

QCM-EMBRYOLOGIE 1 - Corrigé

Q1. Réponses A C E | EMBRYO1-Meiose et spermatogenèse

- A. VRAI. La fusion de deux gamètes d'origines parentales différentes permet la perpétuation de l'espèce et le mélange des patrimoines génétiques.
- B. FAUX. Les cellules somatiques humaines sont diploïdes et possèdent 23 paires de chromosomes, soit 46 chromosomes au total.
- C. VRAI. Une des conditions des gamètes est d'avoir une taille suffisante afin d'assurer un apport de réserves nutritives.
- D. FAUX. Chez l'être humain, l'ovocyte est toujours 23,X, alors que le spermatozoïde peut être 23,X ou 23,Y.
- E. VRAI. La méiose réduit le nombre chromosomique de $2n$ à n lors de la gamétogenèse, puis la fécondation restaure l'état diploïde.

Q2. Réponses A C D | EMBRYO2-Ovogenese et fecondation

- A. VRAI. La fonction exocrine ovarienne correspond bien à la croissance, la maturation puis la libération d'un ovocyte fécondable entre la puberté et la ménopause.
- B. FAUX. L'unité fonctionnelle de l'ovaire est le follicule ovarien, et c'est lui qui renferme l'ovocyte, alors que le corps jaune dérive du follicule après l'ovulation.
- C. VRAI. Dans un cycle ovarien de 28 jours, l'ovulation a lieu vers J14 et correspond à la libération d'un ovocyte fécondable.
- D. VRAI. La phase lutéale suit l'ovulation de J15 à J28 et la sécrétion progestative du corps jaune prépare l'endomètre à la nidation.
- E. FAUX. La succession correcte est follicule primordial, follicule primaire, follicule secondaire, follicule tertiaire puis follicule de De Graaf.

Q3. Réponses A B D | EMBRYO3-Du zygote à l'embryon préimplantatoire

- A. VRAI. Après la décondensation des chromatines mâle et femelle, une réplication de l'ADN a lieu dans chacun des deux pronoyaux avant la première mitose.
- B. VRAI. Le clivage de première division du zygote est décrit comme s'achevant 22 à 26 heures après la fécondation.
- C. FAUX. La segmentation s'accompagne d'une réduction progressive du volume des blastomères en l'absence d'expansion de l'embryon.
- D. VRAI. Les microtubules du fuseau de la première division se mettent en place à partir du centriole dupliqué après disparition des membranes pronucléaires.
- E. FAUX. La segmentation correspond à des divisions mitotiques successives avec augmentation exponentielle, et non diminution, du nombre de blastomères.

Q4. Réponses A C D | EMBRYO1-Meiose et spermatogenèse

- A. VRAI. La première division méiotique sépare les chromosomes homologues et fait passer d'une cellule diploïde à des cellules haploïdes, ce qui réduit de moitié le nombre de chromosomes.
- B. FAUX. La prophase I survient après une réplication de l'ADN en phase S, contrairement à la prophase II qui n'est pas précédée d'une phase S.

- C. VRAI. Le zygotène correspond au début de l'appariement des chromosomes homologues avec mise en place du synapsis et début de formation du complexe synaptonémal.
- D. VRAI. Au pachytène, les homologues sont complètement appariés en bivalents ou tétrades et des échanges de matériel génétique peuvent se produire par crossing-over.
- E. FAUX. La séparation des chromatides sœurs au niveau du centromère a lieu en méiose II, tandis que la méiose I sépare les chromosomes homologues.

Q5. Réponses A C D | EMBRYO2-Ovogenese et fecondation

- A. VRAI. Le follicule primordial correspond à un ovocyte I entouré d'une seule couche de cellules folliculeuses endothéliformes aplaties.
- B. FAUX. Le follicule primaire possède une seule couche de cellules folliculeuses cubiques, alors que plusieurs couches formant la granulosa caractérisent le follicule secondaire.
- C. VRAI. Le follicule secondaire montre le début de formation de la thèque interne, structure impliquée dans la production d'œstrogènes.
- D. VRAI. Le follicule tertiaire est aussi appelé follicule antral ou cavitaire car il présente une cavité antrale contenant le liquide folliculaire.
- E. FAUX. Dans le follicule pré-ovulatoire, la corona radiata correspond à une seule assise de cellules folliculeuses autour de l'ovocyte I.

Q6. Réponses A B C | EMBRYO3-Du zygote à l'embryon préimplantatoire

- A. VRAI. La compaction est décrite comme survenant au-delà de 32 blastomères lors du passage vers la morula compactée puis le blastocyste.
- B. VRAI. Le regroupement différentiel après compaction individualise une masse cellulaire interne qui constitue le bouton embryonnaire.
- C. VRAI. La masse cellulaire externe du blastocyste est le trophoctoderme, structure extra-embryonnaire périphérique.
- D. FAUX. L'organisation spatio-temporelle situe la morula dans le tiers interne de la trompe, et non dans le tiers externe.
- E. FAUX. La totipotence des cellules embryonnaires est limitée au stade de morula et ne persiste pas jusqu'au blastocyste.

Q7. Réponses A C D | EMBRYO1-Meiose et spermatogenèse

- A. VRAI. La spermatogenèse est la gamétogenèse mâle et correspond à la différenciation des cellules germinales mâles en spermatozoïdes, qui sont les gamètes mâles matures.
- B. FAUX. La spermatogenèse est un processus continu qui débute à la puberté et se poursuit physiologiquement jusqu'à la fin de la vie.
- C. VRAI. Le siège de la spermatogenèse est le testicule, plus précisément la paroi des tubes séminifères où se déroule la fonction exocrine.
- D. VRAI. L'espace interstitiel testiculaire contient les cellules de Leydig, responsables de la fonction endocrine par sécrétion d'androgènes, notamment la testostérone.
- E. FAUX. Le noyau du spermatozoïde contient un génome haploïde condensé, tandis que le flagelle est l'appareil propulseur assurant la mobilité vers l'ovocyte.

Q8. Réponses A B D | EMBRYO2-Ovogenese et fecondation

- A. VRAI. La capacitation est définie par des modifications structurales et fonctionnelles des spermatozoïdes leur permettant d'acquérir la fécondance.

- B. VRAI. La capacitation a lieu principalement dans le tractus génital féminin, surtout au niveau de l'utérus et de la trompe.
- C. FAUX. Les modifications membranaires comprennent au contraire une perte de protéines de surface et l'élimination d'une partie du cholestérol libre.
- D. VRAI. L'externalisation des récepteurs spermatiques est une conséquence de la capacitation qui permet la fixation à la zone pellucide.
- E. FAUX. La réaction corticale modifie la zone pellucide et bloque la polyspermie en empêchant l'entrée d'autres spermatozoïdes.

Q9. Réponses A B E | EMBRYO3-Du zygote à l'embryon préimplantatoire

- A. VRAI. Les cellules pluripotentes donnent des dérivés de l'ectoderme, du mésoderme et de l'endoderme, ce qui correspond aux trois feuillets embryonnaires.
- B. VRAI. Les cellules souches embryonnaires pluripotentes dérivent de la masse cellulaire interne du blastocyste et non d'un tissu extra-embryonnaire.
- C. FAUX. Le trophoblaste participe surtout aux annexes embryonnaires alors que les cellules pluripotentes proviennent de la masse cellulaire interne.
- D. FAUX. La pluripotence correspond précisément à la capacité de former des lignages appartenant aux trois feuillets embryonnaires et non à un seul.
- E. VRAI. Une diapositive intitulée « Utilisation des cellules souches embryonnaires » est explicitement présente dans ce chapitre.

Q10. Réponses A B C E | EMBRYO1-Meiose et spermatogenèse

- A. VRAI. Les spermatogonies sont des cellules souches diploïdes (2n) plaquées contre la membrane propre des tubes séminifères.
- B. VRAI. La translocation des cellules germinales du compartiment basal vers le compartiment adluminal a lieu au stade leptotène.
- C. VRAI. La spermiogenèse est la maturation post-méiotique des spermatides en spermatozoïdes avec formation de l'acrosome et mise en place du flagelle.
- D. FAUX. Les spermatides sont des cellules haploïdes de 6 à 7 µm situées près du centre des tubes séminifères, alors que les cellules diploïdes de 10 à 15 µm contre la membrane propre sont les spermatogonies.
- E. VRAI. La cinétique de la spermatogenèse humaine est de 74 jours au total et la méiose II dure 1 jour.