



# Stage de pré-rentrée 2015 – UE2

## Séance n°8 – Doublants

### *Noyau, Chromosomes, Caryotype, mitose et méiose*

Séance préparée par Romain BAURY et Armelle OTINIANO (TSN)

**QCM n°1 : Concernant les généralités sur le noyau. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. La totalité des cellules de l'homme ont, tout au long de leur vie, un noyau.
- B. Le génome des cellules humaines est reparti entre le noyau et la mitochondrie.
- C. Les histones sont des protéines qui permettent la compaction de l'ADN nucléaire, ainsi que sa fixation au niveau de la membrane interne de l'enveloppe nucléaire.
- D. L'enveloppe nucléaire permet de séparer le génome du cytoplasme.
- E. La lamina nucléaire est le nom du squelette nucléaire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°2 : Concernant les pores nucléaires. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. Seules les protéines, d'un poids moléculaire inférieur à 40 kDa, peuvent passer librement au travers des pores nucléaires.
- B. Seules les protéines, d'un poids moléculaire inférieur à 40 kDa, peuvent passer par les canaux latéraux.
- C. Seules les protéines, d'un poids moléculaire supérieur à 40kDa, doivent obligatoirement être aidées par des protéines appelées expotine pour aller dans le noyau.
- D. Les protéines d'un poids moléculaire supérieur à 40kDa traversent l'enveloppe nucléaire à travers le transporteur central.
- E. Toutes les protéines, se trouvant dans le noyau, ont déjà été dans le cytoplasme.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°3 : Concernant les ribosomes. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. Les ribosomes sont responsables de la fabrication des protéines dans le cytoplasme.
- B. Ils sont composés d'ARNr et de protéines.
- C. Ils sont divisés en deux sous-unités, la petite et la grande, respectivement de 40S et 60S (chez les eucaryotes), pour un total de 100S.
- D. Les ribosomes sont fabriqués dans le noyau au niveau d'une région appelée « nucléole ».
- E. Dans le nucléole est synthétisé de l'ARNr, notamment tous ceux qui participeront à la formation du ribosome.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°4 : Concernant le noyau, l'ADN et l'ARN. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. Le nucléosquelette est formé de fibres intermédiaires
- B. Un polynucléaire neutrophile possède plusieurs noyaux comme une cellule plasmodiale.
- C. Le nucléosome est composé de l'ADN et des histones nucléosomiques.
- D. La liaison des histones à l'ADN est dépendante de la séquence de cette dernière.
- E. Chez les eucaryotes, la petite sous-unité se compose de l'ARNr 5S.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°5 : Concernant les chromosomes. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. Les histones permettent la régulation de la transcription des gènes.
- B. Le génome humain est composé de 23 paires de chromosomes
- C. Un caryotype se fait sur des cellules somatiques
- D. Un chromosome se compose d'un bras court, noté p, d'un bras long, noté q, les deux étant reliés par une région chromosomique appelé « télomère »
- E. C'est dans la région NOR des chromosomes acrocentriques que l'on retrouve codé l'ARNr 45S
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.
- G.

**QCM n°6 : Exercice sur le transport au travers les pores nucléaires. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

Une protéine de 80kDa appelée A possède uniquement un NRS.

Une seconde protéine de 30 kDa appelée B ne possède aucun signal.

Une troisième protéine de 50kDa appelée C possède seulement un peptide signal et un NLS.

- A. La protéine A a un NRS, elle est donc retenue dans le noyau
- B. La protéine B peut aller dans le noyau via le transporteur central
- C. La protéine C va être transloquée dans le RER lors de la traduction.
- D. La protéine C va pouvoir aller dans le noyau grâce à son NLS
- E. Seule la protéine B peut aller dans le noyau
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°7 : Concernant les généralités de la mitose. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. Lors de la phase M, le génome se dédouble puis se divise en 2 lots identiques.
- B. En prometaphase les fibres polaires capturent les chromosomes et les tirent vers un pôle.
- C. La séparase est une enzyme nécessaire à la migration des chromosomes en anaphases.
- D. Les condensines sont les seules responsables du niveau de condensation des chromosomes métaphasiques
- E. Une amitose est une caryocinèse sans cytotéiérèse.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°8 : Choisir la combinaison exacte liant chaque phase à une caractéristique propre.**

- |                  |   |
|------------------|---|
| A. Prophase      | 1. Formation d'une couronne équatoriale       |
| B. Prométaphase. | 2. Phénomène de « Fishing »                   |
| C. Métaphase.    | 3. Tassement polaire des chromatides.         |
| D. Anaphase.     | 4. Début de la visualisation des chromosomes. |
| E. Télophase.    | 5. Séparations des chromatides.               |

- A. A3 – B4 – C1 – D5 – E1
- B. A2 – B1 – C4 – D5 – E3
- C. A4 – B1 – C1 – D5 – E3
- D. A3 – B5 – C4 – D1 – E2
- E. A4 – B3 – C2 – D5 – E1
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°9 : Concernant la méiose. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. Après la première division de méiose, les 2 cellules filles sont génétiquement identiques
- B. En métaphase 1, tous les chromosomes doivent avoir un accrochage amphitelique.
- C. Durant toute la prophase 1, les chromosomes sont extrêmement condensés.
- D. Le complexe synaptonemal se forme à partir du stade zygotène.
- E. Les anomalies de recombinaison sont qualitatives.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°10 : Concernant la Prophase et la Prometaphase. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. On ne distingue pas les chromatides des chromosomes prophasiques car ils n'ont pas encore de cohésines juxtacentromériques
- B. Les chromokinésines participent à l'éloignement des centrosomes vers les pôles.
- C. L'instabilité des MT induit par CDK1-CycB est en partie responsable du « Fishing »
- D. Durant la mitose, cdc5-plk1 élimine toutes les cohesines.
- E. Les fibres de MT en contact avec la membrane plasmique font parties du fuseau mitotique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°11 : Concernant Métaphase, l'Anaphase et la Téléphase. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. En métaphase, Aurora B est totalement désactivée.
- B. Un chromosome anaphasique est constitué d'une chromatide donc il y a 2q ADN dans la cellule.
- C. La déformation de la cellule en anaphase B est induite par la reprise de polymérisation des MT.
- D. C'est lors de la métaphase que les chromosomes sont dans leur état maximal de condensation.
- E. Une endomitose peut avoir lieu si les séparases sont fonctionnelles.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°12 : Concernant la méiose. Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).**

- A. Le brassage inter-chromosomique a lieu durant la 2<sup>ème</sup> division de la méiose.
- B. En prophase 1, on peut observer des chiasmas incorporés dans un complexe synaptonémal.
- C. Il y a autant de nodules tardifs en pachytène que de nodules précoces en zygotène.
- D. Un nodule précoce de recombinaison conduit toujours à un chiasma.
- E. Les anomalies de recombinaison peuvent être dues à un défaut d'action de la séparase en métaphase1.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.