



TUTORAT UE 2 2015-2016 – Biologie Cellulaire

CORRECTION Séance n°6 – Semaine du 19/10/2015

Noyau, Chromosomes, Caryotype Mr Delbecq

QCM n°1 : A, C, D

- A. **Vrai.** Le noyau contient le génome nucléaire (ADN).
- B. Faux. Le rapport nucléo-protoplasmique diminue au cours de la différenciation des cellules
- C. **Vrai.**
- D. **Vrai.**
- E. Faux. Forme arrondie pour les neurones, les cellules du cristallin tout comme les kératinocytes superficiels et les globules rouges sont anucléés.

QCM n°2 : C, D

- A. Faux. Le transporteur relie les deux grands anneaux centraux. Les petit et grand anneaux nucléoplasmique sont reliés par des filaments de cage.
- B. Faux. RanGAP est cytoplasmique et RanGEF est nucléoplasmique, ils ne font pas la navette !
- C. **Vrai.** Notamment les microfilaments et les filaments intermédiaires comme la lamine B notamment.
- D. **Vrai.**
- E. Faux. La région NOR n'est présente que sur les bras courts des chromosomes acrocentriques, soient les 13, 14, 15, 21, 22.

QCM n°3 : C, E

- A. Faux. C'est avec la membrane EXTERNE que le RE est en continuité, vrai pour le reste de la phrase.
- B. Faux. Le Ca^{++} est présent en grande quantité dans l'espace périnucléaire. Il va donc rentrer dans le nucléoplasme selon son gradient de concentration, sans apport d'énergie et ne va pas utiliser une pompe mais un canal. La pompe Ca^{++} ATPase permet au Ca^{++} de passer du cytosol à l'espace périnucléaire.
- C. **Vrai.** Notamment les microfilaments et les filaments intermédiaires comme la lamine B notamment alors que la membrane interne du noyau n'est en interaction qu'avec les MF d'actine.
- D. Faux. Elle se désassemble lors de la PROMétaphase.
- E. **Vrai.**

QCM n°4 : F

- A. Faux. Il y a trois anneaux : un cytosolique et un nucléoplasmique, ainsi qu'un petit anneau nucléoplasmique.
- B. Faux. La diffusion facilitée correspond aux protéines dont le poids moléculaire est inférieur à 40 KDa environ. Elles passent par les canaux latéraux tandis que les grosses protéines passent par le transporteur central.
- C. Faux. Toutes les protéines dont le poids moléculaire est $>$ à 40 KDa ont besoin de signaux pour rentrer et sortir du noyau. Ces signaux sont reconnus par les nucléoporines. Les petites protéines passent par les canaux latéraux sans signal particulier.
- D. Faux. Vrai pour les protéines TM, mais faux pour les protéines solubles car celles-ci ne sont pas ancrées dans l'enveloppe nucléaire.
- E. Faux. C'est l'inverse.

QCM n°5 : F

- A. Faux. Il permet l'export du RanGTP.
- B. Faux. Comme elle fait plus de 40 kDa (limite approximative), elle ne pourra pas entrer dans le noyau sans NLS=signal d'entrée.
- C. Faux. Ils reconnaissent l'importine bêta.
- D. Faux. Cela se passe lors de l'export de l'importine alpha par le transporteur central.
- E. Faux. Il s'agit d'un complexe RanGTP importine bêta.

QCM n°6 : A, B, C, E

- A. **Vrai.**
- B. **Vrai.**
- C. **Vrai.**
- D. Faux. Ils sont riches en acides aminés basiques.
- E. **Vrai.**

QCM n°7 : A, B, C

- A. **Vrai.** A ne pas confondre avec la chromatide constituée du bras long et court du chromosome.
- B. **Vrai.** Lorsque la chromatine est hypercondensée, on parle de chromosome mitotique=métaphasique.
- C. **Vrai.**
- D. Faux. Il y a deux copies de H2A, H2B, H3, H4 qui sont des histones nucléosomiques. H1 est non nucléosomique.
- E. Faux. H1, l'histone non nucléosomique, a pour fonction d'empiler des nucléosomes mais aussi d'empêcher l'ADN de se dérouler.

QCM n°8 : A, D

- A. **Vrai.** Une perle = un nucléosome suivi d'ADN de liaison non codant.
- B. Faux. Les chromosomes sont sous forme d'hétérochromatine pour que les facteurs de transcription ne puissent pas accéder aux parties codantes de l'ADN.
- C. Faux. Ils se raccourcissent.
- D. **Vrai.** Le corpuscule de Barr n'est présent que chez les femmes qui représentent environ la moitié de la population.
- E. Faux. Le corpuscule de Barr est présent dans toutes les cellules somatiques. Il inactive au hasard l'X paternel ou maternel chez la femme.

QCM n°9 : A, B, D

- A. **Vrai.**
- B. **Vrai.** Ils sont hypercondensés.
- C. Faux. La position des boucles MAR est variable car elle est fonction de la compaction qui elle-même varie tout au long du cycle cellulaire.
- D. **Vrai.** En fonction de la différenciation cellulaire, des conditions de vie et des fonctions cellulaires.
- E. Faux. Hétérochromatine facultative ! Reste de la phrase vrai.

QCM n°10 : A, D, E

- A. **Vrai.**
- B. Faux. Le réseau fibreux occupe l'ensemble de la matrice nucléaire.
- C. Faux. La lamine B est associée à un récepteur transmembranaire. Les lamines A et C peuvent être retrouvées libres ou en association avec la lamine B ! /!\ laminines = constituant de la lame basale.
- D. **Vrai.** On y trouve notamment des microfilaments. Mais /!\ pas de microtubules.
- E. **Vrai.** Formation d'hétérochromatine plus dense et donc moins transcrite.

QCM n°11 : B, C

- A. Faux. La membrane nucléolaire n'existe pas. L'individualisation se fait en absence de membrane.
- B. **Vrai.**
- C. **Vrai.**
- D. Faux. Le nucléole disparaît en prophase et réapparaît en interphase.
- E. Faux. /!\ Une région NOR par chromosome acrocentrique.

QCM n°12 : A, D

- A. **Vrai.**
- B. Faux. Au niveau de l'interface entre le centre fibrillaire et le composant fibrillaire dense.
- C. Faux. En dehors du nucléole mais au sein du noyau !
- D. **Vrai.**
- E. Faux. La petite sous-unité du ribosome est constituée d'une molécule d'ARNr 18S et a un coefficient de sédimentation de 40 svedbergs alors que la grande sous-unité du ribosome est constituée de trois molécules d'ARNr 5S, 28S, et 5,8S, et a un coefficient de sédimentation de 60 svedbergs.

QCM n°13 : A, C

- A. **Vrai.**
- B. Faux. C'est la translocation robertsonienne (der) qui s'effectue uniquement sur les chromosomes acrocentriques.
- C. **Vrai.**
- D. Faux. Isochromosomie = perte d'un bras et copie d'un autre bras. Cela correspond à une duplication, à ne pas confondre avec l'inversion qui peut être soit péricentrique, soit paracentrique.
- E. Faux. En Fish, on voit uniquement ce que l'on cherche. Par conséquent, avec des sondes colorées adaptées, on pourra voir cette anomalie de structure. Il y aura trois sondes au lieu de deux car il y a duplication (2+1).

QCM n°14 : B, D, E

- A. Faux. Les gamètes sont les cellules sexuelles à différencier des cellules somatiques. Les autosomes sont les 22 paires de chromosomes non sexuels, les gonosomes représentent la paire de chromosomes sexuels XX ou XY. Dans les gamètes, on retrouve 22 chromosomes autosomes et 1 chromosome gonosome. Dans les cellules somatiques, on retrouve 22 PAIRES d'autosomes et 1 PAIRE de gonosomes.
- B. **Vrai.** Les cellules sont isolées en mitose, généralement en métaphase pour faire le caryotype. En effet, les chromosomes sont condensés lors de la mitose, on peut les observer et les différencier plus aisément.
- C. Faux. L'indice centromérique IC s'écrit $p/(p+q)$ et permet de localiser le centromère.
- D. **Vrai.** En PAR 1, le crossing-over est obligatoire en méiose. Le chromosome Y est plus petit que le X, par conséquent le crossing-over en PAR 2 n'est pas possible.
- E. **Vrai.**

QCM n°15 : C, D, E

- A. Faux. Le centrosome est constitué de centrioles et du matériel péricentriolaire et est le point de départ des microtubules entre autres. Il se trouve hors du noyau. Le centromère se trouve sur le chromosome et n'est pas toujours au centre du chromosome mais localisé par l'IC.
- B. Faux. C'est pour la duplication que le signal est décalé vers la + par rapport à un témoin sain.
- C. **Vrai.** L'ovocyte ou le spermatozoïde qui est à l'origine de l'embryon a subi une mutation et il la transmet à toutes les cellules de ce dernier.
- D. **Vrai.** Il y a une délétion au niveau du chromosome.
- E. **Vrai.** Il y a perte d'un bras de chromosome dans une paire A, le gène qui s'y trouvait se retrouve en un seul exemplaire. Ce bras est remplacé par un autre bras d'un chromosome d'une paire B. Il se retrouve donc en 3 exemplaires puisqu'il est sur la paire B en double et sur le chromosome de la paire A ayant subi la délétion.