

TUTORAT UE2 2011-2012 – Cyto/Histo/Biocell Colle n°2 – Semaine du 21 / 11 / 2011

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

- a) Les stromatolites sont une matière organique fabriquée par les bactéries représentant une trace ancestrale du métabolisme.
- b) L'endosymbiose mitochondriale est une endosymbiose primaire.
- c) L'apparition de l'oxygène a été une bonne chose pour toutes les bactéries.
- d) On retrouve en périphérie des cellules eucaryotes le glycocalyx permettant les interactions avec les molécules solubles du milieu extracellulaire.
- e) Les protéines subissent une dégradation totale grâce aux protéases fonctionnant à pH acide.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : Avec quel microscope, en utilisant les techniques usuelles, peut-on observer les cellules sans coupe? Indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- a) MET.
- b) Stéréomicroscope.
- c) Microscope électronique à très haut voltage.
- d) Microscope confocal.
- e) Loupe binoculaire.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : A propos des lipides membranaires, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- a) Le GPI ancre des protéines à la face interne de la membrane.
- b) Les interactions entre lipides et protéines présentent une affinité plus importante que les interactions protéine-protéine.
- c) Les lipides, à l'inverse des protéines, sont mobiles au sein de la membrane.
- d) Les lipides sont répartis de façon symétrique des 2 côtés de la membrane.
- e) Comme les lipides membranaires ont une forte mobilité, la membrane lipidique est instable.
- f) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°4 : Concernant les pompes et les transporteurs, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- a) Ils permettent le passage sélectif de solutés à travers la membrane.
- b) Il existe 3 familles d'ATPases : la famille F_0F_1 , les ATPases de type P et les transporteurs ABC.
- c) Les transporteurs ABC sont des pompes très sélectives.
- d) Les transporteurs peuvent utiliser de l'énergie.
- e) Les transporteurs dérivent d'un précurseur commun comportant 12 segments hydrophobes.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5: A propos des canaux ioniques, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- a) L'expression génétique permet de moduler l'activité des canaux sur le court terme.
- b) Leur modèle structural présente 4 sous-unités composées chacune de 2 hélices transmembranaires reliées par une boucle assurant la sélectivité.
- c) Le gating est le passage du canal d'un état de conduction, ou actif, à un état de non conduction, ou inactif.
- d) Les canaux Kir (potassiques à rectification interne) font partie des canaux voltage-dépendants.
- e) Les canaux ATP-dépendants appartiennent à la famille S5/S6.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Concernant l'endocytose, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- a) Lors de la phagocytose, les microtubules permettent l'extension de la membrane autour de la particule et l'actine permet de véhiculer le phagosome dans la cellule.
- b) Les macrophages utilisent plusieurs systèmes pour phagocyter: les opsonines, des récepteurs et les défensines.
- c) L'endocytose à clathrine fait intervenir de l'ATP à deux niveaux différents.
- d) L'auxiline et la synaptojanine participe à la perte du revêtement de clathrine
- e) Le rôle des cavéoles est le transport de plasma. c'est pour cela que l'on en retrouve beaucoup au niveau de l'endothélium.

QCM n°7 : A propos des cellules de la MEC, indiquez la (ou les) propositions exacte(s) :

- a) Les mastocytes sont à distance des vaisseaux sanguins.
- b) Les granulocytes et les monocytes sont des cellules mobiles agissant au niveau du tissu lésé.
- c) Les granulocytes et les monocytes sont attirés par des chimiokines.
- d) La réponse cellulaire est assurée par les lymphocytes B.
- e) Lorsqu'un lymphocyte T se spécialise à un antigène, il se différencie en plasmocyte.
- f) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

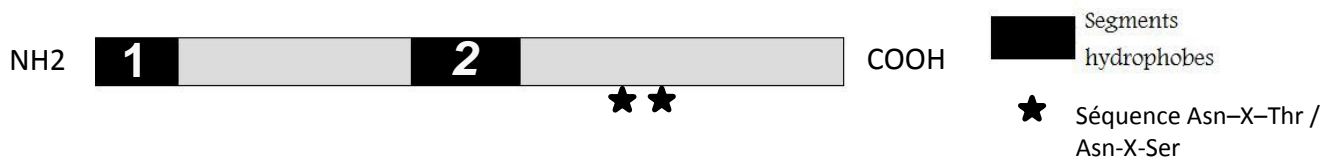
QCM n°8 : A propos de la maturation des protéines et de la synthèse des lipides, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s):

- a) Des ponts disulfures peuvent être formés spontanément dans la lumière du réticulum endoplasmique.
- b) Les protéines chaperonnes permettent la rétention des protéines mal repliées dans la lumière du réticulum endoplasmique jusqu'à leur conformation définitive.
- c) Le réticulum endoplasmique intervient dans la synthèse du cholestérol et de ses dérivés.
- d) La synthèse des phospholipides débute sur la face luminale.
- e) L'acyl-transférase permet la formation d'acide phosphatidique à partir de glucose et d'acyl-CoA.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- a) Une protéine résidente du RE qui porte un signal KDEL circule en permanence entre le RE et le Golgi : cela lui permet d'acquérir des modifications dans le Golgi trans.
- b) Le flux à partir du réseau cis golgien et de l'ERGIC s'effectue grâce à des vésicules recouvertes d'un manteau de cop I.
- c) La rétention des protéines résidentes du Golgi peut se faire via la formation de complexes protéiques covalents trop volumineux pour être transportés par des vésicules.
- d) Les vésicules qui bourgeonnent du RTG sont dites immatures, elles vont subir une double maturation : de la vésicule et de son contenu.
- e) La sécrétion via des vésicules recouvertes de clathrine est la voie par défaut.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : La protéine P est une protéine lysosomale dont la forme non repliée est schématisée ci-dessous. Indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :



- La protéine P est entièrement synthétisée dans le cytosol.
- Le segment 2 est un signal d'adressage au réticulum endoplasmique.
- P possède deux domaines transmembranaires.
- La protéine P pourra être N-Glycosylée.
- Pour être adressée aux lysosomes, P devra présenter un M6P (mannose-6-phosphate) sur son arborisation osidique.
- Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : L'association actine/myosine intervient dans :

- L'exocytose.
- L'anneau contractile mitotique.
- Les microvillosités.
- Le déplacement des vésicules d'endocytose.
- La locomotion cellulaire par le biais de lamellipodes.
- Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : A propos des filaments intermédiaires, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- Les filaments intermédiaires sont formés à partir de sous unités fibreuses spécifiques de chaque tissu (épithélium, tissu nerveux, etc...), ce qui permet notamment le diagnostic des cancers.
- L'acylation de la lamine A permet son insertion dans la membrane nucléaire interne.
- Les MT ont une meilleure résistance à la déformation que les FI.
- Au cours de la mitose, la phosphorylation des lamines entraîne la disparition de l'enveloppe nucléaire.
- Les filaments de cytokératine participent à la constitution des héli-desmosomes : jonctions entre cellules épithéliales, et des desmosomes : jonctions entre cellule épithéliale et lame basale.
- Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : A propos de la glande exocrine organisée, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- Elle dérive obligatoirement d'un épithélium de revêtement.
- Elle possède un canal excréteur ramifié au niveau des glandes sudoripares.
- Elle contient des cloisons conjonctives formées de TC lâche.
- Les cellules de l'acinus muqueux (clair au MO) possèdent un noyau central arrondi.
- Elle a un mode d'expression mérocrine et holocrine au niveau de la glande mammaire.
- Toutes les réponses précédentes sont fausses.

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

- Son cytoplasme contient de nombreux grains basophiles et métachromatiques, prenant un aspect rouge violacé au MO.
- Le mastocyte est proche fonctionnellement du polynucléaire éosinophile.
- On le retrouve surtout aux frontières de l'organisme (peau, arbre respiratoire,...) d'où son origine ectodermique.
- Les antigènes se fixent directement aux anticorps liés à la surface des mastocytes.
- Une réaction allergique excessive va entraîner une vasodilatation, due à la sérotonine, qui va provoquer une violente chute de la pression artérielle: on parle alors de choc anaphylactique.

- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°15 : A propos des différents types de tissus conjonctifs, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- a) Le TC mucoïde est un TC lâche donc par définition est riche en cellules.
- b) Il y a plus de fibrocytes que de fibroblastes dans les tissus conjonctifs lâches.
- c) On retrouve de l'acide hyaluronique en grande quantité dans la pulpe dentaire.
- d) La graisse blanche se regroupe en nodules d'environ 5 nm de diamètre.
- e) La leptine, hormone synthétisée par l'adipocyte blanc agit au niveau du SNC et inhibe la synthèse d'insuline.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°16 : A propos du tissu sanguin, indiquer le (ou les) résultat(s) pathologiques chez un enfant de 7 ans :

- a) Plaquettes 20 000/mm³
- b) Leucocytes 6000/μl
- c) Lymphocytes 4000/ mm³
- d) Neutrophiles 1500/ μl
- e) Hémoglobine 80 g/l
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- a) Le chondroplaste est une logette entourant le chondroblaste.
- b) Les fibres interdomaniales sont réparties uniformément dans le cartilage.
- c) Le périchondre est un TC dense donc riche en fibres et pauvre en cellules.
- d) Le périchondre est absent dans certains cartilages hyalins.
- e) La croissance du cartilage se fait selon 2 modalités : en groupes isogéniques axiaux ou en groupes isogéniques coronaires.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- a) La MEC osseuse est pauvre en eau.
- b) Les ostéoclastes synthétisent l'ensemble des constituants de la MEC osseuse
- c) La MEC osseuse comprend 98% du calcium de l'organisme retrouvé sous forme de phosphate tricalcique organisé en cristaux d'hydroxyapatite de forme hexagonale.
- d) La reconstruction osseuse dépend des stéroïdes sexuels.
- e) La PTH (Parathormone) est une hormone hypercalcémiant (augmente le taux de calcium dans le sang)
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°19 : Concernant la formation du tissu osseux, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- a) Contrairement à l'ossification primaire, l'ossification secondaire donnera un os permanent.
- b) Dans l'ossification endochondrale, la calcification des travées de MEC cartilagineuse donnera l'os primaire.
- c) La formation d'un os long se caractérise par l'apparition d'un centre d'ossification centro-diaphysaire suivie par l'apparition simultanée de deux centres d'ossification épiphysaires.
- d) La croissance en épaisseur est toujours assurée par le périoste.
- e) La croissance en longueur se poursuit tout le long de la vie.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°20 : A propos du tissu musculaire, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s):

- a) Les tubules T au niveau des stries Z forment la diade avec les 2 citernes terminales du réticulum sarcoplasmique.
- b) La troponine et la tropomyosine sont associées aux filaments d'actine dans le rhabdomyocyte.
- c) Les cellules myoendocrines sont responsables de la génèse du rythme cardiaque.

- d) Le couplage mécanique des différents types de cellules musculaires est assuré grâce aux gap-jonctions.
- e) Les leïomyocytes sont moins structurés : ils ne renferment pas de sarcomères et ne sont pas entourés d'une lame basale.
- f) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°21 : À propos des neurones, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- a) Le système nerveux central est composé des deux hémisphères cérébraux et du cervelet.
- b) La plupart des neurones sont des cellules qui ne se multiplient plus quand elles ont atteint l'état mature.
- c) Les neurones d'association sont de très longs neurones situés dans la moelle épinière.
- d) Le cytosquelette d'un neurone n'est pas polarisé.
- e) Il existe trois types de synapses : axo-axonique, axo-dendritique et axo-neurique.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°22 : À propos du tissu neuroglial, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- a) Les cellules gliales sont des cellules excitables.
- b) Les cellules gliales dérivent de l'ectoderme.
- c) Les astrocytes ont un rôle dans la synaptogénèse.
- d) Tous les axones sont entourés d'endonèvre.
- e) Les microgliocytes sont des cellules phagocytaires.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°23 : Concernant les pores nucléaires et les échanges nucléo-cytoplasmiques, indiquez la (ou les) propositions vraie(s) :

- a) Les nucléoporines sont organisées selon une symétrie d'ordre 8.
- b) Les Nup sont riches en séquences FG : Phénylalanine – Guanine.
- c) GAP, localisée dans le nucléoplasme et GEF localisé dans le cytoplasme sont des protéines impliquées dans les transports nucléo-cytoplasmiques.
- d) L'enveloppe nucléaire permet la séparation physique et métabolique du cytoplasme et du nucléoplasme ainsi qu'une interaction avec l'ADN via la lamina et les protéines Nup.
- e) GAP hydrolyse le GTP fixé à la Ran-GTP qui se trouve dans le nucléoplasme pour que celle-ci fixe ensuite une exportine pour se rendre dans le cytoplasme.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°24 : A propos des anomalies du caryotype, indiquer la ou les propositions exactes :

- a) Une dispermie est souvent à l'origine d'une triploïdie.
- b) Le syndrome de Turner correspond à une monosomie Y.
- c) La translocation Robertsonienne est une anomalie chromosomique déséquilibrée, en effet il y a perte d'un chromosome.
- d) La maladie du cri du chat correspond à une délétion sur le chromosome 5 au niveau du brin long.
- e) Maladies congénitales et maladies malignes peuvent être associées.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°25: Concernant la mitose, indiquer la ou les propositions vraies :

- a) Dans les attachements synthéliques et amphitéliques chaque chromatide sœur est accrochée à une fibre du fuseau.
- b) Lors de la prophase on assiste à la mise en place de l'appareil achromatique qui est l'ensemble formé par les pôles, les asters et le fuseau.
- c) Les fibres polaires entrent dans la formation de l'anneau contractile.
- d) MEN régule la sortie de la mitose, il résulte initialement de la libération d'une kinase (Cdk1-cycline B1).
- e) Chaque chromosome anaphasique possède un centromère et 2 kinétochores.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°26 : A propos de la méiose, indiquer la ou les propositions vraies :

- a) Le brassage intrachromosomique permet des mutations.
- b) La prophase 1 est très longue et comporte trois événements majeurs : l'appariement, la recombinaison, la séparation.
- c) La seule structure qui permet l'association des chromosomes homologues est l'enjambement.
- d) Les stades de la méiose dans l'ordre sont leptotène, pachytène, diplotène, zygotène, diacinèse.
- e) C'est au stade de diplotène que sont constitués les chromosomes plumeux.
- f) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°27 : Concernant les fonctions de la mitochondrie, quelle(s) est (sont) la (les) réponse(s) exacte(s) :

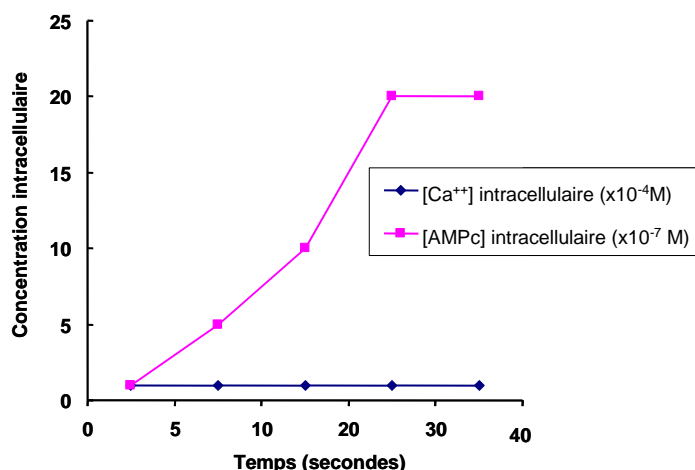
- a) La mitochondrie est impliquée dans la β -oxydation des acides gras : elle permet par exemple de transformer un acide gras à 26 carbones en 13 molécules d'acétyl-CoA.
- b) La mitochondrie joue un rôle important lors de l'apoptose : via les mégacanaux, elle libère le cytochrome C, les procaspases actives et des protons.
- c) Les protéines de découplage (UCP) participent, au même titre que la chaîne respiratoire, au transport de protons vers l'espace intermembranaire.
- d) La mitochondrie participe à la synthèse des hormones stéroïdes via les cytochromes P450, dont le site actif est situé sur la face cytosolique de la membrane externe.
- e) La mitochondrie coopère avec le RE pour la synthèse de l'hème.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°28 : À propos des péroxysomes, indiquez la ou les propositions exactes :

- a) Ces organites sont impliqués dans la β -oxydation des AG à très longues chaînes.
- b) Ils sont constitués de vésicules et de tubules contenant une région paracristalline.
- c) Les peroxines sont responsables de l'importation des protéines.
- d) Bien qu'ils n'appartiennent pas au système endomembranaire, ces organites sont parfaitement intégrés au flux vectoriel permanent.
- e) Tout comme dans la mitochondrie, Drp1 va être impliquée dans la fission de l'organite.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

Exercice (QCM n°29 et QCM n°30) : Le glucagon est une molécule hyperglycémiant se liant à des récepteurs couplés à des protéines G (RCPG) sur les hépatocytes. L'hyperglucagonémie est une pathologie pouvant induire un diabète. On souhaite étudier in vitro l'effet de deux médicaments A et B susceptibles d'être des ligands antagonistes des récepteurs du glucagon.

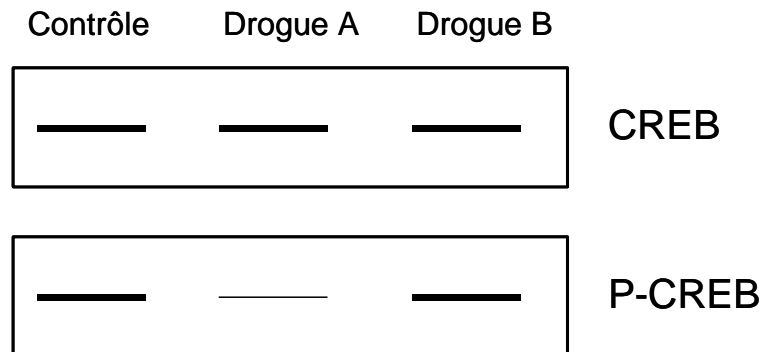
QCM n°29 : Le schéma ci-dessous montre l'effet du glucagon sur les concentrations intracellulaires de Ca^{++} et d'AMPc au cours du temps sur des hépatocytes en culture.



Quelle(s) sont la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- a) Les RCPG possèdent une activité enzymatique.
- b) Les seconds messagers impliqués dans l'action du glucagon sont le DAG et l'IP3.
- c) Après action par le glucagon, la phospholipase C est activée.
- d) Après action par le glucagon, l'adénylate cyclase est activée.
- e) L'adénylate cyclase permet la transformation d'ADP en AMPc.
- f) Toutes les propositions suivantes sont fausses.

QCM n°30 : On effectue un western-blot permettant de mesurer la forme totale (CREB) et la forme phosphorylée du facteur de transcription CREB (P-CREB) dans les hépatocytes en culture en réponse aux drogues A et B.



- a) Ce western blot permet d'estimer indirectement l'activité des RCPG sous l'effet des drogues A et B.
- b) Sous l'effet des drogues A et B, on observe une modification de la concentration intracellulaire de CREB.
- c) Le traitement A induit une activation plus importante des RCPG.
- d) Il sera préférable d'utiliser le médicament A pour traiter l'hyperglucagonémie.
- e) La drogue B stimule la voie AMPc.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.