

## QCM-EMBRYOLOGIE 1 - Énoncé

**Q1.** Concernant la procréation sexuée, les gamètes et l'état chromosomique chez l'être humain, quelles propositions sont exactes ?

- A.** La procréation sexuée permet aux espèces de se perpétuer tout en assurant un brassage génétique.
- B.** Les cellules somatiques humaines sont haploïdes et contiennent 23 chromosomes.
- C.** Les gamètes doivent notamment être de taille suffisante pour permettre un apport de réserves nutritives.
- D.** Chez l'être humain, l'ovocyte peut être 23,X ou 23,Y.
- E.** Le passage de la diploïdie à l'haploïdie est assuré par la méiose, et la fécondation rétablit la diploïdie.

**Q2.** Concernant l'ovaire, le cycle ovarien et l'évolution folliculaire, quelles propositions sont exactes ?

- A.** De la puberté à la ménopause, l'ovaire assure une fonction exocrine correspondant à la croissance, la maturation et la libération d'un ovocyte prêt à être fécondé.
- B.** L'unité fonctionnelle de l'ovaire est le corps jaune, qui renferme l'ovocyte.
- C.** Dans un cycle ovulatoire de 28 jours, l'ovulation survient vers J14 et libère un ovocyte fécondable.
- D.** La phase lutéale s'étend de J15 à J28 et prépare à la nidation.
- E.** L'évolution folliculaire suit la succession suivante : follicule primordial, follicule secondaire, follicule primaire, follicule tertiaire, follicule de De Graaf.

**Q3.** Concernant les premières étapes du développement embryonnaire humain, quelles propositions sont exactes ?

- A.** Lors de la formation des pronoyaux, l'ADN est répliqué dans chacun des deux pronoyaux.
- B.** La première division du zygote s'achève entre 22 et 26 heures après la fécondation.
- C.** Au cours de la segmentation, le volume des blastomères augmente progressivement grâce à l'expansion de l'embryon.
- D.** La formation du fuseau de la première division du zygote se fait à partir du centriole dupliqué.
- E.** La segmentation se caractérise par une diminution exponentielle du nombre de blastomères.

**Q4.** Concernant la méiose I et plus particulièrement la prophase I, quelles propositions sont exactes ?

- A.** La méiose I est une division réductionnelle qui divise par deux le nombre de chromosomes.
- B.** La prophase I n'est pas précédée d'une phase S.
- C.** Au stade zygotène débute l'appariement des chromosomes homologues, appelé synapsis.
- D.** Au stade pachytène, le synapsis est complet et un crossing-over peut avoir lieu entre chromosomes homologues.
- E.** La méiose I permet de séparer les chromatides sœurs au niveau du centromère, comme une mitose.

**Q5.** Concernant les différents stades de la folliculogenèse ovarienne et leurs caractéristiques histologiques, quelles propositions sont exactes ?

- A.** Le follicule primordial contient un ovocyte I entouré d'une seule couche de cellules folliculeuses aplaties.

- B.** Le follicule primaire se caractérise par plusieurs couches de cellules folliculeuses formant la granulosa.
- C.** Le follicule secondaire présente le début de formation de la thèque interne, impliquée dans la production d'œstrogènes.
- D.** Le follicule tertiaire, également appelé follicule antral ou cavitaire, se caractérise par la formation d'un antrum contenant du liquide folliculaire.
- E.** Dans le follicule pré-ovulatoire, l'ovocyte I est entouré par plusieurs assises de cellules folliculeuses constituant la corona radiata.

**Q6.** Concernant la compaction embryonnaire, le blastocyste et l'organisation de la première semaine de développement, quelles propositions sont exactes ?

- A.** La compaction des blastomères survient au-delà de 32 blastomères.
- B.** Après compaction, la masse cellulaire interne donne le bouton embryonnaire.
- C.** La masse cellulaire externe du blastocyste correspond au trophoctoderme.
- D.** Au cours de la première semaine, la morula se situe dans le tiers externe de la trompe.
- E.** Les cellules embryonnaires sont totipotentes jusqu'au stade de blastocyste.

**Q7.** Concernant la spermatogenèse et l'organisation fonctionnelle du testicule, quelles propositions sont exactes ?

- A.** La spermatogenèse correspond à la gamétogenèse mâle et aboutit à la différenciation des cellules germinales mâles en spermatozoïdes matures.
- B.** La spermatogenèse débute avant la naissance et s'interrompt physiologiquement à la puberté.
- C.** La spermatogenèse a lieu dans les testicules, plus précisément au niveau de la paroi des tubes séminifères.
- D.** La fonction endocrine du testicule est assurée par l'espace interstitiel contenant les cellules de Leydig, qui produisent des androgènes comme la testostérone.
- E.** Le spermatozoïde possède un noyau diploïde et son flagelle a pour rôle principal de protéger le génome.

**Q8.** Concernant la capacitation des spermatozoïdes et les premières étapes de la fécondation, quelles propositions sont exactes ?

- A.** La capacitation correspond à des modifications structurales et fonctionnelles permettant aux spermatozoïdes d'acquérir la fécondance.
- B.** La capacitation se déroule essentiellement dans l'utérus et la trompe.
- C.** Parmi les modifications membranaires de la capacitation figurent une augmentation des protéines de surface et une accumulation de cholestérol libre.
- D.** L'externalisation des récepteurs spermatiques après capacitation favorise la fixation à la zone pellucide.
- E.** La réaction corticale ovocytaire favorise la polyspermie en facilitant l'entrée de plusieurs spermatozoïdes.

**Q9.** Concernant les cellules pluripotentes, quelles propositions sont exactes ?

- A.** Les cellules pluripotentes peuvent se différencier en n'importe lequel des lignages des trois feuillets embryonnaires.
- B.** Les cellules pluripotentes sont issues de la masse cellulaire interne du blastocyste.

- C.** Les cellules pluripotentes proviennent du trophoblaste du blastocyste.
- D.** Les cellules pluripotentes ne peuvent se différencier que dans un seul des trois feuillets embryonnaires.
- E.** Le chapitre comporte une diapositive consacrée à l'utilisation des cellules souches embryonnaires.

**Q10.** Concernant la spermatogenèse et la spermiogenèse chez l'homme, quelles propositions sont exactes ?

- A.** Les spermatogonies sont des cellules souches diploïdes localisées contre la membrane propre des tubes séminifères.
- B.** Le passage des cellules germinales du compartiment basal au compartiment adluminal se fait au stade leptotène.
- C.** La spermiogenèse correspond à la transformation post-méiotique des spermatides en spermatozoïdes, avec notamment formation de l'acrosome et mise en place du flagelle.
- D.** Les spermatides sont des cellules diploïdes de 10 à 15  $\mu\text{m}$  de diamètre situées contre la membrane propre.
- E.** Chez l'homme, la durée totale de la spermatogenèse est de 74 jours, et la méiose II dure 1 jour.