

Université Claude Bernard



Lyon 1



# Tutorat Lyon Est

## Unité d'Enseignement 5 : Embryologie

BANQUE DE QCM

**2<sup>ème</sup> semaine du DE**

QUESTIONS

## Concours blanc PASS – 2020/2021

### **Question 1 – Concernant l'implantation :**

- A. L'implantation de l'œuf est favorable au moment de la phase lutéale, phase caractérisée par des concentrations minimales en oestrogènes et progestérone.
- B. La placentation est dite « hémochoriale » chez les animaux, notamment les animaux hibernants.
- C. Lors de l'implantation, l'œuf ne détruit pas les cellules épithéliales mais s'insinue entre elles.
- D. Les cellules trophoblastiques remplacent les cellules endothéliales des vaisseaux sanguins maternels pour éviter que tout se effondre.
- E. La réaction déciduale, qui consiste en une transformation des cellules pré-déciduales issues de fibrocytes en des cellules déciduales, marque la fin de l'implantation.

### **Question 2 – Fin de l'implantation et formation du disque didermique :**

- A. Le petit saignement, qui a lieu à J10, peut faire penser à des règles légèrement précoces et induire la femme en erreur.
- B. Le trophoblaste sécrète l'hCG qui va permettre le maintien du corps jaune.
- C. L'hCG est détectable au même moment dans le sang et les urines.
- D. La formation du disque didermique est appelée « pré-gastrulation ».
- E. La formation du disque didermique a lieu à J7.

### **Question 3 – À propos des annexes embryonnaires :**

- A. La cavité amniotique est délimitée en haut par l'amnios et en bas par l'épithélium amniotique, elle est la deuxième annexe.
- B. La prolifération du mésenchyme extra-embryonnaire, dont l'origine épiblastique est bien connue, permet la disparition du blastocèle.
- C. La résorption par apoptose du magma réticulé au profit du coelome extra-embryonnaire débute vers J12 et J13 mais 4 éléments persistent tout de même.
- D. Le passage du lécithocèle primaire à secondaire se fait par bourgeonnement de vésicules qui se retrouvent dans le mésenchyme extra-embryonnaire.
- E. Les annexes embryonnaires pourront soit régresser soit être intégrées plus tard à l'embryon.

### **Question 4 – Concernant les anomalies de la 2<sup>ème</sup> semaine :**

- A. Malgré la difficulté d'implantation dans la muqueuse utérine, c'est le seul endroit qui permet de mener une grossesse à terme. Sinon on parle d'implantation ectopique.
- B. Selon la règle du « tout ou rien », au moins la moitié des œufs fécondés arrête leur développement avant la fin de la 2<sup>ème</sup> semaine.
- C. Seules les anomalies génétiques et chromosomiques sont responsables d'un arrêt de développement.
- D. Les jumeaux dizygotes sont toujours dus à une double ovulation.
- E. Les jumeaux monozygotes dichoriaux diamniotiques sont le type de jumeaux monozygotes le plus fréquent.

## Concours blanc 2 – 2020/2021

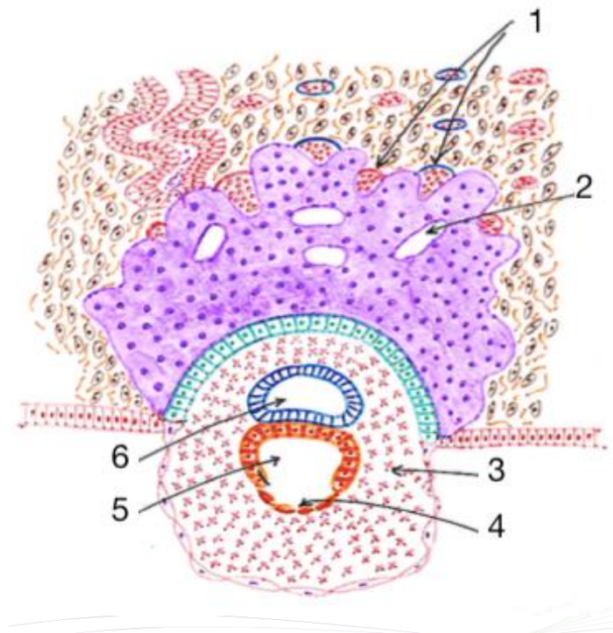
### Question 5 – Concernant la suite de l'implantation :

- A. Début J8, le cytotrophoblaste est une couche monostratifiée qui remplace les cellules épithéliales de l'utérus.
- B. On pourrait comparer le processus d'une invasion tumorale à celui de la formation du syncytiotrophoblaste.
- C. C'est la fusion des cellules du cytotrophoblaste qui va permettre de créer la masse mononucléée qu'est le syncytiotrophoblaste.
- D. Vers J9, environ la moitié de l'œuf est implantée.
- E. Durant son expansion, le syncytiotrophoblaste rencontre les glandes du chorion contenant du glycogène. Ce glycogène ne lui sera cependant pas utile.

### Question 6 – Concernant la 2<sup>ème</sup> semaine :

- A. À J10, l'œuf est totalement implanté dans l'endomètre.
- B. La brèche épithéliale causée par l'implantation est très vite fermée par un caillot séro-fibrineux.
- C. Le lécihocèle secondaire se forme entre J11 et J13.
- D. À la fin de la 2<sup>ème</sup> semaine, le diamètre de l'œuf est d'environ 2,5 mm.
- E. Le pédicule embryonnaire est une région triangulaire qui attache le disque embryonnaire au syncytiotrophoblaste.

### Question 7 – Concernant l'image ci-dessous :



- A. Le numéro 1 correspond aux lacunes.
- B. Le numéro 3 correspond au coelome extra-embryonnaire.
- C. Le numéro 4 correspond à l'écithocèle primaire.
- D. Le numéro 6 correspond à la cavité amniotique.
- E. Cette image est un schéma de l'embryon à J9.

### Concours blanc 1 – 2020/2021

#### **Question 8 – Concernant la 2<sup>ème</sup> semaine :**

- A. Les cellules de l'hypoblaste et de l'épiblaste ne sont pas distinguables par leur forme.
- B. L'œuf reçoit ses nutriments par imbibition à partir des sécrétions du tractus génital féminin jusqu'au stade blastocyste.
- C. À partir de la 2<sup>ème</sup> semaine, ces échanges se font via les lacunes du syncytiotrophoblaste et sont principalement des nutriments.
- D. L'endomètre est pourvu d'un épithélium cylindrique et d'un chorion composé de glandes exocrines.
- E. Pendant la 2<sup>ème</sup> semaine, le développement de l'œuf et l'implantation sont d'égale importance.

#### **Question 9 – Concernant l'implantation :**

- F. Pendant la 2<sup>ème</sup> phase du cycle, la phase lutéale, il y a uniquement sécrétion de progestérone.
- G. Les 4 phases de l'implantation sont : l'éclosion, l'orientation, l'adhésion et l'invasion.
- H. L'orientation va permettre de positionner la masse cellulaire interne au contact de l'épithélium utérin.
- I. Les gélatinases digèrent le collagène de type IV de la membrane basale.
- J. Les collagénases digèrent le collagène de type IV de la membrane basale.

#### **Question 10 – Concernant les anomalies de la 2<sup>ème</sup> semaine :**

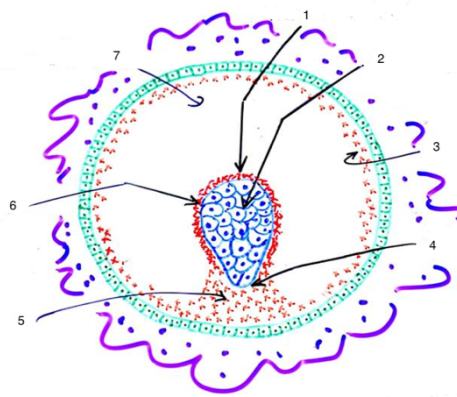
- F. Malgré la difficulté d'implantation dans la muqueuse utérine, c'est le seul endroit qui permet de mener une grossesse à terme. Sinon on parle d'implantations ectopiques.
- G. Au moins la moitié des œufs fécondés arrêtent leur développement avant la fin de la 2<sup>ème</sup> semaine.
- H. Seules les anomalies génétiques et chromosomiques sont concernées par la règle du tout ou rien.
- I. Les jumeaux dizygotes sont toujours dû à une double ovulation.
- J. Les jumeaux monozygotes dichoriaux diamniotiques sont le type de jumeaux monozygotes le plus fréquent.

### Épreuve majeure 2 – 2020/2021

#### **Question 11 – Concernant la 2<sup>ème</sup> semaine :**

- A. L'œuf des mammifères est dit alécithique, il a de nombreuses réserves.
- B. Les glandes du chorion de l'endomètre sont des glandes exocrines très contournées « en dents de scie » qui peuvent excréter du glycogène.
- C. À J9, le cytotrophoblaste forme une sorte de demi-couronne.
- D. Un dosage de la fraction bêta-hCG dans le sang de la mère peut avoir lieu vers J24/J25 du développement embryonnaire.
- E. Les événements de la formation de la cavité amniotique (J8) du lécithocèle primaire et du signe de Hartmann sont contemporains.

**Question 12 – Concernant l'image ci-dessous :**



- A. Le numéro 1 correspond au pôle caudal.
- B. Le numéro 4 correspond au pédicule embryonnaire.
- C. Le numéro 2 correspond à la surface épiblastique du disque embryonnaire.
- D. Le numéro 6 correspond à la jonction des lames amniotique et vitelline.
- E. Ce schéma est une vue de dessus de l'embryon à J13.

**Question 13 – Concernant les anomalies 2<sup>ème</sup> semaine :**

- A. En cas de défaut des contractions péristaltiques, l'embryon peut se retrouver dans la cavité péritonéale et ainsi s'implanter dans le péritoine.
- B. Un œuf ne possédant pas suffisamment de mécanismes de réparation ne subira pas la règle du « tout ou rien » pendant les 2 premières semaines du développement embryonnaire.
- C. Les différents types de jumeaux monozygotes dépendent du moment où les gamètes fusionnent pour former l'œuf.
- D. C'est au stade du blastocyste que peuvent apparaître des jumeaux monozygotes monochoriaux et diamniotiques.
- E. Si la séparation a lieu après J8, on aura des jumeaux monozygotes dichoriaux et diamniotiques.

**Question 14 – Concernant la 2<sup>ème</sup> semaine :**

- A. L'implantation de l'œuf est favorable au moment de la phase lutéale, phase caractérisée par des concentrations minimales en œstrogène et progestérone.
- B. La placentation est dite « hémochoriale » chez tous les mammifères, notamment les animaux hibernants.
- C. Lors de l'implantation, l'œuf ne détruit pas les cellules épithéliales mais les cellules trophoblastiques s'insinuent entre elles.
- D. Les cellules trophoblastiques remplacent les cellules endothéliales des vaisseaux sanguins maternels pour éviter que les vaisseaux se collabent.
- E. La réaction déciduale, qui consiste en une transformation des cellules pré-déciduales issues de fibrocytes en des cellules déciduales, marque la fin de l'implantation.

**Question 15 – Fin de l'implantation et formation du disque didermique :**

- A. Le signe de Hartmann, qui a lieu à J10, peut faire penser à des règles légèrement précoces et induire la femme en erreur.
- B. Le trophoblaste sécrète l'hCG qui va permettre le maintien du corps jaune.
- C. L'hCG est détectable au même moment dans le sang et les urines.
- D. La formation du disque didermique est appelée « pré-gastrulation ».
- E. La formation du disque didermique a lieu à J7.

**Question 16 – Concernant les annexes embryonnaires :**

- A. La cavité amniotique est délimitée en haut par l'amnios et en bas par l'épithélium amniotique, elle est la deuxième annexe.
- B. La prolifération du mésenchyme extra-embryonnaire, dont l'origine est bien connue, permet la disparition du blastocèle.
- C. La résorption par apoptose du magma réticulé au profit du coelome extra-embryonnaire débute vers J10 mais 4 éléments persistent tout de même.
- D. Le passage du lécithocèle primaire à secondaire se fait par bourgeonnement de vésicules qui se retrouvent dans le mésenchyme extra-embryonnaire.
- E. Les annexes embryonnaires pourront soit se maintenir dans de rares circonstances, soit régresser, soit être intégrées plus tard à l'embryon.

**Concours blanc 3 – 2019/2020**

**Question 17 – Concernant la deuxième semaine de développement embryonnaire :**

- A. Le syncytiotrophoblaste remplace les cellules endothéliales des vaisseaux maternels par des cellules trophoblastiques.
- B. Les cellules déciduales sont au départ des fibroblastes.
- C. La pré-gastrulation a lieu à J9.
- D. Le signe de Hartmann a lieu vers J24 du cycle maternel.
- E. La présence du blastocèle est concomitante à la présence du mésenchyme extra-embryonnaire.

**Question 18 – Concernant la deuxième semaine de développement embryonnaire :**

- A. Les échanges se font via les lacunes de syncytiotrophoblaste qui sont bordées par un épithélium.
- B. L'œuf digère les cellules de l'épithélium utérin lors de l'implantation.
- C. Le mésenchyme extra-embryonnaire commence à proliférer à J8.
- D. Les jumeaux dizygotes sont toujours dichoriaux.
- E. Si une anomalie se produit, soit elle n'aura aucune conséquence, soit elle entraînera la mort de l'embryon.

**Concours blanc 2 – 2019/2020**

**Question 19 – Concernant la deuxième semaine de développement embryonnaire :**

- A. La fenêtre d'implantation se situe entre J19 et J22 du cycle maternel.
- B. Fin J7-début J8, le cytotrophoblaste se forme.
- C. Le corps jaune devient gestatif grâce à la sécrétion d'hCG.
- D. La cavité amniotique est délimitée par l'épiblaste et par l'épithélium amniotique.
- E. Le lécihocèle secondaire se forme par bourgeonnement du lécihocèle primaire à J11-J13.

**Question 20 – Concernant la deuxième semaine de développement embryonnaire :**

- A. La prolifération de l'épiblaste va former le lécihocèle primaire
- B. La brèche dans l'épithélium utérin peut être à l'origine du signe de Hartmann vers J10-J11
- C. Le syncytiotrophoblaste permet de réaliser les échanges entre l'œuf et le sang maternel.
- D. Environ 1% des grossesses naturelles sont gémellaires.
- E. Si des jumeaux monozygotes se séparent avant la formation de la cavité amniotique, alors ils seront monochoriaux et monoamniotiques.

**Concours blanc 1 – 2019/2020**

**Question 21 – Concernant l'implantation dans l'espèce humaine :**

- A. L'œuf s'implante dans la muqueuse utérine appelée le myomètre.
- B. Elle est possible entre le 5<sup>ème</sup> et le 8<sup>ème</sup> jour après l'ovulation.
- C. L'orientation a lieu avant l'éclosion du blastocyste.
- D. Vers la fin de J7 et le début de J8, les cellules de l'épithélium utérin sont remplacées par des cellules trophoblastiques, ce qui forme le cytotrophoblaste.
- E. Dès J10 du développement embryonnaire, un dosage sanguin de  $\beta$ -hCG est possible.

**Question 22 – Concernant la deuxième semaine de développement embryonnaire :**

- A. La pré-gastrulation consiste en la formation de l'épiblaste et de l'hypoblaste.
- B. Le mésenchyme extra-embryonnaire et la cavité amniotique se forment au même moment.
- C. À la fin de la 2<sup>ème</sup> semaine, l'œuf a un diamètre 10 fois plus grand que celui du disque.
- D. La cavité amniotique est la seule annexe qui va régresser au cours de la grossesse.
- E. Le lécihocèle primaire est fermé par la membrane de Heuser qui est une membrane acellulaire.

**Question 23 – Concernant la deuxième semaine de développement embryonnaire :**

- A. La règle du tout ou rien ne s'applique pas pendant cette semaine.
- B. À la fin de la 2<sup>ème</sup> semaine, le développement des annexes est maximal par rapport à l'embryon.
- C. Les lacunes du syncytiotrophoblaste contiennent du sang maternel et permettent ainsi la nutrition de l'œuf.
- D. Des jumeaux dizygotes peuvent être monochoriaux et diamniotiques.
- E. Si la séparation des jumeaux monozygotes a lieu après J8, alors ils seront monochoriaux et monoamniotiques.

**Epreuve majeure 3 – 2019/2020**

**Question 24 – Concernant la deuxième semaine de développement embryonnaire :**

- A. Le début de l'implantation peut avoir lieu entre J19 et J22 du cycle maternel.
- B. La membrane basale riche en collagène de type 4 va être digérée par des gélatinases.
- C. Lors de l'invasion, l'œuf va digérer les cellules épithéliales.
- D. Fin J7-début J8, le cytotrophoblaste se forme.
- E. Au moment de la réaction déciduale, on peut doser l'hCG dans le sang.

**Question 25 – Concernant la deuxième semaine de développement embryonnaire :**

- A. La formation du lécithocèle primaire et celle de la cavité amniotique ont lieu en même temps.
- B. Le pédicule embryonnaire attache le disque didermique au trophoblaste au niveau de la lame chorale.
- C. Le coelome extra-embryonnaire dérive directement du blastocèle.
- D. À la fin de cette semaine, le développement relatif des annexes est maximal.
- E. Des jumeaux monozygotes sont obligatoirement monochoriaux.

**Epreuve majeure 2 – 2019/2020**

**Question 26 – Concernant l'implantation dans l'espèce humaine :**

- A. La fenêtre temporelle de l'implantation ne dure que 3 à 4 jours.
- B. Elle se réalise en 4 phases, successivement : orientation, adhésion, éclosion, invasion.
- C. Des métallo-protéases vont d'abord digérer le collagène de type 1 puis le collagène de type 4.
- D. À J9, environ la moitié de l'œuf est implanté.
- E. La placentation est hémochoriale.

**Question 27 – Concernant la 2<sup>ème</sup> semaine de développement embryonnaire :**

- A. Les lacunes de cytotrophoblaste vont se remplir progressivement de sang maternel vers J10.
- B. La réaction déciduale marque la fin de l'implantation.
- C. Le lécithocèle secondaire et la cavité amniotique se forment en même temps.
- D. Des jumeaux monozygotes peuvent être dichoriaux et diamniotiques.
- E. Les cellules hypoblastiques vont former la cavité amniotique.

**CCB 2 – 2018/2019**

**Question 28 - A propos de la deuxième semaine :**

- A. L'HCG sécrétée par le trophoblaste possède une activité biologique et une structure biochimique très proches de la LH.
- B. La quantité d'HCG devient plus rapidement significative pour déterminer une grossesse dans les urines que dans le sang.
- C. La formation du disque didermique correspond à la gastrulation.
- D. La cavité amniotique est la seule annexe qui restera jusqu'à l'accouchement.
- E. La cavité amniotique est la première annexe de l'embryon.

**Question 29 - A propos de la formation des jumeaux :**

- A. Les jumeaux dizygotes sont également appelés : « faux jumeaux ».
- B. Les jumeaux dizygotes sont forcément dichoriaux et diamniotiques.
- C. Si la séparation des jumeaux a lieu avant le stade de la morula, ces derniers seront monozygotes, dichoriaux, diamniotiques.
- D. Si la séparation des jumeaux a lieu après J8, ces derniers seront monozygotes, monochoriaux, diamniotiques.
- E. Il est plus fréquent d'avoir des jumeaux dizygotes que des jumeaux monozygotes.

**CCB 1 – 2018/2019**

**Question 30 - à propos de la deuxième semaine :**

- A. La réaction déciduale marque le début de l'implantation.
- B. Le signe de Heuser correspond à des petits saignements causés par la brèche laissée suite à l'implantation de l'œuf, pouvant laisser croire à la femme enceinte qu'elle a des règles précoces.
- C. La moitié de l'œuf est implantée à environ J9.
- D. Entre fin J7 et début J8, les cellules trophoblastiques remplacent les cellules épithéliales utérines, formant le syncytiotrophoblaste.
- E. L'implantation se réalise en 4 phases, dans l'ordre : orientation, éclosion, adhésion, invasion.

**Question 31 - Parmi les structures suivantes, lesquelles ne sont pas des annexes ?**

- A. Epiblaste.
- B. Trophoblaste.
- C. Cavité amniotique.
- D. Lécithocèle secondaire.
- E. Hypoblaste.

**EM 2 – 2018/2019**

**Question 32 – A propos de la deuxième semaine :**

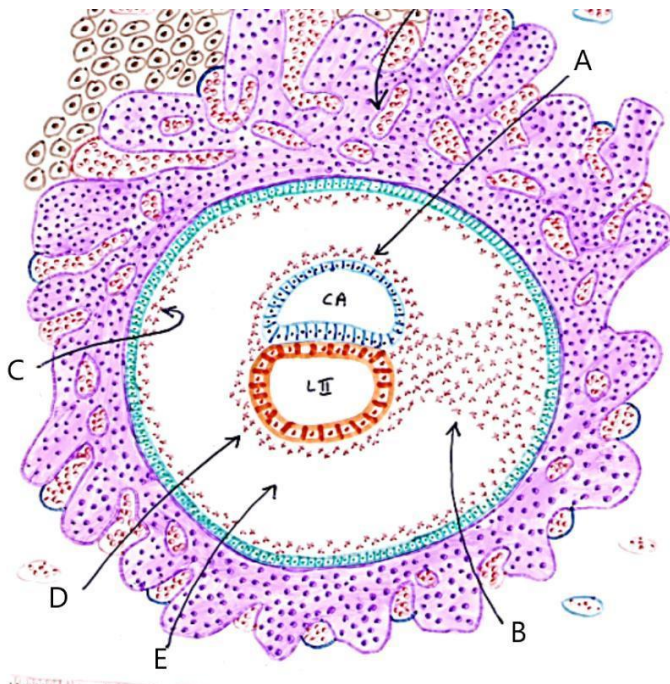
- A. Lors de l'implantation de l'œuf dans l'endomètre, la femme ne sait pas encore qu'elle est enceinte.

- B. La fenêtre temporelle d'implantation dure environ une semaine.
- C. Chez l'homme, la placentation est dite hémochoriale : elle est très peu invasive.
- D. Lors de l'invasion, le blastocyste s'infiltre dans l'épithélium en digérant les cellules.
- E. Les lacunes sont des vaisseaux béants, bordés d'un épithélium, apparaissant vers J9.

**Question 33 - A propos de la 2<sup>ème</sup> semaine du développement embryonnaire :**

- A. Lors de la 2<sup>ème</sup> semaine du développement embryonnaire, le blastocèle disparaît suite à la prolifération du mésenchyme extra-embryonnaire.
- B. La formation du lécithocèle primaire se déroule avant la formation de la cavité amniotique.
- C. Le lécithocèle primaire va évoluer en sac vitellin lors de la 4<sup>ème</sup> semaine.
- D. Lors de la deuxième semaine du développement embryonnaire, la loi du tout ou rien ne s'applique plus.
- E. A la fin de la 2<sup>ème</sup> semaine, les annexes sont à leur plus grand développement par rapport à la taille de l'œuf.

**Question 34 - Parmi les légendes suivantes, lesquelles sont correctes ?**



- A. Lame vitelline.
- B. Pédicule embryonnaire.
- C. Lame amniotique.
- D. Lame choriale.
- E. Coelome intra-embryonnaire.

**Concours blanc 2 – 2017/2018**

**Question 35 – À propos de la seconde semaine :**

- A. L'œuf est totalement implanté dans l'endomètre à partir de J12.

- B. L'implantation de l'œuf laisse une petite brèche dans l'épithélium utérin qui est responsable du signe de Heuser.
- C. L'hCG est détectable dans le dosage sanguin maternel et dans le test urinaire le même jour.
- D. La formation du disque didermique est appelée gastrulation.
- E. La cavité amniotique est la première annexe et la seule qui restera jusqu'à l'accouchement, c'est la future poche des eaux.

**Question 36 – Concernant la deuxième semaine de développement embryonnaire :**

- A. On parle d'implantation ectopique lorsque l'œuf s'est implanté en dehors de la fenêtre d'implantation.
- B. On peut appliquer la règle « du tout ou rien » pendant cette deuxième semaine.
- C. L'épiblaste constitue le toit du lécithocèle primaire.
- D. A la fin de la deuxième semaine on peut orienter l'embryon, vers le pédicule embryonnaire c'est le pôle céphalique.
- E. La lame choriale est au contact du lécithocèle secondaire.

**Concours blanc 1 – 2017/2018**

**Question 37 – Concernant la seconde semaine :**

- A. L'implantation est principale par rapport au développement propre de l'embryon qui est secondaire.
- B. Durant la phase lutéale (deuxième phase du cycle ovarien), la muqueuse utérine sécrète de l'œstradiol et de la progestérone.
- C. Lors de l'invasion, l'œuf détruit les cellules épithéliales.
- D. Le syncytiotrophoblaste est formé par le remplacement des cellules épithéliales utérines par les cellules trophoblastiques récemment infiltrées.
- E. Les lacunes du syncytiotrophoblaste sont bordées par un épithélium de type pavimenteux.

**Question 38 – Concernant la formation des jumeaux :**

- A. Les jumeaux monochoriaux et monoamniotique peuvent se former à la moitié de la seconde semaine.
- B. Les jumeaux dichoriaux et diamniotiques peuvent se former au moment de l'éclosion.
- C. Les jumeaux monochoriaux et diamniotiques peuvent se former au stade morula.
- D. Les jumeaux dichoriaux, monoamniotique sont issus du même œuf.
- E. Il y a plus de grossesses gémellaires en fécondation *in vitro* qu'en fécondation naturelle.

**Epreuve majeure 2 – 2017/2018**

**Question 39 – Concernant l'implantation de l'œuf :**

- A. Au cours de la deuxième semaine, l'œuf s'implante dans le myomètre.
- B. La fenêtre d'implantation est ouverte durant toute la deuxième semaine.
- C. Lors de l'implantation, l'invasion a lieu entre l'orientation et l'adhésion.
- D. Durant la phase de digestion, les collagénases agissent avant les gélatinases.
- E. Le syncytiotrophoblaste dérive du cytotrophoblaste.

**Question 40 – Concernant la seconde semaine :**

- A. À la fin de la deuxième semaine du développement embryonnaire, le cycle maternel touche normalement à sa fin.
- B. La phase folliculaire est caractérisée par une sécrétion accrue d'œstradiol et de progestérone.
- C. L'endomètre est pourvu d'un chorion composé de glandes exocrines très contournées « en dents de scie ».
- D. La fenêtre temporelle d'implantation chez l'humain s'étend de J7 à J13.
- E. La placentation est dite hémochoriale car la vascularisation se fait au sein des lacunes du syncytiotrophoblaste.

**Concours blanc – 2016/2017**

**Question 41 – Concernant la deuxième semaine du développement embryonnaire :**

- A. La nidation a lieu environ au milieu de la phase lutéale, au moment où la concentration en progestérone est à son maximum.
- B. La phase d'orientation se déroule strictement en même temps que la phase d'invasion.
- C. Les métalloprotéases sécrétées par le trophoblaste digèrent successivement le collagène IV de l'épithélium utérin puis le collagène I de la membrane basale.
- D. Lorsque le lécihocèle secondaire se forme, on peut détecter l'hCG dans le sang maternel.
- E. Le magma réticulé et la cavité amniotique se forment le même jour.

**Question 42 – Concernant la deuxième semaine du développement embryonnaire :**

- A. L'hCG diminue au troisième mois ce qui induit une chute de l'œstradiol et de la progestérone.
- B. L'hCG est dosable dans le sang maternel avant d'être dosable dans les urines. F
- C. Les cellules de l'hypoblaste et de l'épiblaste sont distinguables par leur différence de forme.
- D. La cavité amniotique constitue la première annexe.
- E. La lame chorale, formée par la résorption du mésenchyme extra-embryonnaire, est au contact du syncytiotrophoblaste.

**Epreuve majeure n°2 – 2016/2017**

**Question 43 – Concernant la deuxième semaine :**

- A. On observe successivement une éclosion de l'œuf, une orientation du bouton embryonnaire, un contact, et enfin une invasion.
- B. Après avoir digéré l'épithélium utérin, l'œuf arrive au contact de la membrane basale.
- C. La membrane basale de l'épithélium utérin est digérée par des gélatinases. Ensuite, les collagénases détruisent la matrice extracellulaire, riche en collagène de type I.

- D. La fenêtre d'implantation est à cheval sur la première et la deuxième semaine.
- E. À J9, les lacunes du syncytiotrophoblaste remplies de sang maternel sont fonctionnelles, on parle de circulation utéro-lacunaire.

**Question 44 – Au sujet de l'implantation de l'œuf :**

- A. Les cellules endothéliales des vaisseaux utérins sont remplacées par des cellules du trophoblaste.
- B. A J12, la réaction déciduale a eu lieu et l'œuf a fini de s'implanter dans le myomètre.
- C. La circulation du sang maternel au sein du syncytiotrophoblaste est essentielle, la simple imbibition de l'œuf par les sécrétions du tractus génital n'étant plus suffisante.
- D. La sécrétion d'hCG par les cellules du trophoblaste permet le maintien du corps jaune fonctionnel.
- E. Après l'implantation, un caillot séro-fibrineux ferme la brèche épithéliale qui avait été induite par l'implantation de l'œuf.

**Question 45 – Concernant la deuxième semaine :**

- A. Les annexes embryonnaires sont par définition des structures de l'œuf qui sont en dehors du disque embryonnaire et pouvant être intégrées ultérieurement.
- B. La membrane de Heuser est une structure cellulaire qui ferme le lécithocèle primaire dans sa partie inférieure.
- C. Les annexes que sont l'hypoblaste et l'épiblaste évolueront pour donner la cavité amniotique et le lécithocèle.
- D. La formation du lécithocèle secondaire entre J10-J13 s'accompagne d'une disparition de la membrane de Heuser.
- E. Si une fission de l'embryon a lieu après J8, elle aboutira alors à des jumeaux monoamniotique et monochoriaux.

**Concours Blanc – 2015/2016**

**Question 46 - Concernant la deuxième semaine du développement embryonnaire :**

- A. L'implantation de l'œuf va être possible grâce à l'adhésion à l'endomètre qui permet la rupture de la zone pellucide.
- B. Au cours de l'invasion, on assiste à une destruction de la membrane basale ainsi que de la matrice extracellulaire sous-jacente.
- C. La cavité amniotique se forme à J8 et va perdurer toute la gestation jusqu'à la rupture de la poche des eaux.
- D. À J8, on va aussi constater la prolifération du mésenchyme intra-embryonnaire que l'on appelle le magma réticulé.
- E. À la fin de cette semaine, on pourra donner une orientation à l'embryon.

**Question 47 - Concernant la période comprise entre la pré-gastrulation et les phénomènes post-gastrulaires :**

- A. La pré-gastrulation s'effectue à J7 et correspond à la formation du disque didermique.

- B. Environ une semaine plus tard, on aura l'apparition de la ligne primitive qui va conditionner l'organisation de l'embryon. D
- C. À J16, le canal préchordal va du nœud de Hensen à la plaque chordale.
- D. C'est le détachement de cette plaque chordale d'avant en arrière qui va former la corde.
- E. La durée de vie du disque didermique est inférieure à 10 jours.

## Épreuve majeure n°2 – 2015/2016

### **Question 48 - Concernant l'implantation chez l'Homme :**

- A. Elle est dite « hémochoriale ».
- B. Elle est caractérisée par une fenêtre permissive qui dure 3 à 4 jours.
- C. Elle se réalise en quatre phases qui sont dans l'ordre : l'orientation, l'adhésion, l'éclosion, l'invasion.
- D. Lors de l'invasion, les cellules de l'épithélium utérin sont digérées par le blastocyste.
- E. On aura tout d'abord la sécrétion de collagénases qui va détruire le collagène de type I de la membrane basale, puis l'intervention de gélatinases qui elles vont détruire le collagène de type IV de la MEC.

### **Question 49 - Concernant la deuxième semaine de développement embryonnaire :**

- A. La cavité amniotique apparaît un jour avant le disque didermique.
- B. C'est d'ailleurs la cavité amniotique qui est la première annexe.
- C. Le lécihocèle primaire se forme à J9 et sera fermé par une membrane fine cellulaire : la membrane de Heuser.
- D. Suite à la prolifération de mésenchyme extra-embryonnaire à J8, on aura une résorption vers J9 qui formera le coelome extra-embryonnaire.
- E. L'implantation ne peut commencer que si la réaction déciduale a eu lieu préalablement.

### **Question 50 - Concernant la deuxième semaine de développement et ses anomalies :**

- A. La loi du « tout ou rien » est applicable.
- B. C'est au cours de la deuxième semaine qu'on pourra avoir la formation de jumeaux dichoriaux et diamniotiques.
- C. À la fin de la deuxième semaine, le diamètre de l'œuf est 10 fois inférieur au diamètre du disque et on peut d'ores et déjà repérer les pôles céphalique et caudal.
- D. À la fin de la deuxième semaine, on aura du sang maternel dans les lacunes.
- E. Les implantations ectopiques ne peuvent se réaliser que dans la trompe.

### **Question 51 - Concernant la deuxième semaine de développement embryonnaire :**

- A. Une fois que l'implantation est terminée on pourra détecter de l'hCG dans le sang maternel.
- B. L'hCG est d'ailleurs sécrétée par le bouton embryonnaire lui-même et permet de maintenir le corps jaune.
- C. Le lécihocèle secondaire apparaît par bourgeonnement du lécihocèle primaire vers J10-J13.
- D. La cavité amniotique est délimitée par l'hypoblaste et par l'amnios.

- E. Une fois l'implantation réalisée, on aura un caillot séro-fibrineux qui va fermer la brèche épithéliale.

### Concours Blanc – 2014/2015

#### **Question 52 – Concernant la 2ème semaine de développement embryonnaire :**

- A. Dès J7, l'embryon est didermique.
- B. L'implantation comprend les 4 étapes suivantes dans l'ordre chronologique : éclosion-adhésion-invasion-orientation.
- C. L'amnios provient de l'épiblaste.
- D. La cavité amniotique se forme après le lécithocèle secondaire.
- E. En fin de deuxième semaine, le cordon ombilical relie l'embryon au cytotrophoblaste.

#### **Question 53 – Au cours de la deuxième semaine on peut observer :**

- A. La cavité amniotique dès J8 sur une coupe transversale.
- B. Un coelome extra embryonnaire fin J9.
- C. L'hypoblaste à J13 sur une vue de dessus.
- D. Le pédicule embryonnaire à J13 sur une coupe sagittale.
- E. Le lécithocèle secondaire dès J9 sur une coupe longitudinale.
- F.

#### **Question 54 – Concernant les jumeaux diamniotiques :**

- A. Ils peuvent être monochoriaux ou dichoriaux.
- B. Ils sont forcément dizygotes.
- C. Ils peuvent résulter d'une fission au stade morula.
- D. Ils peuvent résulter d'un dédoublement du bouton embryonnaire.
- E. Ils peuvent résulter de la formation de deux lignes primitives.

### Épreuve majeure n°2 – 2014/2015

#### **Question 55 – Concernant l'implantation :**

- A. L'invasion du trophoblaste est agressive : on parle de placentation hémochoriale.
- B. Le blastocyte pénètre dans l'épithélium en détruisant et digérant les cellules épithéliales.
- C. Les cellules trophoblastiques adaptent leur répertoire d'intégrines à leur environnement.
- D. Un œuf en retard dans son développement peut tout de même s'implanter à J9.
- E. Les cellules déciduales permettent l'arrêt de l'invasion et la sécrétion d'HCG.

#### **Question 56 – À J9, on observe :**

- A. Le disque embryonnaire didermique.
- B. Des lacunes syncytiotrophoblastiques remplies de sang maternel.
- C. Le blastocèle.
- D. La cavité amniotique.
- E. La membrane de Heuser.

#### **Question 57 – Concernant la deuxième semaine :**

- A. Lors d'une grossesse extra utérine l'implantation a toujours lieu dans les trompes.
- B. En cas d'anomalies graves il y aura arrêt du développement : c'est la loi du tout ou rien.
- C. La formation de jumeaux monozygotes monochoriaux et monoamniotiques peut avoir lieu durant la 2ème semaine.

- D. À la fin de la 2<sup>ème</sup> semaine les grands axes de l'embryon sont déjà définis.
- E. L'importance relative des annexes est plus grande par rapport au DED (disque embryonnaire didermique).

### Concours Blanc – 2013/2014

#### **Question 58 – Concernant l'implantation dans l'espèce humaine :**

- A. L'implantation n'est possible que dans l'endomètre et dans la muqueuse tubaire.
- B. L'implantation s'achève avec la constitution de la barrière placentaire.
- C. La fenêtre temporelle d'implantation évite qu'un œuf ayant pris un retard trop important dans son développement ne puisse s'implanter.
- D. Les cellules trophoblastiques sécrètent tout d'abord des collagénases pour digérer le collagène de type I de la matrice extracellulaire puis parviennent au niveau de la membrane basale et sécrètent des gélatinases.
- E. Lorsqu'un caillot séro-fibrineux ferme la brèche épithéliale, des lacunes présentes dans le syncytiotrophoblaste se remplissent déjà de sang maternel.

#### **Question 59 – Concernant la 2<sup>ème</sup> semaine du développement embryonnaire :**

- A. Le blastocèle est colonisé par des cellules du mésenchyme extra-embryonnaire qui se résorberont par la suite.
- B. Les cellules trophoblastiques prennent la place des cellules endothéliales des vaisseaux utérins du syncytiotrophoblaste.
- C. Vers J13, le diamètre total du disque est égal à environ 1/10<sup>ème</sup> de celui de l'œuf.
- D. Le lécihocèle II<sup>aire</sup> est fermé par une couche de cellules très aplaties appelée membrane de Heuser.
- E. Des jumeaux diamniotiques dichoriaux sont toujours monozygotes.

### Épreuve majeure n°2 – 2013/2014

#### **Question 60 – Concernant l'implantation :**

- A. L'implantation ne peut s'effectuer que dans une zone bien délimitée de l'endomètre : la fenêtre d'implantation.
- B. Les cellules du trophoblaste émettent des prolongements et s'infiltrant entre les cellules épithéliales utérines pour les lyser.
- C. Au début de l'implantation, les cellules épithéliales utérines sont remplacées par des cellules cubiques à forte activité mitotique formant le cytotrophoblaste.
- D. L'implantation fait intervenir des gélatinases et des collagénases sécrétées par les cellules déciduales.
- E. Au début de l'implantation (J7), on observe des lacunes syncytiotrophoblastiques remplies de sang maternel.

#### **Question 61 – Concernant la transformation déciduale :**

- A. La transformation déciduale marque la fin de l'invasion à J10-J11 environ.
- B. La fin de la transformation déciduale peut s'accompagner d'un léger écoulement sanguin pathologique.

- C. À la fin de l'implantation, les fibroblastes de l'endomètre changent de conformation morphologique et prennent un aspect sphérique, signant l'arrêt des sécrétions.
- D. Pour maintenir le corps jaune, les cellules trophoblastiques sécrètent de l'HCG qui peut être dosé dans le sang dès J9-J10 environ.
- E. L'embryon, accompagné des structures annexes, pénètre au plus profond de l'endomètre pour être totalement implanté en 4 jours environ.

**Question 62 – Concernant la 2<sup>ème</sup> semaine du développement embryonnaire :**

- A. L'embryon proprement dit dérive entièrement des cellules de la masse cellulaire interne.
- B. L'épiblaste composé de cellules cylindriques induit la formation de l'hypoblaste situé en position inférieure.
- C. La première annexe apparaît à environ J8.
- D. Le lécihocèle primaire, qui s'est formé par prolifération des cellules hypoblastiques bourgeonnera pour constituer le lécihocèle secondaire vers J12.
- E. Le développement relatif des annexes (par rapport au disque didermique) est maximal à la fin de la 2<sup>ème</sup> semaine.

**Question 63 – Concernant la chronologie de la 2<sup>ème</sup> semaine :**

- A. La cavité amniotique se forme un jour avant le disque didermique.
- B. La formation du coelome extra-embryonnaire est contemporaine de la prolifération du mésenchyme extra-embryonnaire.
- C. Dès le début de l'implantation, l'HCG devient dosable dans les urines.
- D. La formation de jumeaux monozygotes monochoriaux et monoamniotiques a lieu au moment de la formation du disque didermique.
- E. Les 3 lames cellulaires (choriale, vitelline, et amniotique) sont présentes dès le milieu de la 2<sup>ème</sup> semaine du développement embryonnaire.