

TUTORAT UE 2 2013-2014 – Biologie cellulaire

COLLE COMMUNE 2 – Semaine du 11/11/2013

Préparée par l'ATM², TSN et ATP

QCM n°1 : Concernant les généralités sur les cellules :

- A. Toutes les cellules eucaryotes ont au moins un centriole.
- B. Le morphoplasme correspond à l'ensemble des organites visibles en MO.
- C. Les organites filamenteux font partie du cytoplasme.
- D. La présence de mitochondries est caractéristique des eucaryotes.
- E. Cytosol est synonyme de hyaloplasme.
- F. Toutes les réponses précédentes sont fausses

QCM n°2 : Concernant les méthodes d'études de la cellule, choisir la ou les propositions exactes :

- A. En fluorescence les molécules de la préparation captent les photons et les réémettent à une longueur d'onde différente.
- B. La fluorescence ne nécessite pas d'importantes puissances d'illumination, car les photons sont généralement tous réémis en direction de l'objectif.
- C. En ME pour réaliser des coupes de 50 nm on utilise un ultra microtome qui dispose d'un couteau de verre ou d'acier.
- D. En microscopie confocale, l'utilisation d'un pinhole permet de focaliser la lumière sur le fond de la boîte de Pétri.
- E. En microscopie multiphotonique, comme on utilise des ultraviolets on va pouvoir observer des objets de 0.5 mm d'épaisseur.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : Généralité sur les méthodes d'étude de la cellule :

- A. Cryofracture et cryodécapage sont des techniques qui permettent d'observer des surfaces en MET avec le grossissement et la résolution du MET
- B. Quin AM est un indicateur de la concentration en calcium intracellulaire sur cellule vivante.
- C. La phalloïdine, purifiée et couplée à un fluorochrome permet de mettre en évidence l'actine sur cellule vivante
- D. La mise en évidence des peroxydases par la Di Amino Benzidine est un exemple de marquage par affinité.
- E. Les sondes métaboliques s'utilisent toujours sur cellule vivante.
- F. Toutes les réponses précédentes sont fausses.

QCM n°4 : Concernant les généralités sur la perméabilité membranaire :

- A. Le passage de molécules à travers les pores membranaires n'est en général que peu sélectif.
- B. Les pompes permettent le déplacement des ions le long de leur gradient de concentration.
- C. Les transporteurs transportent toujours au moins un type de substrat selon le sens de son gradient électrochimique.
- D. Les transporteurs participent à la régulation du potentiel de membrane.
- E. Les canaux sont suffisants pour la formation et le maintien des gradients électrochimiques de part et d'autre d'une membrane.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5: A propos des pompes membranaires, indiquer la (ou les) proposition(s) vraie(s) :

- A. Les pompes de type V et F sont de pompes à H⁺.
- B. Les pompes de type V permettent la synthèse d'ATP.
- C. Les pompes de type F peuvent être à l'origine de la formation de gradients électrochimiques tout comme elles peuvent les utiliser en tant que source d'énergie.
- D. Les pompes de type F et P ont la même structure bien que l'une nécessite une phosphorylation préalable à son activation.
- E. Les transporteurs ABC sont capables de produire de l'ATP.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

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

- A. Les vésicules d'endocytose, une fois internalisées, fusionnent directement avec l'appareil de Golgi.
- B. La membrane des endosomes possède des pompes à proton de type F qui permettent l'acidification de la lumière endosomale.
- C. Les protéines du cytosquelette n'interviennent pas lors de l'acheminement des vésicules d'endocytose.
- D. Les endosomes connaissent plusieurs stades au cours de leur maturation, ce qui leur permet d'exercer plusieurs fonctions au cours du temps.
- E. L'endocytose peut permettre l'élimination de récepteurs membranaires si besoin, comme par exemple en cas de changements environnementaux.
- F. Toutes les propositions sont fausses.

QCM n°7 : Concernant la glycosylation des protéines du RE, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Dans des cas très rares, la N-glycosylation peut avoir lieu dans le cytosol.
- B. Lors de la N-glycosylation, la synthèse d'un oligosaccharide de 7 résidus a lieu sur la face cytosolique du RE.
- C. Lors de la N-glycosylation, l'addition de 7 résidus supplémentaires à l'oligosaccharide initial a lieu avant la bascule dans la lumière du RE.
- D. La séquence consensus de la N-glycosylation est Asn-X-Ser/Thr.
- E. Le signal d'ancrage GPI est une séquence hydrophobe C-Terminale plus quelques acides aminés chargés.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : Concernant l'appareil de Golgi, indiquez la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La synthèse des sphingolipides se fait sur la face cytosolique des compartiments cis et médian du Golgi.
- B. Le partitionnement des protéines dépend entre autre de la composition lipidique de la membrane.
- C. La longueur des segments transmembranaire des protéines contribue à leur tri par l'appareil de Golgi.
- D. Certaines enzymes peuvent s'assembler et former des complexes non covalents permettant une rétention de ces enzymes Golgiennes
- E. L'appareil de Golgi est un lieu de stockage du calcium.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : A propos des endosomes, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Au cours de la maturation de l'endosome il y a uniquement une modification de la composition de la lumière.
- B. L'hydrolyse des molécules est totale dans les endosomes tardifs.
- C. Les endosomes précoces sont alimentés par des vésicules provenant de la membrane plasmique et de l'appareil de Golgi.
- D. Le bourgeonnement de la membrane de l'endosome tardif nécessite l'implication de protéines cytosoliques (ESCRT).
- E. Le phagosome est un endosome précoce particulier issu d'une phagocytose.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : A propos des épithéliums, choisir la ou les bonnes propositions :

- A. Les jonctions serrées tout comme les desmosomes sont reliées aux filaments d'actine.
- B. L'endothélium est un épithélium cylindrique simple.
- C. L'épithélium de la muqueuse bronchique contient plusieurs couches de cellules.
- D. L'épithélium malpighien est pavimenteux, stratifié, kératinisé.
- E. La glande mammaire sécrète des lipides par un phénomène que l'on nomme mérocrine.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : A propos du tissu conjonctif, choisir la ou les bonnes propositions :

- A. Les aponévroses sont faites de tissu conjonctif dense, orientés, non unitendu, tout comme les tendons.
- B. Au sein de la cornée, toutes les fibres sont orientées dans le même sens.
- C. Le collagène de type IV est un collagène fibreux abondant au niveau des lames basales.
- D. Les laminines sont des protéines d'adhérence fibrillaires entrant dans la composition de la lame basale.
- E. Les grains mastocytaires contiennent 4 substances importantes : histamine, sérotonine, héparine et ECF-A.
- F. Toutes les propositions sont fausses.

QCM n°12 : A propos du tissu conjonctif, choisir la ou les bonnes propositions :

- A. Au niveau de la lamina lucida de la lame basale, les laminines vont se fixer aux desmosomes en ceinture.
- B. Les fibroblastes synthétisent en continu l'interféron bêta..
- C. Le macrophage est la seule cellule capable de phagocyter.
- D. Les adipocytes blancs sont des cellules très petites.
- E. Les adipocytes sont des cellules très mobiles.
- F. Toutes les propositions sont fausses.

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

- A. Les filaments intermédiaires et les microtubules sont formés à partir de sous-unités fibreuses.
- B. Les microtubules sont les constituants du cytosquelette qui ont le diamètre le plus élevé.
- C. Il existe différents types de filaments intermédiaires formés à partir de sous-unités fibreuses spécifiques.
- D. Les protéines associées au cytosquelette ont un rôle dans la stabilisation et le fonctionnement du cytosquelette.
- E. Les microfilaments d'actine interagissent avec les MAP.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°14 : A propos de l'actine et de la tubuline, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. L'actine monomérique (G) est liée à de l'ATP.
- B. L'association des monomères de tubuline entre eux initie leur activité GTPase.
- C. L'hydrolyse de l'ATP s'opère quelque temps après la polymérisation, ce qui permet la formation d'une coiffe d'ADP sur le microfilament.
- D. Les microfilaments et les microtubules sont polarisés, en effet, ils ont une extrémité + chargée positivement et une extrémité – chargée négativement.
- E. Les activités ATPase et GTPase des sous-unités G ne sont fonctionnelles que lorsque qu'elles se polymérisent.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°15 : A propos des microtubules labiles, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les microtubules labiles sont uniquement sensibles aux alcaloïdes (colchicine, vinblastine).
- B. In vivo, les microtubules labiles sont stabilisés à l'extrémité – grâce au centrosome qui sert de nucléateur.
- C. Le phénomène d'instabilité dynamique des microtubules labiles est une fonction essentielle à la cellule lors de la mitose, ce phénomène est aussi la cible de certains médicaments.
- D. Les microtubules possèdent une coiffe de GDP qui permet la cohésion entre les protofilaments.
- E. Seule la sous-unité β possède une activité GTPasique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°16 : Concernant l'importation et l'exportation nucléaire, choisir la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A. L'association entre l'importine β et RanGTP permet un recyclage des importines.
- B. Lors de l'exportation, l'exportine ne se fixe sur RanGTP que si elle est au-préalable attachée à une importine α .
- C. Lors du recyclage des importines, l'hydrolyse du GTP dans le cytosol provoque une libération de l'importine α .
- D. Le retour vers le cytosol de RanGTP associé à une exportine implique la reconnaissance de signal NES sur RanGTP.
- E. Le pore nucléaire est à l'origine de l'exportation d'ARNm dans le cytosol.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°17 : Concernant l'organisation de l'ADN dans le noyau, choisir la ou les propositions exactes :

- A. L'histone H1 intervient dans l'empilement de nucléosomes, à l'origine de la formation de la fibre de 30nm.
- B. La spiralisation de la fibre de 11nm par liaison de H1 au nucléosome adjacent, renforcée par interaction entre histones du cœur octamérique, caractérise le modèle solénoïde.
- C. Le modèle zigzag est caractérisé entre autre par la répulsion des octamères d'histones.
- D. Les modifications post traductionnelles des histones (code histone) ont un rôle majeur dans le compactage de la fibre de 30 nm.
- E. La fibre de 30 nm peut être interrompue par de courte région sans nucléosome.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°18 : Concernant l'étude des chromosomes, choisir la ou les propositions exactes :

- A. Le classement des chromosomes se fait par ordinateur, au moyen d'une analyse morphologique de chaque chromosome.
- B. Les chromosomes peuvent être reconnus en fonction de leur taille ou bien du nombre de centromères, par exemple.
- C. L'indice centromérique permet de définir si le chromosome étudié est métacentrique, submétacentrique ou acrocentrique.
- D. Dans le cas des chromosomes acrocentriques, l'indice centromérique I_c sera proche de 1.
- E. Les gonosomes possèdent deux régions pseudo-autosomiques (PAR1 et PAR2), où le crossing-over des chromatides non sœurs est obligatoire, lors de la mitose.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°19 : A propos de la folliculogénèse, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Le nombre de follicules sortant par jour de la réserve est constant jusqu'à la ménopause, moment à partir duquel plus aucun follicule ne sort.
- B. La maturation folliculaire dans son ensemble comprend 5 étapes.
- C. L'initiation de la croissance folliculaire est dépendante des gonadotrophines.
- D. La folliculogénèse est un processus complexe comprenant des interactions endocrines, paracrines et autocrines.
- E. La phase folliculaire correspond à la croissance du follicule et la phase lutéale correspond à la formation du corps jaune.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°20 : A propos de la biologie de la reproduction, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Lors du passage du stade follicule primordial à follicule primaire, les cellules de la Granulosa passent de arrondies à aplaties.
- B. Le développement folliculaire terminal débute dès l'ovulation.
- C. La croissance ovocytaire et la croissance folliculaire sont concomitantes et durent environ 10 semaines.
- D. Le stade terminal de la croissance folliculaire basale est le stade de follicule à antrum.
- E. L'ovulation est un phénomène inflammatoire fréquent.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°21 : A propos de la biologie de la reproduction, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. La BHT (Barrière Hémato-Testiculaire) a un rôle crucial dans la régulation de la spermatogénèse.

- B. Une spermatogonie B donnera au final 16 spermatozoïdes.
- C. Le sperme est composé de deux phases : une phase cellulaire représentant 90% du sperme, et une phase liquide représentant 10%.
- D. L'éjaculat est principalement issu des vésicules séminales.
- E. Les glandes de Cowper n'ont aucun rôle dans la composition du sperme.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°22 : A propos de la biologie de la reproduction, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. La FSH sécrétée par l'hypophyse stimule la prolifération des cellules de Sertoli chez l'adulte.
- B. La LH, sécrétée localement, stimule la production de testostérone par les cellules de Leydig.
- C. Les cellules qui meurent par apoptose dans les tubes séminifères commencent par perdre leurs jonctions intercellulaires.
- D. Concernant l'apoptose dans le testicule, lors de l'étape initiatrice, le clivage de nombreuses protéines de structure est sous le contrôle d'enzymes appelées caspases.
- E. C'est au niveau de la tête de l'épididyme que les spermatozoïdes acquièrent leur pouvoir fécondant.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°23 : Choisir la ou les propositions exactes.

- A. Le sang est un tissu non conjonctif car la MEC est liquide.
- B. Les thrombocytes s'activent au contact des cellules endothéliales chez l'individu sain.
- C. Le mastocyte peut devenir une cellule de Küpffer.
- D. Dans un vaisseau, la répartition des cellules sanguines est homogène.
- E. Au MO, à l'aide des colorants usuels (MGG en hématologie), on peut identifier les différents types de cellules sanguines.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°24 : Soit l'hémogramme suivant chez une femme de 60 ans : Hémoglobine 9g/dL ; hématokrite 30% ; nombre de réticulocytes 100000/mm³ ; leucocytes 5000/mm³ ; polynucléaires éosinophiles 1% ; Polynucléaires neutrophiles 50% ; basophile 0,5% ; Lymphocytes 11%

Quels sont les résultats anormaux ?

- A. Le taux d'hémoglobine et le nombre de réticulocytes.
- B. L'hématocrite.
- C. Le nombre de polynucléaires neutrophiles.
- D. Le nombre de lymphocytes.
- E. Le nombre de polynucléaires éosinophiles et basophiles.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°25 : Concernant le cartilage fibreux. Choisir la ou les propositions exactes.

- A. Il contient uniquement du collagène de type II.
- B. Il est présent au niveau des disques intervertébraux, mais également au niveau de la partie antérieure des côtes afin de permettre leur mouvement.
- C. Il constitue les ménisques.
- D. Il constitue l'épiglotte.
- E. Il est retrouvé au niveau du tendon d'Achille.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°26: Concernant les cellules du tissu osseux, choisir la ou les propositions exactes.

- A. Les ostéoclastes dérivent de la lignée monocytaire.

- B. Les ostéoclastes sont des grandes cellules, plurinucléés mais très peu mobiles.
- C. Environ 10% des ostéoblastes vont devenir des cellules bordantes.
- D. Les cellules bordantes forment un épithélium, ce qui permet de maintenir l'intégrité de l'os en le protégeant de l'attaque des ostéoclastes.
- E. Dans la chambre de résorption l'ostéoclaste va libérer de la parathormone et de la vitamine D, ce qui va stimuler la dégradation de l'os.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°27 : Concernant la mitose, choisir la ou les propositions exactes.

- A. Le but de la mitose est de créer, à partir d'une cellule mère, deux cellule filles identiques tant sur le plan du contenu génétique que cytoplasmique.
- B. La mitose est l'une des 4 phases du cycle cellulaire.
- C. La durée moyenne de la mitose est d'environ 2 heures et est variable selon le type cellulaire considéré.
- D. La caryocinèse est synonyme de mitose.
- E. A l'exception de la télophase qui est discrète, les autres phases de la mitose sont dites continus, et donc difficile à discerner.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°28 : Concernant la mitose, choisir la ou les propositions exactes.

- A. La kinase CDK1-Cycline B1 est notamment responsable de la rupture de l'enveloppe nucléaire.
- B. La kinase cdc5-Plk1 élimine les condensines, remplacé par des cohésines, sauf au niveau de la région juxtacentromérique.
- C. Aurora B coupe les microtubules kinétochoriens tant que l'accrochage n'est pas mérotélique. .
- D. L'endoréduplication est une pathologie de la mitose chez l'humain et engendre des chromosomes géants, ou polyténiques, retrouvés physiologiquement dans les cellules sécrétrices des glandes salivaires des drosophiles.
- E. Le concept d'amitose s'emploie majoritairement pour les neurones, qui ne se divisent plus ou très peu.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°29 : Concernant la méiose, choisir la ou les propositions exactes.

- A. La méiose peut se définir comme l'enchaînement de deux divisions successives : d'abord une réductionnelle, puis une équationnelle.
- B. Chez l'humain, le but de la méiose est de passer d'une cellule diploïde à une cellule haploïde.
- C. L'ikebana est retrouvé au zygotène et est détruit au pachytène
- D. Chez la femme, le stade diplotène est très court, suivi d'une diacinèse très longue, durant jusqu'à 40 ans.
- E. La prophase 1 est caractérisée par un brassage intrachromosomique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°30 : Concernant la méiose, choisir la ou les propositions exactes.

- A. Le degré de compaction maximal des chromosomes est atteint au stade diplotène.
- B. La fin de la division réductionnelle est caractérisée par une décondensation des chromosomes amorcé en télophase 1.
- C. La prophase 2 est très longue car est également caractérisé par 5 stades successifs.
- D. La recombinaison génétique est indépendante de la longueur du complexe synaptonémal.
- E. La cohésines juxta-centromérique est détruite en mitose 2 par le complexe SgO1.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.