

# **TUTORAT UE2 2011-2012– Embryologie**

## **Séance n°12 – Semaine du 21/ 11 /2011**

### ***Biologie de la reproduction***

### **1<sup>ère</sup> semaine de développement- Hamamah -**

Séance préparée par Camille Merle, Fatima Zahra Tahri et Anna Niarchos (L2 Maieutique)

**QCM n°1 : A propos des généralités, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- a) La gamétogenèse dure, chez l'homme, de la puberté jusqu'à la fin de vie, alors que chez la femme, elle débute pendant la vie intra-utérine (vers la 15<sup>ème</sup> semaine) jusqu'à la ménopause.
- b) La spermatogenèse et l'ovogenèse se déroulent de la même manière.
- c) Les ovocytes sont des cellules volumineuses (120 à 150 microns) riches en cytoplasme tandis que les spermatozoïdes sont de petites cellules pauvres en cytoplasme.
- d) Un homme produit des centaines de millions de spermatozoïdes par jour tandis qu'une femme produit un ovocyte mature lors de chaque cycle ovarien entre puberté et ménopause.
- e) L'ovocyte étant bien plus volumineux que le spermatozoïde, c'est lui qui apporte le plus de matériel génétique et qui détermine le sexe du nouvel individu.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°2 : Concernant la spermatogénèse, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- a) Les spermatogonies sont issues des gonocytes à la fin de la période impubère. Il en existe plusieurs types : les spermatogonies A et les spermatogonies B.
- b) Les spermatogonies Ap constituent le pool de réserve.
- c) Les cellules de Sertoli, situées dans les tubes séminifères, ont une influence sur la fertilité.
- d) La spermiogenèse permet le passage d'une spermatide ronde à un spermatozoïde, via une spermatide allongée.
- e) Durant la spermiogenèse, un acrosome apparaît au niveau de la spermatide et la chromatine du noyau se condense.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°3 : Concernant la spermiogenèse, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- a) Le centriole distal se situe entre la tête et le flagelle de la spermatide
- b) Le centriole proximal permet la formation de la pièce intermédiaire.
- c) Le centriole distal constitue le complexe axonémal, il est entouré par des fibres denses.
- d) Les mitochondries sont présentes dans tout le futur spermatozoïde pour lui fournir un maximum d'énergie.
- e) La gouttelette cytoplasmique disparaît lors de la maturation épидидymaire du spermatozoïde. En effet, sa persistance peut entraîner des problèmes de fécondation.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°4 : Concernant les composants du sperme, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- a) L'acrosome du spermatozoïde est entouré par une lame de cytoplasme.
- b) La progression du spermatozoïde dépend des mouvements ondulatoires de la tête.
- c) Le sperme est constitué de 10% de spermatozoïdes et de 90% de plasma séminal.
- d) Le plasma séminal est issu de sécrétions épидидymo-testiculaire, prostatique et surtout des vésicules séminales (65%).
- e) Les sécrétions prostatiques sont responsables du pH alcalin du sperme.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°5 : Concernant l'ovocyte, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- a) L'ovocyte I est une grosse cellule ronde (120 microns en fin de croissance) située dans le follicule, au niveau de l'ovaire.
- b) La corona radiata maintient l'ovocyte I bloqué en Prophase I grâce à des substances bloquantes, telles que le GMPc.
- c) Les cellules du cumulus permettent une bonne croissance ovocytaire.
- d) La croissance ovocytaire dure environ 10 semaines, elle est concomitante de la croissance folliculaire.
- e) Durant la croissance ovocytaire, il y a augmentation de la quantité des ARN ovocytaires.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°6 : Concernant la folliculogénèse, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- a) Lors de la phase de quiescence, les cellules de la granulosa s'aplatissent.
- b) Chez la femme, l'initiation de la croissance folliculaire a lieu pendant la vie fœtale.
- c) La croissance folliculaire de base est dépendante des gonadotrophines, le stade terminal de cette croissance chez la femme étant le stade de follicule à antrum.
- d) Les facteurs GDF9 et BMP15, membres de la superfamille des TGFβ, permettent la croissance et la protection de l'ovocyte lors de la croissance folliculaire de base.
- e) Lors de la croissance folliculaire de base, le follicule primaire devient un follicule secondaire grâce à des interactions paracrines.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°7 : Concernant le développement folliculaire terminal, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- a) Le développement folliculaire terminal (qui regroupe le recrutement, la sélection et la dominance) est dépendant des gonadotrophines.
- b) Dans le follicule pré-ovulatoire, l'ovocyte I est situé dans le liquide folliculaire.
- c) Une des caractéristiques de cette période est une multiplication importante des cellules de la granulosa.
- d) Les follicules gonado-dépendants sont recrutés et constituent une cohorte, ce qui coïncide avec l'apparition de l'activité aromatasase des cellules de la granulosa.
- e) Un seul follicule est sélectionné. Le pic de LH entraîne la régression de la cohorte, le follicule dominant étant celui dont le seuil de réponse à la FSH est le plus bas.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°8 : Concernant l'ovogénèse, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- a) L'ovulation consiste en l'expulsion de l'ovocyte hors du follicule.
- b) L'ovulation répond à un pic de LH, nommé décharge ovulante, qui se produit 36h avant l'ovulation.
- c) Lors de la maturation ovocytaire, la thèque externe du follicule devient oedémateuse, des vaisseaux pénètrent dans la granulosa.
- d) La croissance ovocytaire est rapide jusqu'à la formation de l'antrum, puis elle est lente jusqu'à l'ovulation.

- e) Lorsqu'on s'approche de l'ovulation, le taux d'AMPc augmente, pour permettre le passage de l'ovocyte I à l'ovocyte II (maturation nucléaire).
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°9 : Concernant la fécondation, indiquer la (ou les) proposition(s)**

**exacte(s) :**

- a) Le milieu intracellulaire du spermatozoïde devient basique après la réaction acrosomique.
- b) Elle provoque le remplacement des histones par les protamines dans le noyau du spermatozoïde.
- c) Le flagelle entre entièrement dans l'ovocyte car ses centrioles sont indispensables aux premières divisions mitotiques de l'embryon.
- d) Après la pénétration du spermatozoïde dans l'ovocyte, ce dernier perd ses microvillosités.
- e) L'oscilline spermatique est essentielle à l'activation ovocytaire, elle induit une augmentation  $Ca^{2+}$  intracellulaire qui permet à l'ovocyte de terminer sa méiose.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°10 : Concernant la glaire cervicale, indiquer la (ou les) proposition(s)**

**exacte(s) :**

- a) La glaire cervicale possède trois grands rôles dans la fécondation.
- b) Le rôle de réservoir de la glaire cervicale est, entre autres, de protéger les spermatozoïdes contre le pH basique du vagin.
- c) La capacitance est associée à un épuisement en cholestérol membranaire influençant indirectement la fonction acrosomique et les sites de fixation.
- d) La capacitation des spermatozoïdes passe par une entrée de calcium via une ouverture de la pompe à  $Ca^{2+}$ .
- e) La capacitation passe, entre autres, par une perte des protéines de décapacitation, dès le passage dans la glaire cervicale.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°11 : Concernant les étapes la réaction acrosomique, indiquer la (ou les) proposition(s) exacte(s) :**

- a) La réaction acrosomique n'a lieu qu'après la capacitation.
- b) La réaction acrosomique assure à elle seule la spécificité de l'espèce.
- c) Dès la fixation du spermatozoïde fécondant sur la zone pellucide, l'acrosome se détériore.
- d) Les spermatozoïdes se fixent sur les récepteurs ZP3 de la zone pellucide.
- e) La membrane cytoplasmique post-acrosomique du spermatozoïde se rompt au moment de la réaction acrosomique.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°12 : Concernant la segmentation, indiquer la (ou les) proposition(s)**

**exacte(s) :**

- a) Dans l'espèce humaine, les mitoses de segmentation deviennent rapidement asynchrones et inégales.
- b) La segmentation a pour conséquence la formation de cellules (blastomères) de plus en plus petites.
- c) Dès J6 l'embryon, est en voie de nidation dans le myomètre utérin.
- d) L'apparition des jonctions et la polarisation des cellules de l'embryon sont concomitantes du stade de la morula compactée.
- e) L'activité transcriptionnelle du génome embryonnaire commence seulement à la fin de la segmentation.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°13 : Concernant la segmentation, indiquer la (ou les) proposition(s)**

**exacte(s) :**

- a) Chaque cellule se divise toutes les 24 heures.
- b) Au stade blastocyste, les blastomères sont totipotents.
- c) Une partie des cellules de la morula donnera les cellules de la masse cellulaire interne.
- d) L'implantation de l'embryon nécessite la présence de la zone pellucide, indispensable à l'apposition et à l'adhésion du blastocyste au niveau de l'endomètre.
- e) Le substrat énergétique du blastocyste est le pyruvate.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°14 : Concernant la segmentation, indiquer la (ou les) proposition(s)**

**exacte(s) :**

- a) Elle est contemporaine de la migration tubaire, où l'embryon est transporté activement de l'ampoule tubaire jusqu'à la cavité utérine.
- b) Le développement embryonnaire est dû en partie au facteur IGF1 sécrété par l'épithélium tubaire.
- c) La morula compactée se caractérise par la présence de jonctions serrées, adhérentes et communicantes.
- d) L'activité des pompes Na/K ATPase des cellules de la masse cellulaire interne est à l'origine du blastocèle.
- e) La zone pellucide est une membrane qui persiste durant toute la phase de segmentation.
- f) Toutes les propositions précédentes sont fausses.

**QCM n°15 : Concernant les premières mitoses de l'embryon, indiquer la (ou les)**

**proposition(s) exacte(s) :**

- a) La synthèse d'ADN se fait après le stade de la première mitose au sein du pronucléus paternel.
- b) Il y a mise en place de deux fuseaux de division.
- c) Il y a formation d'une seule plaque métaphasique, où se fait le mélange des chromosomes paternels et maternels : c'est l'amphimixie.
- d) L'amphimixie correspond à la métaphase de première mitose.
- e) La cytotélière produit deux cellules filles de taille identique.
- f) Toutes les réponses précédentes sont fausses.

**QCM n°16 : Monsieur Y rencontre madame X, c'est le coup de foudre !**

- a) Le sperme de monsieur Y arrive dans le vagin de madame X. Au cours de sa traversée, le spermatozoïde décapité essaie de se frayer un chemin vers l'ovocyte.
- b) Les quelques deux cents spermatozoïdes chanceux ayant traversé les mailles serrées de la glaire cervicale jusqu'à la trompe pourront avoir une chance, par la suite, de féconder.
- c) Le premier arrivé au niveau du cumulus oophorus réalise sa réaction acrosomiale et donc fécondera l'ovocyte.
- d) Le spermatozoïde fécondant sera absorbé en totalité par l'ovocyte et son centriole rejoindra le centriole de l'ovocyte permettant la reprise de la méiose.
- e) Le zygote ainsi formé se développera de manière synchrone tout d'abord puis asynchrone à partir du stade 6 cellules.
- f) Toutes les réponses précédentes sont fausses et donc monsieur Y et madame X n'auront pas d'enfant ils ont juste fait un cauchemar.