

Chapitre 1. Embryologie

QCM

QCM n°1.

- A. La reproduction sexuée prédomine chez les animaux supérieurs.
- B. Des jumeaux vrais ont plus d'informations communes que les individus d'une même fratrie.
- C. Les jumeaux vrais sont également appelés jumeaux fraternels.
- D. La scissiparité de l'œuf humain, juste après le 5^e jour qui suit sa formation, conduit à des monstres doubles autosites.
- E. Les individus produits par reproduction sexuée sont des clones.

QCM n°2.

- A. Dans la reproduction agame, la descendance est clonale.
- B. Dans la reproduction agame, les nouveaux individus sont génétiquement identiques.
- C. Chez les animaux hermaphrodites, la reproduction se fait le plus souvent par auto fécondation.
- D. La reproduction sexuée est prédominante chez les animaux supérieurs.
- E. Les gamètes sont toujours diploïdes.

QCM n°3.

- A. L'embryologie causale est synonyme d'embryologie comparée.
- B. Les malformations et monstruosité congénitales sont expliquées par l'embryologie pathologique.
- C. Pour désigner certaines parties du corps de très jeunes embryons, le terme antérieur peut être équivalent à crânial.
- D. L'ontogenèse peut comporter des rappels de la phylogenèse.
- E. Le plan frontal divise l'embryon en une partie supérieure et une partie inférieure.

La fécondation

QCM n°4.

- A. La glaire cervicale en période de ponte ovulaire est peu abondante et visqueuse.
- B. L'ovaire peut tourner sur lui-même pour présenter au mieux le follicule mûr contenant l'ovocyte II, afin que le pavillon de la trompe de Fallope le collecte.
- C. Chez la femme, la libido est maximale en période de ponte ovulaire.
- D. Les spermatozoïdes peuvent passer à côté de l'ovule sans s'y arrêter.
- E. Après la ponte ovulaire, la température passe au-dessous de 37 °C.

QCM n°5.

- A. Les gonades sont considérées comme des glandes endocrine et exocrine.
- B. Lors de la spermatogénèse, la méiose a lieu dans l'épididyme.
- C. Les cellules de Leydig produisent de grandes quantités de progestérone.
- D. Certaines cellules des follicules ovariens synthétisent une aromatasé permettant la formation des oestrogènes.
- E. Pendant la période fœtale, les ovaires ne contiennent aucun follicule.

QCM n°6.

- A. Quatre semaines sont nécessaires pour qu'un follicule primordial devienne un follicule cavitaire.
- B. La première division méiotique se termine environ 36 heures avant la ponte ovulaire.
- C. Les crossing over se produisent pendant la métaphase de la méiose.
- D. Lors de la formation de l'ovocyte, le premier globule polaire apparaît après la fécondation ;
- E. Un ovocyte II peut atteindre 180 μm de diamètre.

QCM n°7.

- A. L'épididyme contient des spermatozoïdes non fécondants.
- B. Certaines cellules folliculeuses participent à la phagocytose des spermatozoïdes.
- C. La fertilisine est une molécule exprimée à la surface de l'ovocyte.
- D. L'ovulation est caractérisée par un pic de libération de LH (Hormone Lutéinisante) et de FSH (Hormone Folliculo Stimulante).
- E. Les spermatozoïdes possèdent des récepteurs à ZP3.

QCM n°8.

- A. L'ovocyte qui vient d'être pondu renferme (23,Y) chromosomes issus de la méiose.
- B. Le spermatozoïde mesure 100 μm de long.
- C. Le matériel génétique du spermatozoïde est contenu dans la tête.
- D. La réaction de l'acrosome est nécessaire pour que le spermatozoïde traverse la zone pellucide.
- E. Le spermatozoïde doit posséder une protéine de liaison pour se fixer à la zone pellucide de l'ovocyte.

QCM n°9.

- A. La hyaluronidase acrosomiale permet l'hydrolyse de la zone pellucide.
- B. Le contact du premier spermatozoïde avec la zone pellucide déclenche la réaction zonale.
- C. Un ovocyte débarrassé de sa zone pellucide peut être fécondé par plusieurs spermatozoïdes.
- D. La fusion de la membrane du spermatozoïde avec celle de l'ovocyte se fait au niveau de la cape post-acrosomiale.
- E. Le contact préalable des spermatozoïdes avec des fragments de zone pellucide d'ovocytes fécondés les rend incapables de se fixer à la zone pellucide de l'ovocyte.

QCM n°10.

- A. La digynie conduit à ce que l'ovule possède deux jeux chromosomiques.
- B. La fécondation d'un ovule digynique donne un individu viable.
- C. Si elles portent sur des autosomes, les non-disjonctions chromosomiques peuvent donner naissance à des trisomies viables.
- D. Les non-disjonctions chromosomiques peuvent donner naissance à des monosomies viables, si elles portent sur les autosomes.
- E. Un sujet 45,X n'est jamais viable.

QCM n°11.

- A. La fréquence des gémellités bi-ovulaires croît avec le degré de parité de la mère.
- B. 10 % des jumeaux sont dizygotes.
- C. La superfétation correspond à la survenue d'une ovulation et d'une fécondation au cours d'une grossesse déjà établie.
- D. Le terme FIVETE signifie fécondation in vitro et transfert d'embryon.
- E. Des divisions anormales d'un ovocyte peuvent être à l'origine d'un tératome de l'ovaire.

QCM n°12.

- A. Tous les spermatozoïdes déposés dans le vagin migrent dans les deux trompes.
- B. La fécondation peut se faire dans la cavité utérine.
- C. 3 à 10 millions de spermatozoïdes sont en général déposés dans le vagin.
- D. L'ovocyte II est bloqué en métaphase de 2^e division méiotique.
- E. Le 1^{er} globule polaire contient 46 chromosomes.

QCM n°13.

- A. A la sortie de l'épididyme, les spermatozoïdes sont mobiles et fécondants.
- B. La capacitation intervient progressivement dans les sécrétions cervicales, utéro-tubaires et au contact du complexe cumulo-ovocytaire.
- C. Durant la vie reproductive d'une femme, le rendement folliculaire moyen est d'environ 1 follicule aboutissant à l'ovulation sur 10 entrant en croissance.
- D. La méiose de l'ovocyte se termine lors du pic de LH (Hormone lutéinisante).
- E. La rencontre des gamètes intervient théoriquement dans le tiers externe de la trompe.

QCM n°14.

- A. La fixation de ZP3 à ses récepteurs empêche le détachement des spermatozoïdes de la zone pellucide.
- B. Dans l'œuf fécondé, une partie des mitochondries provient des spermatozoïdes.
- C. Les cellules de Sertoli sont responsables de la production de progestérone.
- D. Un zygote se forme environ 6 à 12 heures après la fécondation.
- E. Les protéines ZP1, ZP2 et ZP3 sont exprimées par les cellules folliculeuses.

QCM n°15.

- A. Des spermatozoïdes porteurs de protéines de liaison sont capables de se lier à un ovocyte.
- B. Des spermatozoïdes porteurs de protéines de liaison sont capables de se lier à un œuf.
- C. Des spermatozoïdes porteurs de protéines de liaison, incubés dans une solution contenant des fragments de zone pellucide d'ovocyte, peuvent se fixer ensuite sur un ovocyte.
- D. Des spermatozoïdes porteurs de protéines de liaison, incubés dans une solution contenant des fragments de zones pellucides d'œuf, sont incapables ensuite de se fixer sur un ovocyte.
- E. Des spermatozoïdes porteurs de protéines de liaison, incubés dans une solution de glycoprotéine ZP1, peuvent se fixer ensuite sur un ovocyte.

QCM n°16.

- A. La fixation primaire entre le spermatozoïde et l'ovocyte est spécifique d'espèce.
- B. La fixation primaire entre le spermatozoïde et l'ovocyte implique la ZP2 et la membrane acrosomique interne.
- C. La fusion gamétique implique la membrane plasmique ovocytaire et la membrane acrosomique externe.
- D. L'activation ovocytaire est un phénomène Calcium indépendant.
- E. L'activation ovocytaire entraîne le blocage de la polyspermie.

QCM n°17.

- A. Au moment de la fécondation humaine, il y a fusion des pronucléi.
- B. À la fécondation, le sexe du zygote est déjà déterminé.
- C. Le développement du zygote ne dépend que de la qualité des gamètes.
- D. Le sexe du zygote est déterminé par l'ovocyte.
- E. La dispermie conduit à un état triploïde non viable

La période pré-morphogénétique

QCM n°18.

- A. Le phénomène de compaction correspond à l'apparition de molécules membranaires de jonction intercellulaire.
- B. Les jonctions adhérentes sont situées au niveau apical des blastomères.
- C. Les jonctions adhérentes sont responsables de l'apparition de la polarité cellulaire.
- D. Les jonctions serrées sont notamment constituées des protéines ZO-1 et de claudines.
- E. E-cadhérine et caténines sont synthétisées au cours de l'ovogénèse et stockées dans l'ovocyte.

QCM n°19.

- A. Les différentes connexines constituant les jonctions communicantes permettent le passage de grosses molécules (jusqu'à 20 kDa) entre les cellules.
- B. L'uvomoruline est une cadhérine.
- C. Au stade 12 blastomères, on distingue des micromères et des macromères.
- D. Quand le blastocœle apparaît, on parle de blastocyste.
- E. Dans l'espèce humaine, la durée de la grossesse, comptée à partir de la date supposée de la fécondation, est de 266 jours.

QCM n°20.

- A. La mise en place des jonctions adhérentes est un pré-requis à la mise en place du trophoblaste.
- B. Au stade morula, les cellules sont multipotentes puis deviennent progressivement pluripotentes lors de la formation du blastocœle.
- C. La cavitation dépend uniquement de l'activité des pompes Na^+/K^+ ATPases.
- D. Le trophoblaste représente environ 1/10 des cellules du blastocyste.
- E. L'implantation du blastocyste dépend d'interactions entre intégrines du trophoblaste et molécules de la matrice extra-cellulaire de la muqueuse utérine.

QCM n°21.

- A. La méthylation de l'ADN est le seul mécanisme de reprogrammation épigénétique.
- B. Un gène est soumis à empreinte quand son expression dépend de son origine parentale.
- C. Le développement embryonnaire précoce est assuré par les protéines d'origine ovocytaire jusqu'à l'activation du génome embryonnaire.
- D. A partir du stade 8 cellules, le glucose devient progressivement la source principale d'énergie utilisée par l'embryon.
- E. A partir du stade morula, le ratio ATP/ADP diminue suite à l'augmentation globale des activités de synthèse.

QCM n°22.

- A. Les jumeaux dizygotes proviennent d'un même œuf.
- B. La progestation est une période pendant laquelle la muqueuse utérine se prépare à l'implantation de l'œuf sous l'influence d'hormones.
- C. Le diagnostic pré-implantatoire est réalisé habituellement dès le stade 2 blastomères.
- D. L'étape de compaction permet la mise en place d'une polarisation des cellules.
- E. Les cellules du bouton embryonnaire représentent moins de 10% des cellules d'un blastocyste libre.

QCM n°23.

- A. Dans l'espèce humaine, le blastocyste vit libre dans la cavité utérine pendant 4 jours.
- B. L'œuf métabolise le glucose à partir du stade blastocyste.
- C. Une implantation dans la partie basse de l'utérus est un risque de développement d'un placenta praevia.
- D. Le développement séparé des deux premiers blastomères donne des jumeaux monozygotes dichoriaux.
- E. Le blastocyste débute son implantation 6 jours après la fécondation.

QCM n°24.

- A. Dans l'espèce humaine, la progestation est d'environ 6 à 7 jours.
- B. La période pré-morphogénétique coïncide avec la progestation.
- C. La progestation a pour rôle d'assurer l'acheminement de l'œuf depuis le pavillon de la trompe de Fallope jusqu'à l'utérus.
- D. Pendant la progestation, il y a d'évidents signes de grossesse.
- E. Pendant la progestation, le taux de FSH (Folliculo-Stimulating-Hormone) augmente.

QCM n°25.

- A. La plupart des cellules de l'épithélium de la trompe de Fallope ont une bordure en brosse apicale.
- B. L'épithélium tubaire contient des cellules glandulaires.
- C. La musculature de la trompe ralentit la progression de l'œuf fécondé.
- D. Dans la trompe, existe un courant liquidien vers la cavité utérine.
- E. Lors des grossesses extra utérines, la nidation est le plus souvent tubaire.

QCM n°26.

- A. Pendant la période pré-morphogénétique, le myomètre se contracte de plus en plus.
- B. Pendant la progestation, les glandes endométriales sécrètent du mucus et du glycogène.
- C. Juste après la ponte, le taux d'oestrogène tombe à zéro.
- D. Pendant la période pré-morphogénétique, les glandes endométriales deviennent larges et tortueuses.
- E. Pendant la période pré-morphogénétique, les vaisseaux de l'endomètre se dilatent.

QCM n°27.

- A. Lors de la fécondation, la position du premier globule polaire sur l'ovocyte II détermine un axe de symétrie du blastocyste.
- B. Les premiers blastomères présentent, dans l'espace, une symétrie rotationnelle.
- C. Les premières divisions des cellules de l'embryon sont asynchrones.
- D. Les blastomères se divisent toutes les 2 à 4 heures.
- E. L'activation du génome embryonnaire s'effectue juste après l'implantation.

QCM n°28.

- A. Cinq jours après la fécondation, on atteint le stade du blastocyste libre.
- B. Le blastocyste libre compte 30 % de cellules du bouton embryonnaire et 70 % de cellules du trophoblaste initial.
- C. Le stade blastocyste libre peut être momentanément interrompu sans nuire au développement.
- D. Trois mécanismes interviennent dans la migration tubaire.
- E. Le courant de liquide péritonéal dirigé du pavillon vers l'isthme de la trompe s'intensifie à l'approche de l'utérus.

La nidation

QCM n°29.

- A. La nidation humaine se fait pendant la 2^e semaine du développement.
- B. L'ovo-implantation humaine se classe dans la catégorie hémochoriale.
- C. La nidation permet la transformation du corps jaune progestatif en corps jaune gestatif.
- D. La gonadotrophine chorionique (HCG) est sécrétée par le cytotroblaste.
- E. La nidation permet de protéger et de nourrir l'œuf.

QCM n°30.

- A. La sécrétion de prolactine chute pendant la nidation.
- B. La sécrétion de LH (hormone lutéinisante) augmente pendant la nidation.
- C. La sécrétion de FSH se maintient pendant la nidation.
- D. Le corps jaune périodique sécrète uniquement de la progestérone.
- E. Les cellules du tissu conjonctif endométrial deviennent cellules déciduales.

QCM n°31.

- A. "Décidual" veut dire "qui est destiné à être éliminé".
- B. Pendant la pré-implantation, l'hypoblaste est absent.
- C. Pendant la pré-implantation, le magma réticulé est présent.
- D. Le blastocyste de Hertig et Roch est au stade prélacunaire.
- E. Le blastocyste de Hertig et Roch comporte de l'hypoblaste.

QCM n°32.

- A. Lors de l'implantation, le syncytiotrophoblaste digère l'endomètre.
- B. La symétrie bilatérale de l'embryon apparaît deux jours après l'implantation.
- C. Le magma réticulé est le mésenchyme primaire.
- D. La membrane exocœlomique est une autre appellation de la membrane de Heuser.
- E. Le lécithocèle primaire est destiné à devenir cavité exocœlomique.

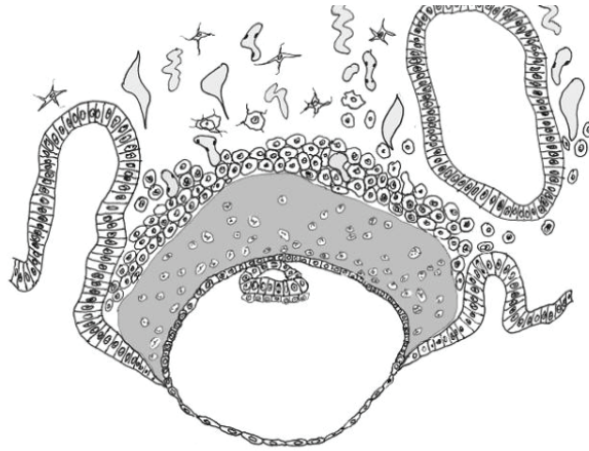


Figure 1

QCM n°33.

A propos de la figure 1

- A. On observe une cavité amniotique.
- B. L'épithélium de surface de l'endomètre a rétabli sa continuité.
- C. On observe une réaction déciduale des cellules du chorion de l'endomètre.
- D. Il s'agit du stade lacunaire.
- E. On observe le lécithocèle primaire.

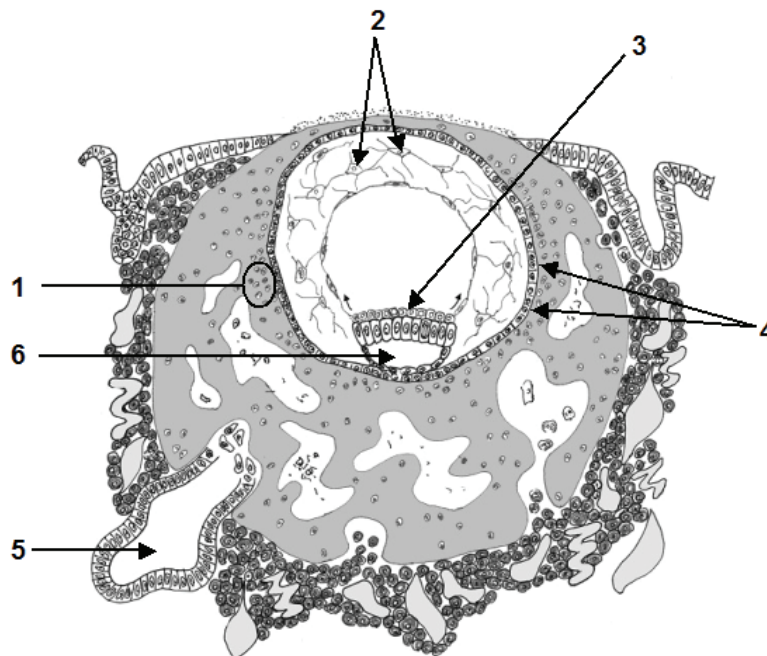


Figure 2