des fragments Fc des immunoglobulines.
- D. L'incorporation de la particule dans la cellule nécessite de l'énergie.
- E. Après la maturation du phagosome, celui-ci va fusionner avec les lysosomes afin de dégrader la particule ingérée.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : A propos du Réticulum Endoplasmique (RE), choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Toutes les vésicules du Système Endomembranaire (SEM) perdent leur revêtement avant la fusion avec le compartiment receveur.
- B. L'appariement de V-SNARE à T-SNARE facilite l'arrimage de la vésicule.
- C. Les saccules aplatis du REL permettent de stocker du Ca^{2+} .
- D. Le RE a plusieurs fonctions, telles que la synthèse de stéroïdes, la synthèse de phospholipides, la sulfoconjugaison et la détoxification.
- E. La synthèse des protéines s'effectue toujours dans le cytosol.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Remettre dans l'ordre les différentes étapes de la N-glycosylation :

- 1- Flip-flop entraînant la bascule de l'oligosaccharide
- 2- Passage dans l'appareil de Golgi
- 3- Ajout de sept résidus (osidiques)
- 4- Transfert en bloc par la N-glycosyltransférase sur la chaîne latérale de l'asparagine
- 5- Suppression des mannoses, ajout de N-acétylglucosamine, galactose et acide sialique
- 6- Synthèse d'un oligosaccharide à sept résidus lié à un dolichol
- 7- Élagage de l'arborisation osidique par des glycosidases (mannosidases et glucosidases)

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

QCM n°7 : On réalise la traduction *in vitro* d'une protéine dans différentes conditions expérimentales en présence ou non de microsomes. La réaction de traduction est complète. Selon les conditions expérimentales, on ajoute en fin de réaction un détergent, et/ou une protéase et/ou une glycosidase. Les tubes sont numérotés de 1 à 6 selon les conditions expérimentales.

Cette protéine ne possède pas de Sérines et de Thréonines mais possède des sites de N-glycosylation accessibles. Les échantillons issus des différentes conditions expérimentales sont ensuite analysés par électrophorèse SDS-Page.

	1	2	3	4	5	6
Microsomes	+	-	-	+	+	+
Glycosidases	-	-	-	+	-	+
Détergent	-	-	-	+	-	+
Protéase	-	-	+	-	+	+
Poids moléculaire	34	38	0	30	24	?

- A. En présence de microsomes, l'action de la protéase détruit la protéine et laisse intacte la membrane du microsome.
- B. La partie cytosolique de la protéine est de 14 kDa.
- C. La partie glycosidique est de 6 kDa.
- D. La protéine possède un peptide signal de 2 kDa.
- E. Lors de l'expérience 6 on trouve un poids moléculaire de 14 kDa.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : A propos de l'appareil de Golgi, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Le transport rétrograde des protéines transmembranaires résidentes du RE possédant un signal KDEL s'effectue dans des vésicules recouvertes de COP I qui perdront leur revêtement avant la fusion avec le RE.
- B. COP I participe au flux antérograde et rétrograde du transport vésiculaire.
- C. Les protéines ne conservent leur orientation au cours du transport membranaire que du RE au Golgi.
- D. Les protéines sans signal de rétention pour le RE ou le Golgi peuvent être sécrétées, aller dans la membrane plasmique ou être destinées aux endosomes/lysosomes.
- E. La rétention des protéines résidentes du Golgi se fait dans des complexes covalents au niveau du Golgi.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- A. Dans un épithélium, les nutriments proviennent des vaisseaux de la lame basale.
- B. On retrouve des différenciations apicales telles que les stéréocils qui ont un rôle mécanique.
- C. Les alvéoles pulmonaires, ayant un rôle majeur d'absorption, ont une structure unistratifiée.
- D. Les cellules endothéliales sont constamment jointives grâce notamment aux jonctions serrées.
- E. Dans les épithéliums glandulaires, la portion sécrétrice de forme alvéolaire est caractérisée notamment par une paroi relativement épaisse.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- A. Les mastocytes ont en général une répartition homogène au sein d'un tissu conjonctif.
- B. Les fibres de collagène contenues dans le tissu conjonctif de la moelle osseuse peuvent être mises en évidence par l'imprégnation argentique.
- C. Certaines glycoprotéines fibrillaires, telles que les laminines participent à la formation de la « colle biologique ».
- D. L'acide hyaluronique, très anionique, prédomine dans le tissu conjonctif mucoïde.
- E. Dans l'os lamellaire toutes les fibres sont orientées dans la même direction.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

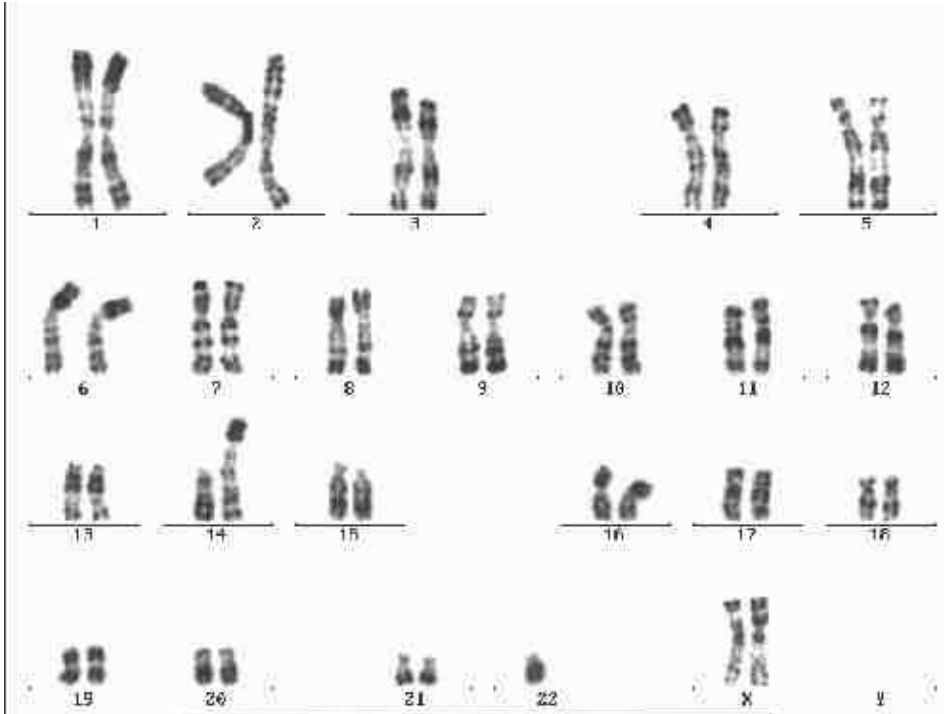
QCM n°11 : Concernant le noyau, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Ran GEF phosphoryle le RanGDP en RanGTP.
- B. Seulement 10% de la chromatine est active, il s'agit de la chromatine décondensée aussi appelée euchromatine.
- C. Les chromosomes en écouvillon sont observés lorsqu'il existe de nombreux cycles de réplication de l'ADN sans division cellulaire.
- D. La topoisomérase II intervient dans la biogenèse des ribosomes.
- E. Deux modèles hypothétiques permettent d'expliquer la compaction de l'ADN en fibre de 30 nm : le modèle solénoïde où H1 modifie la trajectoire de l'ADN en sortie de nucléosome et le modèle en zigzag où il y a spiralisation de la fibre de 11nm.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : A propos du noyau, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. L'importine α du complexe d'importation protéique interagit avec les motifs FG des nucléoporines pour rentrer dans le noyau.
- B. La condensation de l'ADN sous forme d'hétérochromatine constitutive est réversible permettant ainsi la transcription de l'ADN en fonction des besoins de la cellule.
- C. Les ribosomes sont assemblés dans le noyau mais feront la traduction dans le cytoplasme de la cellule.
- D. Dans les zones principalement constituées d'hétérochromatine, proches de l'enveloppe nucléaire, il y a peu de transcription.
- E. Le transport du Calcium de l'espace périnucléaire au nucléoplasme se fait de façon active.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : A propos du caryotype présenté ci-dessous, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



- A. Le caryotype de cette personne s'écrit 45 XX del (22).
- B. L'anomalie présentée dans ce caryotype peut correspondre à une translocation robertsonienne.
- C. L'anomalie n'engendre pas de perte du matériel génétique.
- D. Il s'agit d'une anomalie de nombre.
- E. Cette anomalie entraîne des conséquences phénotypiques sur l'individu.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°14 : Concernant le tissu sanguin, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. L'adrénaline et le cortisol peuvent fausser une numération sanguine, car elles entraînent une augmentation de cellules dans le compartiment circulant.
- B. Les granulations secondaires du polynucléaire basophile sont rouge-violacé lorsqu'elles sont colorées au MGG et métachromatiques.
- C. Le noyau du polynucléaire basophile est le plus souvent trilobé tandis que celui des polynucléaires neutrophiles est plurinucléé de 3 à 5 lobes.
- D. Les polynucléaires neutrophiles ont un temps de passage bref dans le sang mais long dans les tissus.
- E. Les lymphocytes font en moyenne 7 μ m de diamètre, on observe cependant 10% de grands lymphocytes.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- A. Le lymphocyte présente une mince couronne cytoplasmique, optiquement vide : le hyalomère.
- B. Thrombocytes et érythrocytes ont environ la même durée de vie.
- C. Les monocytes possèdent un noyau plurilobé en forme de drapeau.
- D. Granules alpha et granules denses constituent le granulomère, zone granuleuse des thrombocytes située en périphérie.
- E. A l'instar de la moelle osseuse hématopoïétique, la rate a un rôle de production des cellules sanguines chez l'adulte.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- A. Les chondrocytes possèdent quelques microvillosités et contiennent du glycogène et des vacuoles lipidiques.
- B. Les fibres arciformes qui cerclent le chondroplaste délimitent le chondrone.
- C. Le cartilage articulaire n'ayant pas de périchondre pour le nourrir est le seul à être vascularisé.
- D. Le cartilage articulaire possède du cartilage de type II et de nombreuses fibres d'élastine.
- E. Le cartilage fibreux est reconnaissable par ses fibres de collagène de type I qui sont colorables par le rouge Sirius.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses

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

- A. Une ablation des glandes parathyroïdes entraînera une augmentation de la libération calcique.
- B. L'ostéoclaste détruit l'os par phagocytose frustrée et déverse ses sécrétions acides dans la chambre de résorption ou podosome.
- C. L'activité de résorption d'un seul ostéoclaste aboutit à la formation d'une lacune de Howship.
- D. Les fibres de collagène majoritaires retrouvées dans les MEC du cartilage et de l'os sont de même type.
- E. La MEC constitue un réservoir mobilisable de calcium et de citrate, anion prédominant.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°18 : Concernant le tissu osseux, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. On retrouve dans la MEC osseuse des protéines à fonction structurale (colle biologique) comme la fibronectine.
- B. L'os primaire n'est retrouvé que chez le fœtus et le jeune enfant.
- C. Les ostéoblastes forment un épithélium à la surface de l'os, surnommé la couche ostéogène d'Ollier.
- D. L'os haversien est constitué de cylindres emboîtés concentriques dont les fibres sont orientées de manière identique.
- E. L'os secondaire est un os lamellaire concentrique et est composé de tissu conjonctif dense orienté, non unitendu, pour l'os compact comme pour l'os spongieux.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°19 : Concernant le rôle des différents éléments du cytosquelette, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les microtubules interagissent avec les intégrines au niveau des contacts focaux.
- B. Le complexe associé à la dystrophine est un exemple de collaboration entre les microfilaments d'actine, la membrane plasmique et la matrice extracellulaire.
- C. Lors de l'endocytose, le recrutement d'Arp 2/3 stimule la formation d'actine en queue qui propulse la vésicule vers la membrane plasmique.
- D. Les FI sont des marqueurs de différenciation utilisés dans le diagnostic des cancers.
- E. Les microtubules participent au maintien de la géométrie d'une cellule.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- A. La phalloïdine couplée à un dérivé fluorescent peut être utilisée pour marquer l'actine *F in vitro*.
- B. La queue d'actine formée grâce à l'interaction entre des protéines de la membrane bactérienne et le complexe Arp2/3 de la cellule hôte permet aux bactéries de se déplacer dans le cytosol.
- C. Le taxol, médicament utilisé en cancérologie, interagit avec la tubuline bêta et bloque la division cellulaire en empêchant la dépolymérisation des microtubules.
- D. La latrunculine empêche la polymérisation des FI en fixant les sous-unités fibreuses.
- E. La gelsoline, activée en présence d'une concentration calcique élevée, peut provoquer la fragmentation des microfilaments d'actine.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

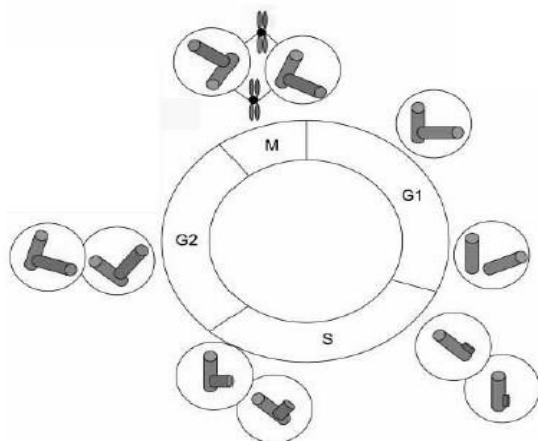


Schéma 1 : l'évolution du centriole lors du cycle cellulaire

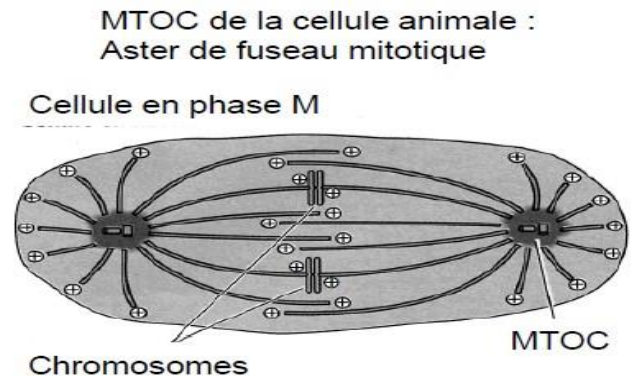


schéma 2: cellule en phase M

- A. Les centrioles se séparent en phase M.
- B. Les centrioles fils se développent lors de la phase S.
- C. Les asters sont formés de microtubules labiles dont l'extrémité moins est située au niveau des centrosomes.
- D. En phase G1, le centriole se sépare en deux diplosomes.
- E. A la fin de la mitose, la cellule mère est séparée en deux cellules filles par la formation d'un anneau contractile constitué de microtubules associés aux myosines II.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°22 : A propos des généralités sur les jonctions, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Tous les desmosomes ont une structure commune mais leur composition moléculaire varie d'un tissu à l'autre.
- B. Les jonctions étanches impliquent les claudines et les occludines, interagissant avec des protéines intermédiaires telles que ZO-1 et ZO-2.
- C. Les jonctions communicantes permettent le passage rapide d'une cellule à une autre d'ions et de molécules de la signalisation (telle que l'AMPc).
- D. Les jonctions communicantes font intervenir le cytosquelette.
- E. Dans les jonctions communicantes, le canal est formé d'un connexon composé de six connexines.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- A. Les intégrines interviennent uniquement dans les interactions cellule-matrice extracellulaire.
- B. Les filaments d'actine sont impliqués dans les jonctions adhérentes alors que les filaments intermédiaires sont impliqués dans les desmosomes.
- C. Les zonula occludens participent à la polarisation des cellules.
- D. Les cardiomyocytes ainsi que toutes les cellules musculaires sont unis par des jonctions communicantes.
- E. Concernant les jonctions étanches, le degré d'étanchéité est variable selon les tissus.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°24 : Concernant la comparaison entre la mitose et la méiose, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les mitoses commencent dès le stade zygote et continuent tant que l'organisme est en vie alors que la méiose ne se produit qu'à la puberté chez les eucaryotes supérieurs.
- B. La mitose et la première division de méiose comprennent toutes les deux un clivage du centromère liant les chromosomes.
- C. Mitose et méiose produisent à partir d'une cellule mère quatre cellules filles chacune, par cycle.
- D. Pour les deux modes de division, les cellules filles ont autant de chromosomes que la cellule mère.
- E. La division équationnelle participe au brassage génétique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- A. En anaphase B, les Kin5 contribuent à la forme ovoïde de la cellule.
- B. Le raccourcissement des microtubules et l'éloignement des pôles du plan équatorial sont responsables de la séparation des chromatides sœurs lors de l'anaphase.
- C. La présence de γ -Turc augmente la capacité de nucléation nécessaire au phénomène de fishing.
- D. Le microscope électronique à balayage (MEB) permet de visualiser la topographie des kinétochores.
- E. Les cohésinopathies correspondent à une altération du système des cohésines.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°26 : Concernant la méiose, choisir la ou les proposition(s) exactes

- A. Le synapsis se forme entre les chromatides non sœurs d'un homologue.
- B. La destruction de Sgo1 lors de la transition métaphase/anaphase en deuxième division de méiose va permettre la destruction des cohésines juxta-centromériques.
- C. On peut observer des chiasmas entre deux homologues dès le stade pachytène de la prophase 1.
- D. La trisomie est une triploïdie.
- E. Il peut y avoir des recombinaisons entre les chromosomes homologues.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses

QCM n°27 : Concernant la mitochondrie, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Le NADH et le FADH₂ sont des sources d'électrons pour la chaîne respiratoire mitochondriale.
- B. L'enzyme Glycerol-3-P déshydrogénase mitochondriale permet le transfert d'un électron du Glycérol-3-P à l'UQ.
- C. Le site actif du cytochrome P450 est situé dans la matrice mitochondriale et dans la lumière du RE.
- D. Le cytochrome P450 hydroxyle le cholestérol dans la matrice en prégnénone qui sera hydroxylée sur la face cytosolique du REL.
- E. Les hormones stéroïdes sont sécrétées dans le milieu extracellulaire par des transporteurs ABC.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°28 : Concernant l'adressage des protéines aux peroxysomes, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Si la protéine est soluble, elle possède un signal PTS-1 au niveau de son extrémité N-Ter.
- B. Si la protéine possède un seul domaine transmembranaire, elle porte un signal PTS-1.
- C. S'il s'agit d'une protéine de classe II, elle peut posséder un signal PTS-1 au niveau de son extrémité C-Ter ou un signal PTS-2 au niveau de son extrémité N-Ter.
- D. S'il s'agit d'une protéine transmembranaire, sa translocation s'effectuera grâce à des peroxines cytosoliques.
- E. S'il s'agit d'une protéine soluble, son signal d'adressage sera clivé contrairement à celui des protéines transmembranaires.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.