

ANNATUT'

Embryologie

UE2

[Année 2017-2018]



- ⇒ Qcm issus des Tutorats, classés par chapitre
- ⇒ Correction détaillée

# SOMMAIRE

<b>1. Généralités .....</b>	<b>3</b>
Correction : Généralités .....	5
<b>2. Semaine 1 .....</b>	<b>7</b>
Correction : Semaine 1.....	11
<b>3. Semaine 2 .....</b>	<b>14</b>
Correction : Semaine 2.....	20
<b>4. Semaine 3 .....</b>	<b>25</b>
Correction : Semaine 3.....	33
<b>5. Semaine 4 .....</b>	<b>38</b>
Correction : Semaine 4.....	43

## 1. Généralités

2016 – 2017 (Pr. Long-Mira)

### **QCM 1 : A propos de l'embryologie**

- A) L'embryologie moléculaire permet la compréhension de la mise en place de l'embryon et de ses annexes
- B) L'embryologie formelle correspond aux stades de Carnegie
- C) L'embryologie causale permet la compréhension du développement du futur fœtus uniquement
- D) La période embryonnaire correspond aux 8 premières semaines de grossesse. Elle se divise en deux sous groupes à savoir les Stades Précoces (pendant les 3 premières semaines) et les Stades Tardifs (à partir de la 5<sup>ème</sup> semaine)
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

### **QCM 2 : A propos de l'embryologie :**

- A) La période embryonnaire s'étend sur les 8 premières semaines de vie et se divise en 23 stades de Carnegie ;
- B) La période fœtale utilise les stades de Carnegie afin de décrire l'évolution du fœtus
- C) Les stades de Carnegie sont une quadrilatation permettant de décrire l'évolution de l'embryon grâce à l'âge présumé, la taille, les caractéristiques morphologiques et le sexe ;
- D) Il existe 23 stades de Carnegie occupent les 8 semaines de la période embryonnaire dont 13 définissent les 4 premières semaines de vie
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

### **QCM 3 : A propos de l'embryologie :**

- A) L'embryologie est une science permettant l'étude du développement de l'embryon depuis la fécondation jusqu'à la naissance. Elle permet également d'étudier le développement des annexes et du placenta
- B) L'embryologie possède deux approches : embryologie fonctionnelle et embryologie descriptive
- C) L'embryologie causale va permettre d'expliquer et de comprendre quels sont les facteurs moléculaires qui vont permettre la mise en place de l'embryon
- D) L'embryologie descriptive va quant à elle s'occuper de décrire dans le temps l'évolution de notre embryon
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 4 : A propos de l'embryologie :**

- A) Les 9 mois de grossesse sont divisés en 6 périodes
- B) La période embryonnaire va s'étendre de la fécondation jusqu'à la fin de la 8 semaine de vie
- C) La période embryonnaire se divise elle-même en deux périodes dont les stades tardifs qui vont de la quatrième semaine jusqu'à la fin de la période embryonnaire
- D) Au cours de la période fœtale le terme de « fœtus » sera remplacé par le terme « d'embryon »
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 5 : A propos des Stades de Carnegie**

- A) Il existe en tout 23 stades de Carnegie qui divisent la période fœtale
- B) Les 13 premiers stades de Carnegie vont s'étendre sur l'ensemble des stades précoces et une partie des stades tardifs
- C) Les stades de Carnegie sont créés à partir d'une triangulation de trois propriétés : le sexe, l'âge et les caractéristiques morphologiques
- D) Les stades de Carnegie ont été créés pour résoudre deux problèmes de classification : la taille et l'âge de notre œuf
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 6 : A propos des définitions de l'embryologie (#relou)**

- A) L'embryogénèse est la science qui permet d'étudier l'ensemble des éléments qui mettent en place uniquement le disque di-dermique
- B) L'organogénèse ne se fait qu'en une partie permettant en même temps de former les ébauches et de les remodeler
- C) La morphogénèse va permettre d'acquérir la morphologie des organes uniquement
- D) La morphogénèse va permettre la délimitation de l'embryon
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : A propos des approches en embryologie, bien souvent trop oubliées :**

- A) L'embryologie est la science permettant l'étude du développement de l'embryon, des annexes ainsi que du placenta
- B) On note deux embryologies : l'embryologie causale et l'embryologie moléculaire
- C) L'embryologie moléculaire va permettre de comprendre les différents mécanismes génétiques à l'origine de la mise en place de l'embryon
- D) Une partie de l'embryologie causale portera sur l'étude du fœtus
- E) Tous les items sont faux

**QCM 8 : A propos des définitions embryologiques**

- A) L'embryogénèse va être l'étude de la mise en place du disque embryonnaire tridermique et s'étend sur les 3 premières semaines de vie
- B) La morphogénèse de type II va permettre l'acquisition des caractéristiques humaines
- C) L'organogénèse de type I va permettre la mise en place des ébauches des différents appareils de l'embryon
- D) L'organogénèse de type II va permettre une augmentation du volume des organes fœtaux
- E) Tous les items sont faux

**QCM 9 : A propos des périodes embryonnaires et de l'embryologie:**

- A) Au cours de la période embryonnaire s'étendant de la fécondation à la fin du second mois de gestation on étudiera le développement de l'embryon grâce aux Stades de Carnegie
- B) Les stades de Carnegie (car on les aime <3) vont se baser sur une observation à l'œil nu de l'embryon
- C) L'embryologie descriptive va permettre de décrire l'évolution du fœtus dans le temps
- D) La période fœtale va regrouper la croissance du fœtus et l'organogénèse I
- E) Tout est faux

**QCM 10 « transversal » : A propos du développement embryonnaire, donnez la ou les bonnes réponses :**

- A) Au début de la période embryonnaire, nous pourrions assister à la formation d'une population de cellules pluripotentes arrondies à l'origine des tissus embryonnaires et de certains tissus extra-embryonnaires
- B) La population précédemment formée permettra au cours de la seconde semaine du développement d'induire la formation de l'épiblaste et de l'hypoblaste uniquement à l'origine des tissus intra-embryonnaires
- C) Le mésoblaste extra-embryonnaire va se segmenter en 3 cordons longitudinaux de part et d'autre de la chorde, et donner entre autres le mésoblaste intermédiaire (ici en 4) qui sera à l'origine du rein
- D) Le métanéphros, en position sacrée, sera à l'origine du blastème néphrogène qui formera l'unité fonctionnelle du rein : les néphrotomes
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**Correction : Généralités****2016 – 2017****QCM 1 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai, car l'embryologie formelle est un synonyme de l'embryologie descriptive
- C) Faux, car l'embryologie ne fait pas **que** l'étude du fœtus
- D) Faux, car les stades tardifs ne commencent pas à la **5<sup>ème</sup> semaine**
- E) Faux.

**QCM 2 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux, les stades de Carnegie ne sont valables **que** pendant la période embryonnaire
- C) Faux, les stades de Carnegie sont basés sur une **triangulation** de différents facteurs
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 3 : ABCD**

- A) Vrai, #définition
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 4 : BC**

- A) Faux, 2
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux, inversez l'item pour avoir la bonne réponse
- E) Faux

**QCM 5 : BD**

- A) Faux, **attention** les **Stades de Carnegie** sont uniquement en **période embryonnaire**
- B) Vrai, les stades précoces de la période embryonnaire sont les 3 premières semaines, les stades tardifs allant de la semaine 4 à la fin de la période embryonnaire. Les 13 premiers stades sont sur les 4 premières semaines de vie, ils sont donc à cheval avec les stades précoces et les stades tardifs (#QCMréflexion)
- C) Faux, **attention** le **sexe** de l'embryon ne rentre pas en compte
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 6 : D**

- A) Faux, elle n'étudie pas que la mise en place du disque didermique
- B) Faux, elle se fait en plusieurs parties
- C) Faux, des organes et de l'embryon
- D) Vrai, la morphogénèse de type I
- E) Faux.

**QCM 7 : ACD**

- A) Vrai
- B) Faux, causale et descriptive
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 8 : BCD**

- A) Faux, les 4 premières
- B) Vrai, c'est la SDR +++
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 9 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux (#salutmargot)
- C) Vrai
- D) Faux, orga II
- E) Faux

**QCM 10 : A**

- A) Vrai, c'est la formation de l'embryoblaste !
- B) Faux, l'épiblaste participe à la formation du MEE
- C) Faux, attention au extra/intra !
- D) Faux, les **néphrons** sont l'unité fonctionnelle du rein !!! Le néphrotome correspond à la segmentation du mésoblaste intermédiaire
- E) Faux

## 2. Semaine 1

2016 – 2017 (Pr. Long-Mira)

### **QCM 1 : A propos de la première semaine du développement :**

- A) Le spermatozoïde devenu mature dans les voies génitales masculines va traverser 3 barrières avant de rejoindre l'ovocyte
- B) L'ovule ayant effectué toutes ses divisions attend le spermatozoïde dans l'ampoule de la trompe
- C) L'ovule fécondé se déplace selon un mode purement passif
- D) L'œuf formé va attendre d'être dans la cavité utérine pour démarrer ses divisions
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

### **QCM 2 : A propos de la première semaine :**

- A) L'ovule expulsé au 14<sup>ème</sup> jour du cycle menstruel va attendre le spermatozoïde dans l'isthme de la trompe
- B) L'ovule a fini l'ensemble des divisions du cycle méiotique au moment de son expulsion
- C) Il n'est pas possible d'avoir un ovule avec un chromosome en moins
- D) Le spermatozoïde, au moment de l'éjaculation, est déjà capable de féconder un ovocyte
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 3 : A propos de la première semaine :**

- A) Le spermatozoïde aura tout au long de son trajet un déplacement passif
- B) Au contraire c'est l'œuf qui n'a pas un déplacement passif
- C) L'ovule va se déplacer dans la trompe utérine grâce à 3 facteurs
- D) Pour sélectionner le spermatozoïde qui fécondera l'ovocyte, 3 barrières pathologiques sont à franchir
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 4 : A propos de la première semaine du développement :**

- A) Au stade de blastocyste on va voir apparaître un début de polarisation et de différenciation des blastomères
- B) Au stade de blastula, les cellules vont proliférer de manière totalement synchrone
- C) Au stade de morula on va voir apparaître deux populations de cellules : une qui sera plutôt périphérique et apolaire et une autre qui sera plutôt central et arrondie
- D) Au moment où l'œuf arrive dans la cavité utérine, deux facteurs vont permettre la lyse de la zone pellucide et la sortie du blastocyste par son pôle anti embryonnaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 5 : A propos de la première semaine du développement embryonnaire :**

- A) Au moment du troisième stade de la segmentation on va avoir l'apparition de la cavité liquidienne qui va permettre de plaquer en périphérie la population de cellule plate et périphérique, nommée à ce moment là trophoblaste, et de regrouper en un pôle de l'embryon la population de cellule arrondie et apolaire, nommée embryoblaste
- B) La segmentation embryonnaire commence à partir de l'arrivée de l'œuf dans la cavité utérine, en effet c'est par des facteurs moléculaires produits par l'endomètre que les divisions commenceront
- C) A la fin de la première semaine du développement l'œuf n'aura pas le même volume qu'au moment de la fécondation
- D) La zone pellucide rigide va entraîner la perte de cytoplasme par les blastomères pour permettre une augmentation du nombre de blastomères
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 6 : A propos de l'Embryologie et de la première semaine :**

- A) Une fois fécondé, notre œuf va se déplacer selon un mode purement passif grâce à l'intervention de 3 facteurs physiologique : le mouvement des cils de l'épithélium tubaire, la contraction volontaire des cellules de la musculaire tubaire et la production d'un mucus par l'épithélium tubaire
- B) Divisant les 9 mois de grossesse, la période embryonnaire va s'étendre de la fécondation jusqu'à la fin du second mois de vie
- C) Au cours de la première semaine, trois éléments sont importants : la fécondation, la segmentation et la pré-implantation
- D) Jusqu'à la fin de la troisième semaine de vie in-utéro, les embryons de toutes les espèces se ressemblent. En effet c'est à la quatrième semaine que l'embryon va acquérir la morphologie spécifique de son espèce, on appelle cette étape l'organogénèse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : A propos de l'image ci-contre**

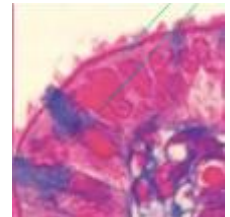
- A) Entourant l'œuf de manière rigide, la zone pellucide (numéro 1) permet notamment d'empêcher une nidation ectopique de l'œuf dans la trompe utérine. Sa rupture dans la cavité utérine permettant l'implantation du blastocyste n'est due qu'à un unique facteur
- B) A la fin du stade de pré-compaction commence une phase de polarisation entraînant un début de différenciation des cellules. Au stade de la photo on retrouvera au centre de notre œuf une population de cellule ayant pour caractéristiques d'être arrondies et polarisées (numéro 2). Elles donneront le futur embryoblaste
- C) La population de cellules au numéro 3 possède la caractéristique d'être plate et polarisée. Elle sera à l'origine de certaines annexes extra-embryonnaire
- D) De l'extérieur à l'intérieur on ne retrouvera pas sur cette image : la zone pellucide, la membrane cellulaire de l'ovule et les différents blastomères
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos du développement embryonnaire :**

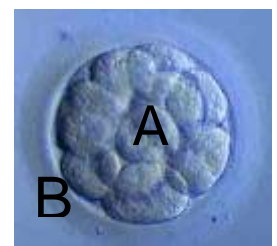
- A) L'ordre correct des images est le suivant : D-E-A-B-C



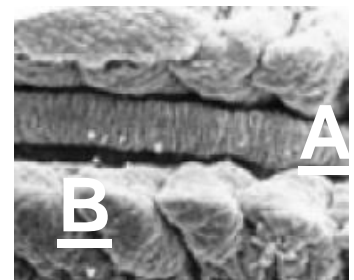
- B) L'étude du développement de l'embryon au cours de la période embryonnaire nous permettra d'aborder l'embryogénèse (formation des trois feuillets embryonnaire), la morphogénèse de type I et II et l'organogénèse (mise en place des organes et appareils) de type II
- C) L'image suivante représente la coupe de l'épithélium de la muqueuse tubaire. D'aspect labyrintique, il présentera des cellules ciliées et des cellules non-ciliées à l'origine de la production d'un mucus dense permettant de faire glisser l'œuf
- D) Au cours du cycle menstruel, l'augmentation de la circulation sanguine au niveau de l'appareil tubaire est une des modifications de l'AGF permettant le déplacement passif de l'œuf grâce à quatre facteurs
- E) Aucune de ses réponses n'est correcte

**QCM 9 : Chloé est un petit embryon dans sa première semaine de développement :**

- A) La segmentation correspond aux premières divisions des cellules embryonnaires. Le passage à 16 blastomères marquera la polarisation des blastomères entraînant une perte de la pluripotence
- B) A propos de l'image ci-contre on retrouvera au niveau périphérique, collé à la zone pellucide, un ensemble de cellules aplaties (B) qui donnera naissance aux organes transitoires alors qu'au centre de l'image (A) on pourra observer une population de cellules apolaires
- C) L'observation microscopique d'un ovocyte présentant en périphérie deux globules polaires permettra d'affirmer que la fécondation a eu lieu
- D) La rupture de la zone pellucide lors du débarquement dans la cavité utérine à la fin de la première semaine permettra de libérer le blastocyste selon une cinétique précise ; les dernières cellules libérées sont de type trophoblastique
- E) Aucune de ses réponses n'est correcte

**QCM 10 : Vous êtes l'assistant(e) du Pr Long-Mira au 13<sup>ème</sup> étage de la Tour Pasteur, vous décidez d'étudier le développement de Yann, embryon à sa troisième semaine :**

- A) Avant de commencer vous récupérez un test de grossesse urinaire rendu positif par la présence de l'HCB produite par le trophoblaste
- B) Vous réalisez l'observation suivante, vous positionnez le neuropore antérieur en A. Vous en déduisez que les structures en B seront des dérivés mésoblastiques à l'origine de la formation des muscles lisses cranio-faciaux
- C) Vous avez une très bonne vue et remarquez une erreur de développement du mésonéphros et du pronéphros, vous concluez uniquement sur une anomalie de développement des voies urinaires
- D) Sur une coupe transversale, en avant d'une zone de dépression cellulaire, au dessus de la chorde, vous observez sur l'axe médian la formation du neuroectoblaste dérivant de l'ectoblaste
- E) Grâce à une technique de marquage particulière vous arrivez à observer une anomalie de migration des crêtes neurales. Vous écarterez la possibilité d'observer des tumeurs bénignes ou malignes.





**QCM 11 : A propos de la première semaine du développement embryonnaire (on finit en beauté) :**

A) Cécile, étant un peu tête en l'air, elle a mélangé tous les clichés microscopiques de son embryon expérimental. Elle affirme que l'ordre chronologique est : 1 – 5 – 3 – 2 – 4. A-t-elle raison ?



1



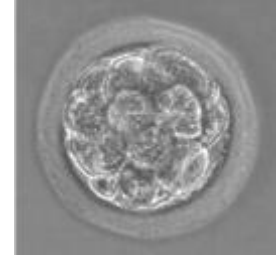
2



3



4



5

B) Sur l'image 4, on voit l'éclosion de l'œuf hors de la ZP grâce à 2 facteurs chimiques et biologiques par son pôle anté-embryonnaire

C) L'œuf de la 1<sup>ère</sup> image possède plus de 64 cellules. Il est sur le point de commencer sa nidation dans la partie postéro-supérieure de l'utérus

D) Sur l'image 5 on retrouvera au centre de l'œuf une population de cellules rondes et polarisées alors qu'en périphérie on retrouvera des cellules plates et apolaires, toutes deux étant pluripotentes

E) Aucune des ces réponses est vraie

**QCM 12 : A propos de la semaine 1**

A) La zone pellucide rigide va empêcher l'œuf de gagner en volume. De ce fait, les blastomères qui le compose vont perdre une partie de leur cytoplasme à chaque division ;

B) Au cours de cette semaine on observera trois modifications des trompes dépendantes de la fécondation

C) La segmentation de l'œuf se compose de 5 parties : Fécondation, Pré-Compaction, Morula, Eclosion ;

D) Au cours de la première semaine, trois éléments sont importants : la fécondation, la segmentation et l'implantation ;

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : A propos du développement embryonnaire, donnez la ou les bonnes réponses :**

A) Au début de la période embryonnaire, nous pourrions assister à la formation d'une population de cellules pluripotentes arrondies à l'origine des tissus embryonnaires et de certains tissus extra-embryonnaires

B) La population précédemment formée permettra au cours de la seconde semaine du développement d'induire la formation de l'épiblaste et de l'hypoblaste uniquement à l'origine des tissus intra-embryonnaires

C) Le mésoblaste extra-embryonnaire va se segmenter en 3 cordons longitudinaux de part et d'autre de la chorde, et donner entre autres le mésoblaste intermédiaire (ici en 4) qui sera à l'origine du rein

D) Le métanéphros, en position sacrée, sera à l'origine du blastème néphrogène qui formera l'unité fonctionnelle du rein : les néphrotomes

E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : A propos de la première semaine, donnez la ou les bonne(s) réponse(s) :**

A) Le cycle menstruel chez la femme peut être divisé en 2 périodes : proliférative jusqu'à environ l'ovulation, puis sécrétrice, avec principalement la production de triglycérides par les glandes tubulaires

B) Parmi les couches de la trompe, on retrouve successivement de dedans en dehors : une couche circulaire, une couche longitudinale puis la séreuse péritonéale

C) Les modifications de l'endomètre va être le fruit de 2 hormones, entre autres : œstrogène et progestérone

D) Pendant cette semaine, on observe des modifications indépendantes les unes des autres au niveau de la trompe, avec entre autres contraction des fibres striées dans la musculature tubaire, diminution de la taille des cellules épithéliales et augmentation des échanges

E) Les propositions A,B,C et D sont fausses

**QCM 15 : A propos de la première semaine, donnez la ou les bonne(s) réponse(s) :**

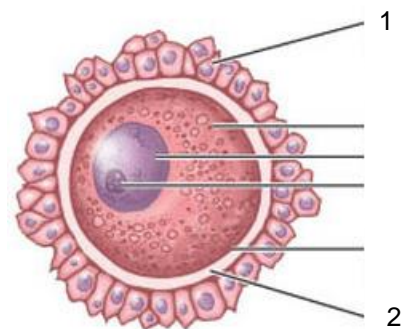
A) Le spermatozoïde qui entrera en fécondation était auparavant bloqué en métaphase 2 de méiose

B) L'ovocyte expulsé est entouré de 2 couches visibles sur l'image ci-contre : la corona radiata (2) et la zone pellucide (1)

C) Au stade de pré-compaction, toutes les cellules sont équivalentes et pour la plupart polaires

D) La segmentation de l'œuf est composée de 4 stades chronologiques

E) Les propositions A,B,C et D sont fausses



**QCM 16 : A propos de la première semaine, donnez la ou les bonne(s) réponse(s) :**

- A) A 16 cellules, il y a perte de la totipotence. Les blastomères deviennent ainsi pluripotents et on observe un début de polarisation : c'est le blastocyte
- B) Au 2<sup>ème</sup> jour, le blastocyste débarque dans la cavité utérine
- C) Pour la phase de hatching, les cellules utérines vont produire une enzyme, la strypsine, permettant de détruire la zone pellucide
- D) Lors de la rupture de la ZP, ce qui sort en premier est le trophoblaste du pôle embryonnaire, càd du côté où se trouve la masse cellulaire interne
- E) Les propositions A,B,C et D sont fausses

**QCM 17 : A propos de la première semaine, donnez la ou les bonne(s) réponse(s) :**

- A) La nidation, qui débute dès la fin de la première semaine, va nécessiter un état de réceptivité de l'organisme féminin, et d'un état d'activation et d'une faible antigénicité du blastocyte
- B) Le déplacement de l'œuf, entièrement passif, sera réalisé à l'aide de 4 facteurs différents
- C) Pendant la phase sécrétrice, des vacuoles de glycogène se retrouveront au pôle apical des glandes : on parle de glycogénopexie
- D) Parmi les pathologies de cette semaine, on retrouve principalement la mort de l'œuf mais aussi les polyspermies, les pathologies chromosomiques, les jumeaux et les grossesses ectopiques
- E) Les propositions A,B,C et D sont fausses

**QCM 18 : A propos de la première semaine du développement**

- A) L'appareil génital féminin (#C'est important) va subir des modifications dépendants de la fécondation
- B) Au cours de cette semaine on va noter trois modifications de la trompe utérine à l'origine des 4 facteurs du déplacement actif de l'œuf
- C) Parmi les modifications citées précédemment on retrouve l'augmentation de la circulation sanguine ainsi qu'une diminution de la hauteur des cellules musculaires
- D) Parallèlement aux modifications de la trompe on retrouve des modifications de la structure de l'endomètre utérin
- E) Tout est faux

**QCM 19 : A propos de la première semaine du développement (QCM non embryologique) :**

- A) L'utérus est une pyramide (égyptienne) composée de trois tuniques : l'endomètre, l'adventice et le myomètre
- B) La période sécrétrice est marquée par la production de progestérone par le corps jaune ovarien et va permettre la production de lipide
- C) La fécondation va avoir lieu dans le tiers externe de la trompe utérine au niveau de l'ampoule
- D) Lors de l'expulsion de l'ovocyte au 14<sup>ème</sup> jour il possède un globule polaire
- E) Tout est faux

**QCM 20 : A propos de la première semaine (soyons sérieux du coup)**

- A) La fracture de la zone pellucide va permettre de libérer le blastula dans la cavité utérine
- B) Le blastocyste va être caractérisé par la formation d'une cavité liquidienne
- C) La première semaine correspond à la perte de la pluripotence
- D) L'image suivante est obtenu dans les premières heures qui vont suivre la fécondation
- E) Tout est faux

**QCM 21 : A propos de la première semaine du développement (petit changement de titre izi) :**

- A) Afin d'avoir une implantation optimale il faudra respecter la fenêtre temporo-spatiale
- B) La fenêtre temporelle correspond au J20 de la vie embryonnaire
- C) La fenêtre spatiale correspond à la base de l'utérus
- D) Une polyspermie donnera une anomalie du développement embryonnaire
- E) Tout est faux

**Correction : Semaine 1****2016 – 2017****QCM 1 : C**

- A) Faux, car le spermatozoïde n'est pas totalement mature dans les VGM, il acquiert la fin de sa maturité par la capacitation **dans les voies génitales féminines**  
B) Faux, l'ovule est bloqué en **Métaphase II de Méiose II**, il n'a donc pas terminé l'ensemble de ses divisions  
C) Vrai  
D) Faux, les divisions de l'œuf commencent **dès** la fécondation  
E) Faux

**QCM 2 : E**

- A) Faux, dans l'ampoule de la trompe  
B) Faux, l'ovule est bloqué en métaphase II de méiose II au moment de l'ovulation  
C) Faux, c'est totalement possible (#biomol)  
D) Faux, il n'a pas fini sa totale maturation  
E) Vrai.

**QCM 3 : C**

- A) Faux, le déplacement sera passif et actif  
B) Faux, l'œuf a un déplacement passif  
C) Vrai, la contraction des cellules musculaires, la production de mucus et le mouvement des cils  
D) Faux, les barrières sont physiologiques  
E) Faux

**QCM 4 : D**

- A) Faux, au stade de blastula  
B) Faux, elles sont asynchrones  
C) Faux, périphérique – polaire – plate / centrale – apolaire - arrondie  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 5 : ACD**

- A) Vrai, le troisième stade étant le stade de blastocystes (#réflexion)  
B) Faux, elle commence à partir de la fécondation  
C) Vrai, comme la ZP va se casser à la fin de la première semaine, il va y avoir un gain de volume pour l'œuf qui va pouvoir s'étendre ;  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 6 : BC**

- A) Faux, contractions **involontaire** des cellules musculaires **lisses** de la musculature tubaire  
B) Vrai  
C) Vrai  
D) Faux, on appelle cette étape la **morphogénèse de type II**.  
E) Faux.

**QCM 7 : C**

- A) Faux, la rupture de la Zone Pellucide est due à **deux facteurs** : chimique (Strypsine) et Physique (pression mécanique)  
B) Faux, les cellules au centre de l'œuf sont arrondies et apolaires  
C) Vrai, comme par exemple le placenta  
D) Faux, on retrouvera bien sur cette photo la ZP, la membrane cellulaire et les blastomères. Attention aux négations ;) )  
E) Faux

**QCM 8 : D**

- A) Faux, c'est DAECB  
B) Faux, au cours de la PE il y aura uniquement l'organogénèse de type I  
C) Faux, il s'agit d'un mucus **fluide**, un mucus dense ne permettrait pas de faire avancer l'œuf !  
D) Vrai  
E) Faux

**QCM 9 : BCD**

- A) Faux, il s'agit d'une perte de la totipotence !
- B) Vrai, totalement vrai <3
- C) Vrai, c'est l'exemple que la prof a donné en cours !
- D) Vrai, il s'agit d'une lecture de schéma. Sur le schéma de l'éclosion, la couche trophoblastique du pôle embryonnaire est la dernière à sortir de l'œuf suivant la MCI (c'est un item de réflexion, n'oubliez pas d'apprendre les schémas la prof a insisté dessus !)
- E) Faux

**QCM 10 : AD**

- A) Vrai on est à la semaine 3 !
- B) Faux, les somitomères sont à l'origine des muscles **striés**
- C) Faux, le mésonéphros participe aux voies **urinaires** et **génitales**
- D) Vrai, la zone de dépression c'est le nœud de Hensen, en avant on aura donc le neuroectoblaste
- E) Faux, une anomalie de migration sera à l'origine de ces problèmes !

**QCM 11 : D**

- A) Faux, 1 – 3 – 5 – 2 - 4
- B) Faux, chimique et mécanique (on l'aime bien ce pôle vous remarquerez :D)
- C) Faux, il a encore sa ZP !!! pas de début de nidation encore, on est au début de la semaine 1
- D) Faux : embryoblaste apolaires, trophoblaste polaires
- E) Faux

**QCM 12 : A**

- A) Vrai
- B) Faux, les modifications ne sont pas dépendantes de la fécondation
- C) Faux, La fécondation ne rentre pas dans le cadre de la segmentation
- D) Faux, C'est la **pré implantation** ! L'implantation ce sera la S2
- E) Faux

**QCM 13 : A**

- A) Vrai, c'est la formation de l'embryoblaste !
- B) Faux, l'épiblaste participe à la formation du MEE
- C) Faux, attention au extra/intra !
- D) Faux, les **néphrons** sont l'unité fonctionnelle du rein !!! Le néphrotome correspond à la segmentation du mésoblaste intermédiaire
- E) Faux

**QCM 14 : BC**

- A) Faux, production de **glycogène ++**
- B) Vrai
- C) Vrai, les hormones de la pilule, rappelez vous en ;-)
- D) Faux, fibres **lisses** dans la musculuse tubaire
- E) Faux

**QCM 15 : D**

- A) Faux, ça c'est l'ovocyte 2!
- B) Faux, les images de corona radiata et zone pellucide sont inversées, pourquoi? La corona radiata se détache avant la ZP donc elle se retrouve plus en périphérie
- C) Faux, **apolaires**
- D) Vrai, pré-compaction, morula, blastocyste, éclosion
- E) Faux

**QCM 16 : E**

- A) Faux, c'est la **morula**
- B) Faux, 4ème jour <3
- C) Faux, ce sont les **cellules trophoblastiques** qui secrètent la strypsine
- D) Faux, pôle **anti-embryonnaire**, donc côté opposé à la MCI
- E) Vrai

**QCM 17 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai, on vous demandera surement jamais un truc comme ça au concours, c'est juste pour vérifier que vous avez bien lu votre cours ☺
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 18 : D**

- A) Faux, indépendantes
- B) Faux, déplacement passif
- C) Faux, des cellules épithéliales
- D) Vrai,
- E) Faux

**QCM 19 : ACD**

- A) V
- B) F, de glycogène
- C) V
- D) V
- E) F

**QCM 20 : BD**

- A) F, le blastocyste
- B) V
- C) F, totipotence
- D) V
- E) F

**QCM 21 : ACD**

- A) V
- B) F, du cycle menstruel
- C) C
- D) D
- E) F

### 3. Semaine 2

2016 – 2017 (Pr. Long-Mira)

**QCM 1 : A propos de la deuxième semaine, la nidation comprends 6 étapes dans l'ordre:**

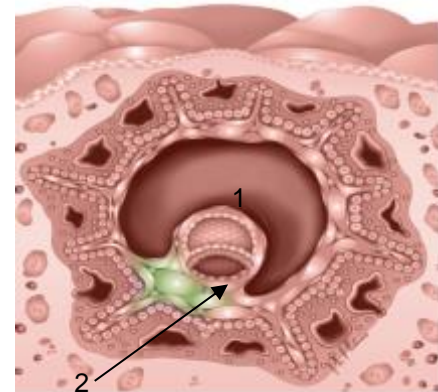
- A) Adhérence - Accolement - Invasion – Intrusion - Circulation utéro-lacunaire - Réaction déciduale
- B) Accolement - Apposition - Intrusion - Invasion - Circulation utéro-lacunaire - Réaction déciduale
- C) Apposition - Adhérence - Dissociation - Invasion - Circulation utéro-lacunaire - Réaction déciduale
- D) Accolement - Dissociation - Fixation - Invasion - Circulation utéro-lacunaire - Réaction déciduale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 : A propos de la deuxième semaine, donnez la ou les vrai(e)s réponses :**

- A) Pendant la phase d'invasion, les intégrines reconnaissent la fibronectine de l'embryoblaste
- B) Les lacs sanguins du syncytium vont se connecter aux vaisseaux maternels grâce à la stromélysine
- C) Pendant la phase d'accolement, on retrouve du côté de l'endomètre des pinopodes, une sur expression des mucines et l'HBEGF
- D) Au niveau du chorion, la fixité de l'embryon est renforcée à l'aide des 4 caduques
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

**QCM 3 : A propos de la deuxième semaine, donnez la ou les vrai(e)s réponses :**

- A) L'épiblaste, feuillet clef, se trouve entre le trophoblaste et l'hypoblaste
- B) Le réticulum extra embryonnaire, dense, isole la VVP en s'immisçant entre le cytotrophoblaste et la membrane de Heuser
- C) Les cellules épiblastiques entraînent l'apoptose du cytotrophoblaste pour former la vésicule vitelline primitive grâce au BMP4
- D) A propos de cette image, on retrouve en 1 le coelome externe et en 2 la cavité amniotique
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte



**QCM 4 : A propos de la nidation de la deuxième semaine, donnez-la ou les vrai(e)s réponses :**

- A) On retrouve parmi les facteurs actifs de l'accolement, l'HBEGF et les sélectines, tous deux au niveau de l'endomètre et dont les récepteurs se trouvent sur le trophoblaste
- B) Ces facteurs actifs sont induits par les processus passifs
- C) Pendant la phase de fixation, le trophoblaste commence à se différencier en syncytiotrophoblaste – cellule géante multinucléée – et en cytotrophoblaste
- D) Lors de la dissociation ou intrusion, le syncytium va dissocier l'épithélium à l'aide de 2 facteurs : pression mécanique et reconnaissance de la fibronectine de la membrane basale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 5 : A propos de la nidation de la deuxième semaine, donnez la ou les vrai(e)s réponses :**

- A) Lors de la résorption du bouchon de fibrine aux alentours du 10<sup>ème</sup> jour, une hémorragie pouvant être confondue avec les menstruations peut survenir
- B) Pendant la phase d'invasion, les complexes d'intégrines/ligands vont provoquer la sécrétion de collagénases syncytiotrophoblastique permettant l'ascension de l'œuf dans le chorion
- C) Les lacunes se formant dans le réticulum extra-embryonnaire vont se gorger de sang et communiquer avec le réseau sanguin du chorion : on les appellera les lacs sanguins
- D) On voit apparaître vers la fin de la nidation des villosités primaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 6 : A propos la deuxième semaine, donnez la ou les vrai(e)s réponses :**

- A) On voit apparaître à la fin de cette semaine, le disque tridermique et 3 cavités qui sont : cavité amniotique, vésicule vitelline secondaire et coelome externe
- B) Une fois la cavité amniotique formée, une poussée hypoblastique va provoquer la migration de cellules tapissant la face interne de cette cavité même : ils s'appelleront les amnioblastes
- C) La cavité amniotique va être formée à l'aide d'un facteur épiblastique : le BMP-2
- D) La vésicule vitelline primaire va être créée à la suite de la mise en place de la membrane de Heuser qui va tapisser le trophoblaste sur sa face externe
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



**QCM 7 : A propos la deuxième semaine, donnez la ou les vrai(e)s réponses :**

- A) Les lacunes formées dans le réticulum extra-embryonnaire (REE) vont fusionner pour former la cavité chorale  
 B) Suite à la deuxième poussée épiblastique, on forme le mésenchyme extra-embryonnaire (MEE) qui va tapisser les faces internes et externes du REE  
 C) Parmi les 4 lames du MEE, on trouve notamment le pédicule embryonnaire qui fera le lien entre la somatopleure EE et la lame chorale  
 D) Le coelome externe va être responsable de la création de la vésicule vitelline primaire et des kystes exocoelomiques  
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

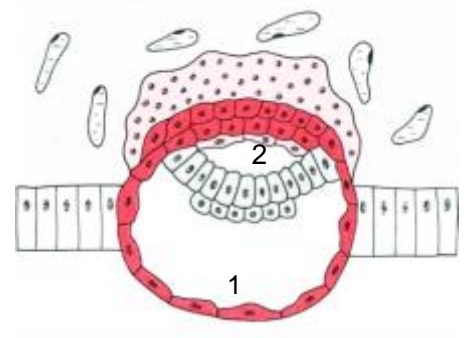
**QCM 8 : Reliez les caractéristiques correspondant aux différentes étapes de la nidation :**

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1) Apposition                  | a) Bouchon de fibrine                       |
| 2) Adhérence                   | b) Sécrétion de gélatinases et collagénases |
| 3) Dissociation                | c) HBEGF endométrial                        |
| 4) Invasion                    | d) Complexes ligands/récepteurs             |
| 5) Circulation utéro-lacunaire | e) Villosités primaires                     |

- A) 1d, 2c, 3b, 4a, 4e  
 B) 1d, 1c, 3b, 4a, 4e  
 C) 1c, 2d, 3a, 4b, 5e  
 D) 1c, 2d, 4a, 4b, 5e  
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos de la deuxième semaine, donnez la ou les proposition(s) exacte(s) :**

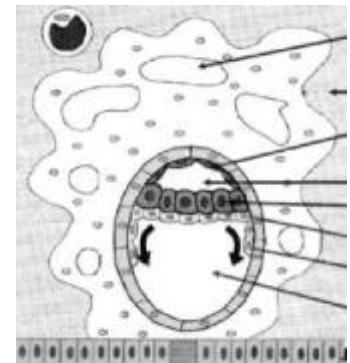
- A) Le disque embryonnaire didermique est formé de l'entoblaste et l'hypoblaste  
 B) A propos de cette image, le syncytiotrophoblaste est déjà présent et résulte d'une prolifération sans cytotiérèse  
 C) En 1, on voit la vésicule vitelline secondaire  
 D) En 2, il s'agit de la cavité amniotique  
 E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos de la deuxième semaine du développement embryonnaire et de la nidation :**

- A) L'endomètre doit être en état d'activation, avec notamment une diminution des lymphocytes T et la présence de microvillosités (les pinopodes)  
 B) Les invadopodes correspondent à l'invagination du cytotrophoblaste au sein du syncytiotrophoblaste  
 C) Au moment de la colonisation du chorion, interviendront successivement 2 enzymes (gélatinases et collagénases) qui, en dissolvant 2 types de collagènes différents, permettront la progression de l'œuf vers le chorion  
 D) Parmi les rôles de la réaction déciduale, on retrouve la nutrition de l'embryon à travers les facteurs de croissance et la production d'hormones pour son développement  
 E) Aucune de ses réponses n'est correcte

**QCM 11 : A propos de la deuxième semaine du développement embryonnaire :**

- A) La masse cellulaire interne sera à l'origine du disque embryonnaire didermique, composé de cellules cubiques en dessous (hypoblaste) et de cellules prismatiques au dessus (épiblaste)  
 B) Les lacunes du MEE, une fois fusionnées, vont former le coelome externe, séparant l'œuf du chorion sauf au niveau du pédicule embryonnaire  
 C) Sur l'image ci-contre, on retrouve le disque didermique, la vésicule vitelline secondaire et la cavité amniotique  
 D) Les principales pathologies seront les échecs d'implantation, principalement liés à un défaut de dialogue moléculaire  
 E) Aucune de ses réponses n'est correcte

**QCM 12 : A la fin de la deuxième semaine embryonnaire, on retrouve au sein de notre œuf :**

- A) Le coelome interne, issu de la fusion des lacunes du MEE  
 B) Le pédicule embryonnaire, unique lien entre l'embryon et le chorion  
 C) Le disque embryonnaire didermique, composé de l'ectoblaste et l'entoblaste  
 D) 2 demi-sphères : cavité amniotique et vésicule vitelline secondaire  
 E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : A propos de la deuxième semaine du développement embryonnaire**

- A) Pour permettre une nidation optimale, il faudra que l'endomètre utérin présente une diminution du nombre des lymphocytes T
- B) La fin de l'implantation est marquée par l'aboutissement de la réaction déciduale à l'origine de la formation des différents caduques dont le caduque réfléchi au niveau du pôle embryonnaire
- C) Le mésenchyme extra-embryonnaire va se caviter par différentes lacunes à l'origine de la formation du coelome extra-embryonnaire. Ce dernier englobera l'œuf dans sa totalité
- D) Au moment de sa formation, la cavité amniotique sera formée d'un plancher de cellules pluripotentes et d'un plafond de cellules amnioblastiques
- E) Aucune de ces réponses est vraie

**QCM 14 : A propos de la deuxième semaine du développement embryonnaire**

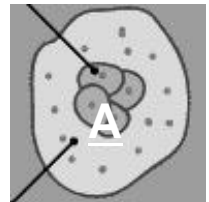
- A) Le mésoblaste extra-embryonnaire est un tissu réticulé comprenant de nombreuses cellules se formant à partir du moment où l'œuf est totalement entouré par le chorion
- B) Au cours de la phase d'invasion, le syncytiotrophoblaste va produire des collagénases pour dissoudre le collagène de type IV et des gélatinases pour le collagène de type I
- C) L'implantation de l'embryon va être permise grâce à des complexes ligands-récepteurs dont l'HBEGF et les sélectines intervenant pour l'accolement de l'œuf
- D) La formation du coelome extra-embryonnaire entrainera la formation des kystes exo-coelomiques. Ces derniers seront formés de mésenchyme extra-embryonnaire, d'une fraction de la membrane de Heuser et d'une portion de la vésicule vitelline primitive
- E) Aucune des ces réponses est vraie

**QCM 15 : A propos de la deuxième semaine :**

- A) Pour que la nidation ait lieu, le blastocyste doit posséder une forte antigénicité pour survivre au système immunitaire de la mère
- B) Du côté de l'endomètre, on retrouve des pinopodes, des mucines et des récepteurs de facteurs de croissance (HBEGF)
- C) Les intégrines (récepteurs) se trouvent sur des expansions syncytiotrophoblastique appelés invadopodes et se fixent sur la fibronectine de la membrane basale de l'œuf
- D) Sur l'image ci contre, on la cavité amniotique, la vésicule vitelline primitive et les lacunes dans le syncytiotrophoblaste : on se situe au début de la 2<sup>ème</sup> semaine
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : Vous décidez de passer votre thèse sur la seconde semaine du développement embryonnaire, vos maîtres de thèse sont Sonya et Yann, deux éminents scientifiques :**

- A) Vous affirmez qu'au cours de la nidation embryonnaire, les fibroblastes chorioniques vont subir une transformation épithélioïde à l'origine de la formation des différents caduques
- B) Vous présentez la coupe microscopique suivante, au centre (A) vous identifiez le cytotrophoblaste entouré du syncytiotrophoblaste formant une villosité secondaire
- C) Au cours de l'étape de fixation, la rencontre des complexes intégrines/ligands va induire la formation d'un syncytium qui entourera entièrement l'œuf à la fin de la nidation. Il produira une enzyme, la stromélysine, qui sera à l'origine de la circulation utéro-lacunaire
- D) Vous réservez tout un chapitre aux défauts d'implantation, principale pathologie de la semaine 2, pouvant résulter d'un défaut de ligands trophoblastiques
- E) Vous concluez votre thèse sur le fait que la seconde semaine est parfois trompeuse car certaines femmes présenteront une pseudo menstruation

**QCM 17 : A propos de la deuxième semaine du développement**

- A) La nidation de l'œuf dans l'endomètre tubaire va se faire en 6 étapes
- B) On assistera à 6 modifications de l'œuf simultanément à la nidation de l'œuf
- C) Durant la seconde semaine on assistera à la pré-gastrulation permettant la formation de l'épiblaste et de l'hypoblaste
- D) La nidation se termine par la réaction déciduale
- E) Tout est faux

**QCM 18 : A propos de la nidation de l'œuf :**

- A) Apposition, Fixation, Dissociation, Invasion, Circulation utéro-lacunaire, Réaction déciduale
- B) Accolement, Fixation, Colonisation, Intrusion, Circulation utéro-lacunaire, Réaction déciduale
- C) Adhérence, Fixation, Intrusion, Colonisation, Circulation utéro-lacunaire, Réaction déciduale
- D) Accolement, Adhérence, Intrusion, Colonisation, Circulation utéro-lacunaire, Réaction déciduale
- E) Tout est faux



**QCM 19 : A propos de la nidation :**

- A) La première étape de la nidation est permise notamment par des métaloprotéinases. Elle permettra de débiter l'étape de fixation.
- B) L'adhérence de l'œuf est caractérisée par l'expression de complexes intégrines/ligands responsables des 2/3 des stérilités inexplicables. La rencontre des complexes déclenchera physiologiquement la prolifération des cellules trophoblastiques du pôle abembryonnaire pour former le cytotrophoblaste et syncytiotrophoblaste.
- C) L'invasion du chorion de l'endomètre est permise par la production de gélatinases et collagénase par le trophoblaste
- D) Le syncytiotrophoblaste va produire des extensions digitiformes qui vont s'immiscer entre les cellules de l'épithélium endométrial pour les détruire par apoptose
- E) Tout est faux

**QCM 20 : A propos de la nidation :**

- A) L'étape d'intrusion est terminée lorsque des récepteurs trophoblastiques vont reconnaître la laminine du chorion
- B) La laminine de la matrice extra-cellulaire du chorion sera reconnue par le syncytiotrophoblaste induisant la production de collagénase
- C) Lors de la nidation d'un œuf il ne peut se produire une perte minime de sang appelée « pseudo-menstruation »
- D) La circulation utéro lacunaire est permise par la production de stromélysine par le trophoblaste
- E) Tout est faux

**QCM 21 : A propos de la nidation (encore et toujours)**

- A) La réaction déciduale commence dès la phase de fixation de l'œuf à l'endomètre
- B) Elle permettra la formation de 4 caduques autour de l'œuf : le caduque basilaire, ovulaire, pariétale et utérin
- C) Les décidues sont une composition de glycogène et de lipides
- D) On retrouvera le caduque ovulaire du côté abembryonnaire de l'œuf
- E) Tout est faux

**QCM 22 : A propos des modifications de l'œuf pendant la seconde semaine**

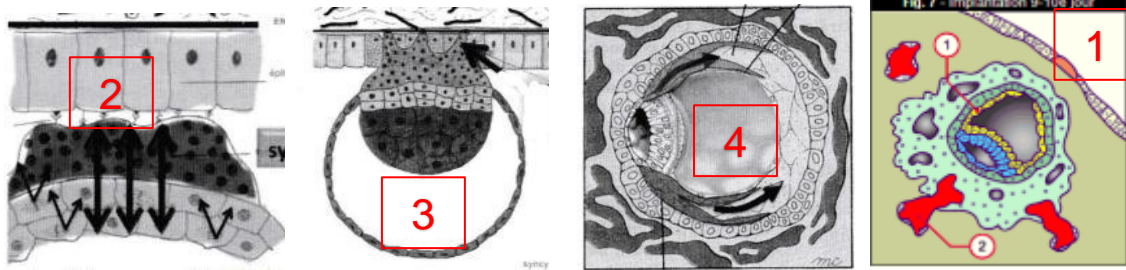
- A) Lors de l'invasion du chorion par l'œuf on pourra constater la formation de l'épiblaste et l'hypoblaste à partir de l'embryoblaste
- B) La production du facteur BNP-4 par les cellules épiblastiques va servir à entraîner l'apoptose des cellules trophoblastiques en contact
- C) La première poussée hypoblastique va venir recouvrir la face interne du cytotrophoblaste et la face externe de la cavité vitelline. Elle formera la future vésicule vitelline primaire
- D) La seconde poussée hypoblaste portera le nom d'épibolie et permettra la formation des kystes exo-coelomiques
- E) Tout est faux

**QCM 23 : A propos de la seconde semaine**

- A) Au cours de la nidation le cytotrophoblaste va se creuser de lacune pour permettre la communication sanguine entre l'embryon et la mère
- B) Un tissu lâche va se développer à partir de l'épiblaste, il se condensera plus tard en 4 lames définitives et formera le mésoblaste extra-embryonnaire
- C) La reconnaissance de la lamine par le trophoblaste va induire la production gélatinases détruisant le collagène de type IV
- D) A la fin de la seconde semaine, deux demies-sphères creuses seront connectées à une sphère périphérique par le pédicule embryonnaire ;
- E) Tout est faux

**QCM 24 : Sonya, chercheuse en embryologie étudie le développement de Chloé (embryon de 2 semaines)**

A) L'ordre correct des images est : 2-1-3-4



B) Sonya observera au microscope un début de cavitation du MEE, elle en déduira que Chloé est à présent totalement dans le chorion

C) Sonya prélève du sang de Diane (maman de l'embryologie), elle pourra révéler la présence d'hormones de la grossesse

D) Margot, étudiante dans le laboratoire de Sonya, se rend compte que Chloé (ça commence à en faire du monde) présente sur certaines coupes des invaginations de cytotrophoblaste dans le syncytiotrophoblaste, elle en déduit que l'œuf est à l'étape de la circulation utéro-lacunaire

E) Tout est faux

**QCM 25 : A propos de la seconde semaine**

A) La nidation se base sur une dialogue moléculaire entre l'endomètre utérin et la MCI

B) Pour permettre la nidation, l'endomètre doit se retrouver dans un état de réceptivité notamment par la diminution de son taux de lymphocytes T

C) De son côté, pour permettre l'étape de fixation, l'œuf doit exprimer des récepteurs aux ligands endométriaux

D) L'expression des métalloprotéines permet l'étape d'accolement de l'œuf

E) Tout est faux

**QCM 26 : A propos de la seconde semaine**

A) Grâce à l'interaction des complexes intégrines/ligands, au moment de la phase d'adhésion, on pourra voir se former un syncytium multinucléé

B) Le cytotrophoblaste formé au cours de la fixation va s'invaginer entre les cellules épithéliales formant les invadopodes

C) L'étape d'invasion se déroule selon une cinétique précise, les premières enzymes produites sont des collagénases

D) Dans le chorion l'œuf va rencontrer une matrice extra-cellulaire composée notamment de fibronectine

E) Tout est faux

**QCM 27 : A propos de la seconde semaine :**

A) Lorsque la transformation épithélioïdes des fibroblastes du chorion prend fin, la nidation embryonnaire est terminée

B) Après que l'œuf ait totalement pénétré le chorion, le syncytium va se creuser de différentes lacunes à l'origine des futurs lacs vasculaires

C) Afin de permettre le développement du placenta, le cytotrophoblaste extra-embryonnaire va émettre des expansions au sein du syncytiotrophoblaste à l'origine de la formation des différentes villosités primaires

D) Une des fonctions de la réaction déciduale est de réguler la nidation

E) Tout est faux

**QCM 28 : Réaaaaaction dééééciiiddduuuuuaaallleee !**

A) La réaction déciduale correspond à une transformation des fibroblastes chorioniques se gorgeant de glycidés et de protides

B) Grâce à la réaction déciduale, on voit se former 3 caduques dont le caduque réfléchi situé au niveau du pôle ab-embryonnaire de l'œuf

C) La réaction déciduale commence au niveau du point de connexion entre le pôle ab-embryonnaire et l'endomètre utérin

D) Le caduque pariétal porte son nom car il entoure les parois de l'œuf en tout point

E) Tout est faux, et vous retiendrez en plus que **caduque == décidue !**

**QCM 29 : Reparlons de la semaine 2 !**

- A) Le disque embryonnaire di-dermique dérive de la masse cellulaire interne, un de ses feuillets ne formera aucune structure définitive
- B) L'épiblaste, feuillet pluripotent, sera à l'origine de certains feuillets extra-embryonnaires
- C) Afin de donner naissance à la cavité amniotique, les cellules épiblastiques vont produire le facteur BMP-4 entraînant la mort des cellules du syncytium
- D) La membrane de Hensen viendra tapisser la face interne du cytotrophoblaste une fois que l'œuf aura passé la membrane basale de l'endomètre
- E) Tout est faux

**QCM 30 : A propos de la semaine 2 !**

- A) Une fois que l'œuf sera dans le chorion de l'endomètre l'épiblaste formera un tissu lâche, peu cellulaire : le réticulum extra-embryonnaire
- B) La cavitation de ce dernier feuillet formera des lacunes qui en confluant donneront naissance au coelome extra-embryonnaire
- C) La formation de ce coelome fera pression la lame vitelline, divisant ainsi la vésicule vitelline primitive en vésicule vitelline secondaire et en kystes exo-coelomique
- D) Au final, on retrouvera dans notre œuf quatre lames de mésenchyme extra-embryonnaire
- E) Tout est faux

**QCM 31 : A propos de la seconde semaine**

- A) La sphère chorale est composée du syncytiotrophoblaste (et de ses lacunes), du cytotrophoblaste ainsi que du mésoblaste extra-embryonnaire
- B) Suite à la formation du coelome extra-embryonnaire, l'œuf se retrouve totalement isolé de la sphère chorale
- C) Au cours de la seconde semaine un défaut de chromosomes peut encore donner des pathologies embryonnaires
- D) La principale pathologie de la seconde semaine concerne les défauts d'implantation
- E) Tout est faux

**QCM 32 : A propos de la seconde semaine**

- A) La nidation de l'œuf se déroule en 6 étapes, au cours de l'étape de l'invasion on retrouvera également la transition épithéloïdes des fibroblastes chorioniques
- B) Si l'œuf présente des protéines membranaires trop différentes de la tolérance immunitaire maternelle il peut se produire un défaut d'implantation
- C) Afin d'accrocher l'œuf, l'endomètre utérin va développer des pinopodes afin d'absorber le liquide intra-utérin
- D) La naissance du syncytium est basé sur le principe de la division sans cytodiérèse
- E) Tout est faux

**QCM 33 : A propos de la seconde semaine, des poneys et des licornes, on retrouvera dans l'ordre :**

- A) Accolement, fixation, dissociation, colonisation, circulation-utéro-lacunaire, réaction déciduale
- B) Apposition, adhérence, invasion, colonisation, circulation utéro-lacunaire, réaction déciduale
- C) Accolement, adhérence, intrusion, invasion, circulation utéro-lacunaire, réaction déciduale
- D) Interaction de l'HBEGF épithélial avec son récepteur trophoblastique, formation du syncytium, formation des invadopodes, production des collagénases, production de la stromélysine, fin de la transition épithéloïde
- E) Oui, l'item D est particulièrement long et oui, j'aime la transition épithéloïde !

**Correction : Semaine 2****2016 – 2017****QCM 1 : C**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Vrai, cf la diapo
- D) Faux
- E) Faux

**QCM 2 : B**

- A) Faux, la fibronectine est sur la membrane basale
- B) Vrai
- C) Faux, **SOUS expression** des mucines !
- D) Faux, 3 caduques
- E) Faux

**QCM 3 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux, le REE est **lâche** ! (Bon ok c'était méchant)
- C) Faux, ok pour tout sauf qu'on forme la **cavité amniotique** !
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 4 : BC**

- A) Faux, HBEGF sur trophoblaste et sélectines sur endomètre
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux, ehhh non à l'étape de dissociation ce sont les **laminines** ! (c'était TRES méchant)
- E) Faux

**QCM 5 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai, il y a en plus la sécrétion de gélatinases (mais item non restrictif)
- C) Faux, les lacs sanguins c'est dans le **syncytiotrophoblaste** ! Dans le réticulum les lacunes formeront les coelome externe
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 6 : E**

- A) Faux, a la fin de la 2eme semaine c'est le disque **DIDERMIQUE**
- B) Faux, c'est la **poussée épiblastique** qui va envoyer les amnioblastes
- C) Faux, **BMP-4** je vous avais prévenu ☺
- D) Faux, la membrane de Heuser tapisse le trophoblaste sur **sa face INTERNE** !
- E) Vrai

**QCM 7 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux, on forme la vésicule vitelline **secondaire**
- E) Faux

**QCM 8 : D (et oui QCM chiant mais à connaître !)**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai, attention à la nouveauté du bouchon de fibrine dans le stade d'invasion ++
- E) Faux

**QCM 9 : BD**

- A) Faux, le DED est composé de l'**épiblaste** et l'hypoblaste
- B) Vrai, le syncytiotrophoblaste est au dessus du trophoblaste
- C) Faux, vésicule vitelline **PRIMITIVE** !!!!
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 10 : C**

- A) Faux, l'endomètre doit être en état de **réceptivité** (activation c'est pour le blastocyste)
- B) Faux, ça c'est la définition des villosités primaires. Invadopode c'est le syncytio qui s'invagine au sein de l'épithélium de l'endomètre
- C) Vrai
- D) Faux, les 3 rôles c'est nutritif, immunité maternelle et régulation de la tension
- E) Faux

**QCM 11 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux, c'est la vésicule vitelline **primitive** là !! On ne voit pas de coelome externe, ni de kystes exo-coelomiques
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 12 : BD**

- A) Faux, coelome externe
- B) Vrai
- C) Faux, de l'épiblaste et hypoblaste
- D) Vrai, ainsi que d'une sphère qui est la cavité chorale
- E) Faux

**QCM 13 : AD**

- A) Vrai, c'est ce qui permet l'état de réceptivité de l'endomètre
- B) Faux, il est du côté **anté-embryonnaire**
- C) Faux, l'embryon reste connecté au chorion embryonnaire par le pédicule embryonnaire !
- D) Vrai, les cellules épiblastiques en bas (pluripotentes) et les cellules amnioblastiques pour faire le plafond
- E) Faux

**QCM 14 : CD**

- A) Faux, c'est un tissu **lâche** et **peu cellulaire**
- B) Faux, il faut inverser les enzymes
- C) Vrai, il faut le savoir <3
- D) Vrai, c'est dans les schémas
- E) Faux

**QCM 15 : E**

- A) Faux, **faible** antigénicité
- B) Faux, on retrouve les ligands de facteur de croissance et pas les récepteurs sur l'endomètre ++
- C) Faux, se fixent sur **la laminine** de la MB
- D) Faux, la **VVII** donc fin de semaine 2 (double erreur)
- E) Vrai

**QCM 16 : ACDE** (Et en plus vous avez eu votre thèse !)

- A) Vrai, c'est la définition du cours
- B) Faux, il s'agit d'une villosité primaire
- C) Vrai, tout simplement
- D) Vrai, si le trophoblaste n'a pas de ligands, les interactions ne pourront pas se faire
- E) Vrai, il s'agit de la résorption du bouchon de fibrine

**QCM 17 : BCD**

- A) Faux, endomètre utérin
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 18 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 19 : ACD**

- A) Vrai (les métalloprotéines permettent l'étape d'apposition qui permettra l'étape de fixation etc..)
- B) Faux, du pôle **embryonnaire**
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 20 : D**

- A) Faux, c'est la fibronectine qui est dans le chorion
- B) Faux, la laminine compose la lame basale et non la MEC du chorion
- C) Faux, il **peut** se produire
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 21 : (C)D**

- A) Faux, elle commence au début de la nidation avec la phase d'**apposition**
- B) Faux, il n'y a que **3 caduques**
- C) Vrai, la prof n'en parle pas en cours mais vous devez savoir que c'est un synonyme !
- D) Vrai, le caduque ovulaire est à l'opposé du lieu de nidation, il est du côté abembryonnaire ☺
- E) Faux

**QCM 22 : AC**

- A) Vrai, alors il s'agit d'une lecture de schéma. Vous voyez que l'œuf n'est composé que de l'embryoblaste jusqu'à l'intrusion puis vous voyez les deux feuillets quand il passe la lame basale de l'endomètre au jour 8 correspondant à la naissance des deux feuillets sur les pages suivantes
- B) Faux, **BMP-4**
- C) Vrai
- D) Faux, c'est la première qui porte ce nom
- E) Faux

**QCM 23 : BD**

- A) Faux, c'est le syncytiotrophoblaste
- B) Vrai
- C) Faux, la laminine
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 24 : BD**

- A) Faux, **2-3-1-4**
- B) Vrai, lecture de schéma
- C) Faux, les signes de la grossesse c'est la troisième semaine
- D) Vrai, pour former les villosités primaires ☺
- E) Faux

**QCM 25 : BCD**

- A) FAUX, entre l'endomètre et le trophoblaste
- B) VRAI
- C) VRAI
- D) VRAI
- E) FAUX

**QCM 26 : AD**

- A) VRAI
- B) FAUX, c'est le syncitium qui les Fauxorme
- C) FAUX, ce sont les gelatinases pour détruire la LB
- D) VRAI
- E) FAUX

**QCM 27 : ABCD**

- A) VRAI
- B) VRAI
- C) VRAI
- D) VRAI
- E) FAUX

**QCM 28 : B**

- A) FAUX, des glucides+++++ et des lipides +
- B) VRAI
- C) FAUX, au niveau du point de connexion entre le pôle **embryonnaire** et l'endomètre, le premier caduque est le basilaire
- D) FAUX
- E) FAUX

**QCM 29 : AB**

- A) VRAI
- B) VRAI
- C) FAUX, du cytotrophoblaste
- D) FAUX, la membrane de Heuser
- E) FAUX

**QCM 30 : CD**

- A) FAUX, le REE n'est plus au programme, l'épiblaste produit le MEE
- B) FAUX, c'est le MEE, l'item parlait du REE
- C) VRAI
- D) VRAI
- E) FAUX

**QCM 31 : ACD**

- A) VRAI
- B) FAUX, le coelome ne l'entoure pas en entier à cause du PE !
- C) VRAI
- D) VRAI
- E) FAUX

**QCM 32 : ABCD**

- A) VRAI
- B) VRAI
- C) VRAI
- D) VRAI
- E) FAUX

**QCM 33 : ACD**

- A) VRAI
- B) FAUX, l'invasion = colonisation
- C) V

- D) V, les étapes sont remplacées par ce qu'il se passe dans l'étape en question, l'ordre reste bon !  
E) FAUX



## 4. Semaine 3

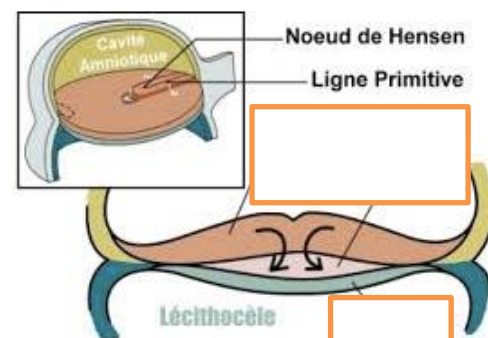
2016 – 2017 (Pr. Long-Mira)

### QCM 1 : A propos de la troisième semaine, donnez la ou les vrai(e)s réponses :

- A) On retrouve les premiers signes biologiques (présence de HCG) et cliniques (aménorrhée et nausées, entre autres)
- B) La ligne primitive correspond au bassin et au fessier de l'enfant
- C) La ligne primitive avance en direction crâniale jusqu'à atteindre la membrane pharyngienne
- D) La chorde est principalement responsable du phénomène de neurulation
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

### QCM 2 : A propos de la troisième semaine, donnez la ou les vrai(e)s réponses :

- A) Les cellules formant le disque tridermique sont pluripotentes
- B) A propos de l'image ci contre, on retrouve de haut en bas l'ectoderme, le mésoderme extra-embryonnaire et l'endoderme
- C) La mise en place de la chorde, aux alentours du 18ème jour, passe successivement par le canal chordal, la plaque pré-chordale et la notochorde
- D) Suite à la mise en place de la chorde, il restera une communication entre cavité amniotique et cœlome externe appelée canal neurentérique
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte



### QCM 3 : A propos de la troisième semaine, donnez-la ou les vrai(e)s réponses :

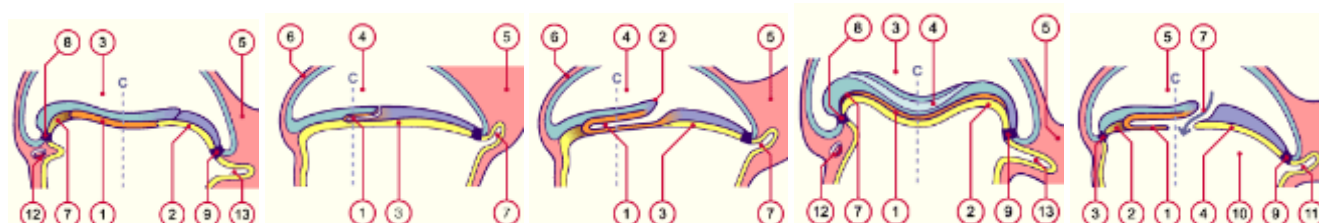
- A) Lors de la neurulation, la gouttière neurale se ferme en tube neural en laissant les 2 extrémités ouvertes
- B) Suite à la prolifération de la plaque ectodermique, la ligne primitive occupera une portion minime du disque
- C) Le MIE se segmente en 3 cordons, dont la lame latérale n'est pas bien individualisée
- D) Le phénomène de plicature et de morphogénèse 1 est principalement le fruit de la croissance de la cavité amniotique
- E) Aucune de ces réponses n'est correcte

### QCM 4 : A propos la troisième semaine, donnez la ou les vrai(e)s réponses :

- A) Les signes de grossesse apparaissent à cette semaine, avec notamment la présence de HCG qui va être dosé avec les tests de grossesse
- B) La gastrulation comprends 3 étapes : la mise en place des 3 feuillets, la mise en place de la chorde et la neurulation
- C) Les 2 régions formées par l'accolement de l'ectoderme et l'endoderme, appelées pharyngienne et rostrale, ne sont pas colonisées par du mésoderme
- D) Le disque tridermique va être formé par l'endoderme (premières migrations cellulaires), le mésoderme intra-embryonnaire et l'ectoderme pour les dernières migrations
- E) Le mésoblaste intra-embryonnaire sera d'autant plus latéral qu'il sera issu de la partie la plus caudale de la ligne primitive

### QCM 5 : A propos la troisième semaine, donnez la ou les vrai(e)s réponses :

- A) La chorde va être située entre la membrane cloacale et le noeud de Hensen
- B) Elle va avoir une origine épiblastique, et se dirige de façon médiane vers la partie crâniale
- C) A propos des images ci dessous, dans l'ordre chronologique on retrouve : 2-5-3-1-4



- D) On voit sur l'image 5 (la plus à droite), en 7 le canal neurentérique et sur l'image 3 on voit le canal chordal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 6 : A propos la troisième semaine, donnez la ou les vrai(e)s réponses :**

- A) Une fois la gouttière fermée en tube neurale, on retrouvera à ses 2 extrémités des neuropores qui seront initialement fermés
- B) De haut en bas, on aura l'épiderme, le tube neural, les crêtes neurales et la chorde
- C) Parmi les images ci dessous, étant respectivement 1, 2 et 3 de gauche à droite, on retrouve dans l'ordre chronologique 2-3-1



- D) L'aorte va tout d'abord apparaître sous la forme de 2 tubes qui vont fusionner, en dessous du mésoblaste intra-embryonnaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : A propos la troisième semaine, donnez la ou les vrai(e)s réponses :**

- A) La vésicule vitelline secondaire (VVS), en s'invaginant dans le pédicule embryonnaire, va former l'allantoïde qui donnera la future vessie et le cloaque
- B) Pas loin de l'allantoïde, au sein de la somatopleure extra-embryonnaire, se trouveront les futurs gamètes
- C) Le début de la plicature de l'embryon va être la conséquence de 3 facteurs, dont le principal sera le grossissement du para-axial qui enfouira le 2/3 supérieur de la VVS
- D) On retrouvera sur la partie postérieure de l'embryon, l'ébauche cardiaque
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos la troisième semaine, donnez la ou les vrai(e)s réponses :**

- A) Les îlots sanguins vont donner d'une part les cellules endothéliales et d'autre part les angioblastes
- B) Ces îlots sanguins ou angioformateurs seront à l'origine des vaisseaux et des globules blancs
- C) On les retrouvera dans la somatopleure extra-embryonnaire, la lame choriale et le pédicule embryonnaire, avant de les voir apparaître dans le mésoblaste intra-embryonnaire
- D) On suppose l'existence d'un progéniteur épiblastique commun aux lignées germinales (gonocyte primordial) et hématopoïétiques (cellule souche mésenchymateuse)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos de la troisième semaine et de la neurulation, donnez la ou les proposition(s) exacte(s) :**

- A) La chorde est responsable de l'induction de la face interne de l'ectoderme en plaque neuroectodermique
- B) Cette plaque neuroectodermique donnera principalement les futurs hémisphères cérébraux et la moelle osseuse
- C) La ligne primitive rétrécit pendant la prolifération de l'ectoderme jusqu'à représenter 10% du disque
- D) La neurulation a lieu aux alentours du 18/20ème jour
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos de la troisième semaine, donnez la ou les proposition(s) exacte(s) :**

- A) Au moment de la mise en place du disque embryonnaire tri dermique, chaque feuillet va attendre la fin de la mise en place et de la différenciation d'un autre feuillet avant de commencer sa propre mise en place
- B) La chorde est composée de cellules ectoblastiques et permettra plus tard la mise en place de la neurulation
- C) La ligne primitive, siège des nombreux déplacements cellulaires, est composée du sillon primitif et du noeud de Hensen
- D) Yann aime beaucoup les anus
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos de la troisième semaine, donnez la ou les proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le mésoblaste intra-embryonnaire va se segmenter et se condenser en 3 cordons, avec à l'intérieur le para-axial (parallèle à la chorde), intermédiaire et la lame latérale qui est moins bien individualisée que les 2 cordons précédents
- B) On note plus tard une fusion entre mésoblaste intra embryonnaire et extra embryonnaire à travers la lame latérale
- C) La fusion des 2 tubes sous les cordons mésodermiques aboutira à la chorde
- D) On retrouve des îlots sanguins dans la splanchnopleure extra-embryonnaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : A propos de la troisième semaine, donnez la ou les proposition(s) exacte(s) :**

- A) Suite à l'alourdissement de la tête et la croissance du para axial, on a un phénomène de plicature crânio-caudal avec la fermeture de l'embryon : on est en pleine morphogenèse 2
- B) L'ébauche du tube digestif sera surtout constitué de la vésicule vitelline secondaire, à prédominance ectoblastique. En effet, lors de la fermeture de l'embryon on inclut le 1/3 supérieur qui sera intra-embryonnaire
- C) L'allantoïde va se rompre et la partie inférieure va former le cloaque et la vessie
- D) La portion extra-embryonnaire de l'allantoïde va participer à la mise en place des vaisseaux gonadiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : A propos de la troisième semaine :**

- A) On retrouve 3 signes de grossesses : cliniques, biologiques et endocrinologiques
- B) L'apparition de la ligne primitive sur la face dorsale de l'épiblaste 1 et avançant dans l'axe caudo-crânial va permettre de définir des axes, des sens, des faces et des extrémités de l'embryon
- C) L'ingression va être possible grâce à la transition épithélio-mésenchymateuse qui développe les pseudopodes et les intégrines afin de donner aux cellules épiblastiques, un phénotype mésenchymateux
- D) La chorde induit la différenciation de l'ectoblaste en neuroectoblaste, donnant plus tard la gouttière puis le tube neural
- E) Parmi les anomalies de fermeture du tube neural, on peut avoir plusieurs types de spina bifida occulta selon la couverture des méninges par de la peau ou non, et dont le cas le plus grave est l'anencéphalie car non viable

**QCM 14 : A propos de la troisième semaine de développement embryonnaire :**

- A) La somitogénèse est un processus cranio-caudal. Les somites les plus immatures seront retrouvés dans la partie caudale de l'embryon
- B) L'évolution du mésoblaste intra-embryonnaire intermédiaire participera à la formation du rein grâce au métanéphros qui en se segmentant permettra de former l'unité fonctionnelle du rein : les néphrons.
- C) Suite à l'apparition d'une cavité au sein d'un somitomère, on ne peut retrouver : le sclérotome et le dermatomyotome
- D) Lors de la division du mésoblaste intra-embryonnaire latéral, on pourra voir une division en deux lames mésenchymateuses et une cavité qui sera à l'origine de la formation du péricarde
- E) Aucune de ses réponses n'est correcte

**QCM 15 : A propos de la troisième semaine, donnez-la ou les réponses exactes :**

- A) La gastrulation correspond à la mise en place du disque tridermique, de la chorde et du tube neural
- B) La fusion de la partie ventrale du canal chordal avec l'entoblaste va permettre une communication entre la cavité amniotique et la VVII
- C) Lors de la neurulation, les crêtes neurales feront la jonction entre l'ectoblaste et le neuroectoblaste
- D) La partie postérieure du tube neurale sera à l'origine des 3 vésicules cérébrales : prosencéphale, mésencéphale et rhombencéphale
- E) Les crêtes neurales seront à l'origine, après leur migration, des ganglions du système nerveux périphérique, de la médullosurrénale et des mélanocytes, entre autres

**QCM 16 : Charlotte, Jessye et Marie attendent le bus 24 à l'arrêt Commandant Gérôme. Pour passer le temps, elles étudient des coupes d'embryon à la quatrième semaine, donnez la/les réponses vraies :**

- A) Pour Charlotte, au niveau de la formation de la main, on retrouvera 5 sillons radiés à l'origine des 4 rayons digitaux
- B) Pour Jessye, une étude du membre supérieur permettra de mettre en évidence la zone d'activité polarisante responsable de la formation de l'axe dorso-ventral
- C) Pour Marie, la formation du péricarde est en partie possible grâce à un feuillet pariétal dérivant de la somatopleure intra-embryonnaire et d'un feuillet viscéral dérivant de la splanchnopleure extra-embryonnaire
- D) Elles sont toutes les trois d'accord pour dire que les quatre veines cardinales de l'embryon sont en continuité
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : A propos de la troisième semaine, donnez la/les réponse(s) vraie(s) :**

- A) Le sclérotome sera à l'origine du tissu conjonctif, le myotome du tissu musculaire et le dermatome du tissu conjonctif sous-cutané. Ces trois contingents réunis formeront un somite.
- B) Environ 70 somites vont persister, dont 16 au niveau cervical et 10 en région lombaire
- C) Le métanéphros se situe entre la 6ème paire de somites cervicales et la 4ème lombaire : en se métamérisant va donner le canal de Wolff chez l'homme
- D) Lorsque la ligne primitive ne régresse pas assez, on peut avoir des tératomes coccygiens à l'origine de tumeurs de cellules multipotentes
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

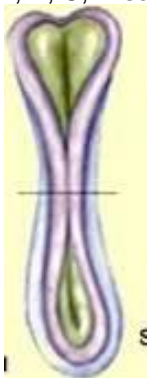
**QCM 18 :** Pendant les années 60, un médicament a été commercialisé comme anti-nauséeux et était donné aux femmes enceintes : le Thalidomide. Il a été à l'origine de malformations embryonnaires, dont (la partie qui suit est en partie inventée, mais à prendre en compte pour le qcm) : altération de la circulation sanguine, phocomélie (=raccourcissement des membres), atrophie intestinale et malformations faciales

- A) D'après la photo ci-contre d'un bébé dont la mère a été exposé au thalidomide, on peut supposer que ce médicament a empêché le développement des bourgeons issus des somites occipitaux-thoraciques ou le développement du segment proximal de ces bourgeons entraînant un rétrécissement du membre supérieur
- B) A l'instar du distilbène et d'autres médicaments, ces malformations sont sans doute apparues lors de la 3<sup>ème</sup> semaine pendant l'organogenèse
- C) Le thalidomide n'a pas eu d'impact sur le système nerveux, ce qui laisse entendre un développement normal du neuroectoblaste, puis du tube neural et de l'encéphale
- D) Il n'a pas eu d'impact sur le mésoblaste, donc les os de l'embryon, hormis ceux des membres supérieurs et inférieurs, ne sont pas affectés
- E) L'intestin primitif antérieur sera particulièrement touché, car le jéuno-iléon et le duodénum se développeront peu ou pas



**QCM 19 :** Pendant la période embryonnaire, les scientifiques utilisent les Stades de Carnegie pour situer temporellement l'embryon. Ces stades se basent entre autres, sur des caractéristiques morphologiques propres à chaque stade. Au stade 8 on trouve les ilots sanguins, les premiers somitomères et la somatopleure et splanchnopleure intra-embryonnaire. Et au stade 9, l'allantoïde, 7 paires de somitomères, 1 ou 2 paires de somites et la gouttière neurale

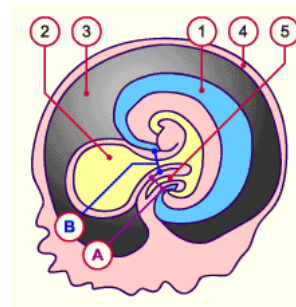
- A) Sur l'image 1, on reconnaît la gouttière neurale : on peut affirmer qu'on se trouve au stade 9 de Carnegie
- B) Sur la 2<sup>ème</sup> image, on voit un début de formation du tube neural, ainsi on se situe à un stade ultérieur du 9
- C) L'image 3 se situe au 8<sup>ème</sup> stade de Carnegie
- D) L'image 4 se trouve au 9<sup>ème</sup> stade de Carnegie
- E) Les réponses A, B, C, D sont fausses



1



2



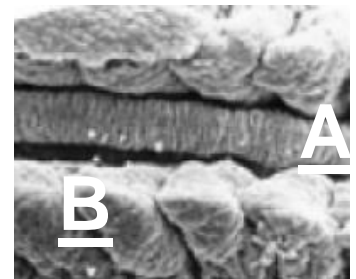
3



4

**QCM 20 :** Vous êtes l'assistant(e) du Pr Long-Mira au 13<sup>ème</sup> étage de la Tour Pasteur, vous décidez d'étudier le développement de Yann, embryon à sa troisième semaine :

- A) Avant de commencer vous récupérez un test de grossesse urinaire rendu positif par la présence de l'HCB produite par le trophoblaste
- B) Vous réalisez l'observation suivante, vous positionnez le neuropore antérieur en A. Vous en déduisez que les structures en B seront des dérivés mésoblastiques à l'origine de la formation des muscles lisses cranio-faciaux
- C) Vous avez une très bonne vue et remarquez une erreur de développement du mésonephros et du pronéphros, vous concluez uniquement sur une anomalie de développement des voies urinaires
- D) Sur une coupe transversale, en avant d'une zone de dépression cellulaire, au dessus de la corde, vous observez sur l'axe médian la formation du neuroectoblaste dérivant de l'ectoblaste
- E) Grâce à une technique de marquage particulière vous arrivez à observer une anomalie de migration des crêtes neurales. Vous écarterez la possibilité d'observer des tumeurs bénignes ou malignes.





**QCM 21 : Margot, jeune médecin, décide de concevoir un enfant avec Léa, jeune dentiste, par fécondation in-vitro en récupérant les spermatozoïdes de William (son co-filote). Vous en profitez pour réviser votre troisième semaine :**

- A) Le Nœud de Hensen, dépression cellulaire localisée dans la partie crâniale du sillon primitif sera le centre de coordination du développement des trois feuillets embryonnaires
- B) La transition épithélio-mésenchymateuse causera une perte d'adhérence des cellules épiblastiques. Elle sera permise grâce à la diminution d'expression de molécules d'adhésion comme les cadhérines, à l'augmentation de certaines intégrines et à la formation de pseudopodes
- C) Les cellules des crêtes neurales vont être à l'origine diversité phénotypique importante. Ainsi elles pourront donner des ganglions du SNP, des cellules de la médullosurrénale, des mélanoblastes, des cellules C de la thyroïde
- D) La gastrulation permettra de donner naissance à trois feuillets embryonnaire. Tous seront issus d'un processus de migration et de différenciation.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 22 : A propos de la troisième semaine, donnez la ou les réponse(s) correcte(s) :**

- A) La ligne primitive, qui avance dans l'axe cranio-caudal, est un lieu de passage clef des cellules épiblastiques pour former le disque embryonnaire tridermique, et ce, avec l'aide de la transformation de l'hypoblaste.
- B) Les cellules épiblastiques vont peu à peu devenir des cellules migratoires pendant la gastrulation en adoptant un phénotype épithélial, c'est-à-dire développer des pseudopodes et des molécules d'adhérence (intégrines)
- C) Parmi ces photos de la formation de la chorde, on retrouve chronologiquement :



- D) Dans un somite, on trouvera successivement du interne à externe : Sclérotome, Myocèle, Myotome et Dermatome
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

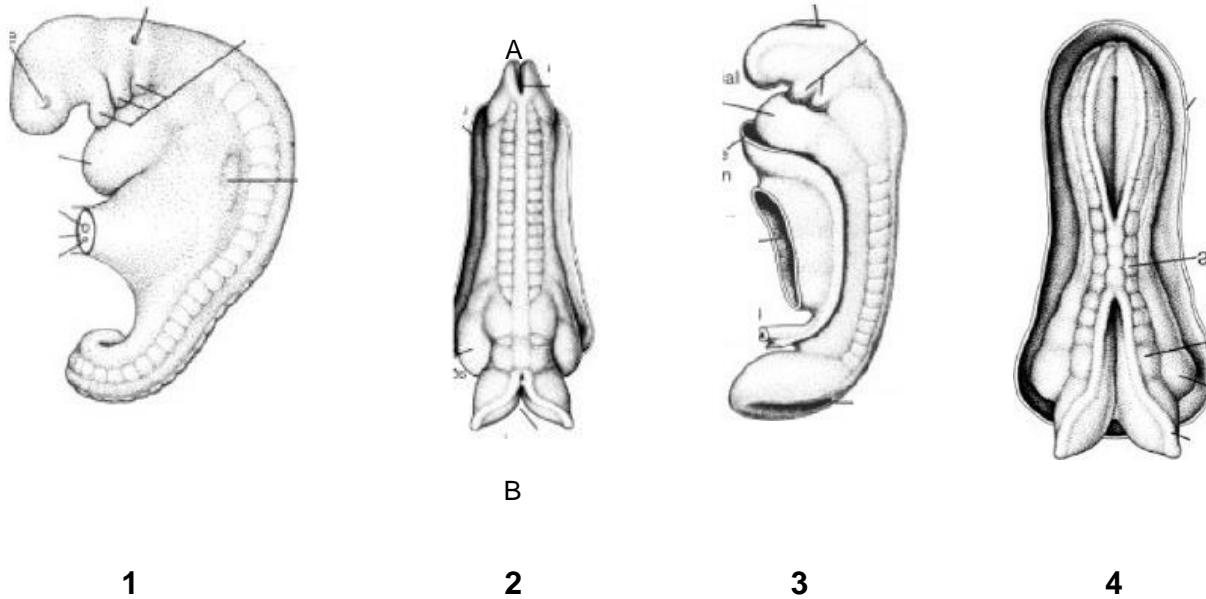
**QCM 23 : Jeanine est maintenant à sa troisième semaine de grossesse, elle vient vous consulter pour parler de ses différents symptômes et risques associés à cette semaine**

- A) Vous informez Margot qu'elle présentera à cette semaine les premiers signes cliniques de la grossesse notamment une tension au niveau des seins et une constipation
- B) Le mésoblaste intra-embryonnaire para-axial sera à l'origine de la formation des muscles de l'hypomère dont les muscles thoraco-abdominaux
- C) Vous expliquez à Margot la formation de la chorde, l'ordre des schémas utilisés est : ACBD

**B****D****C****A**

- D) La condensation du mésoblaste intra-embryonnaire intermédiaire ne participera qu'à la formation des différents reins fonctionnels de l'organisme
- E) Vous décidez de vérifier la bonne implantation de l'oeuf en dosant dans le sang maternel l'HCG

**QCM 24 :** Voici les photos de vacances de Phiphi aux Caraïbes, numérotées de 1 à 4 de gauche à droite :



- A) Dans l'ordre chronologique, on trouvera 4 – 2 – 1 – 3  
 B) Sur l'image 1, on peut approximer l'âge de Phiphi à 30 jours  
 C) Sur l'image 2, le neuropore A (antérieur) se fermera avant le neuropore B (postérieur)  
 D) La portion antérieure du tube neural sera à l'origine de l'encéphale avec ses 3 vésicules (proencéphale, mésencéphale et rhombencéphale) tandis que la portion postérieure donnera la moelle épinière  
 E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 25 :** Entre 2007 et 2014, des milliers de femmes enceintes ont été exposées à la **Dépakine**, un antiépileptique ayant des risques élevés sur la santé de leur enfant. Chez les bébés ayant été exposés à ce médicament, on note une **spina bifida aperta**, des **dysmorphies faciales**, un **sous-développement du colon et du rectum**, des **problèmes cardiaques** et des **doigts et orteils sur ou sous-numéraires**. Parmi les items suivants, on peut supposer que **parmi les enfants exposés à la Dépakine :**



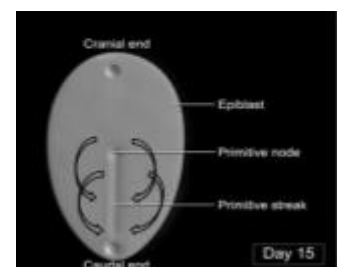
- A) Sur le segment distal du futur membre supérieur, au niveau de la palette, on trouvera 4 sillons radiés au lieu de 5 conduisant probablement à des doigts sous-numéraires (=moins de 5 doigts par mains)  
 B) Les problèmes cardiaques peuvent provenir d'une absence de fusion des 2 tubes endocardiques primitifs, d'une absence d'accolement des 2 feuillets de la lame latérale du MIE à l'origine du péricarde ou d'une déformation de la paroi des tubes cardiaques par absence de différenciation du mésoblaste extra-embryonnaire en angioblastes pour former la face interne des tubes primitifs  
 C) Certains d'entre eux seront à risque d'anencéphalie, responsable d'un retard mental sévère  
 D) Les nouveau-nés atteints de myéloschisis auront un risque élevé de méningite  
 E) L'intestin primitif antérieur et moyen ne seront pas touchés car ils ne sont pas à l'origine du colon, ni du rectum

**QCM 26 :** A propos de la troisième semaine :

- A) On a les premiers signes cliniques, biologiques et radiologiques  
 B) Dans les signes radiologiques, on peut notamment observer l'embryon et le sac ovulaire dans lequel il se trouve  
 C) Le corps jaune va dégénérer s'il y a fécondation et arrêter la production de progestérone  
 D) Parmi les signes cliniques, on a une aménorrhée, pollakiurie et une tension aux seins (entre autres)  
 E) Toutes les réponses sont fausses

**QCM 27 :** A propos de la troisième semaine :

- A) La gastrulation correspond à la mise en place de la chorde et se fait dans l'axe caudo-crânial  
 B) Sur cette image, les flèches représentent le mouvement des cellules d'origines épiblastiques une fois passé la LP, c'est-à-dire de sens crânio-caudal  
 C) La ligne primitive, mise en place aux alentours du 22ème jour, va permettre de définir des axes, orientations, les faces, etc. de l'embryon  
 D) La chorde va être le centre de coordination de développement des 3 feuillets, à savoir ectoblaste, mésoblaste intra-embryonnaire et entoblaste  
 E) Toutes les réponses sont fausses

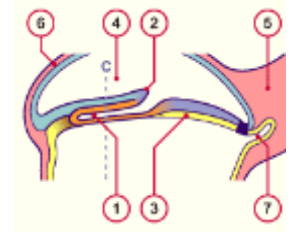


**QCM 28 : A propos de la troisième semaine :**

- A) L'ingression correspond au mouvement des cellules épiblastiques à travers la LP et à l'intérieur de l'embryon
- B) Afin de faciliter la migration des cellules épiblastiques, ces dernières vont peu à peu perdre le phénotype mésenchymateux pour adopter un caractère épithélial, à savoir un développement des pseudopodes et des intégrines, et une perte d'expression des cadhérines, d'où une perte de migration
- C) On retrouvera 3 zones exemptées de mésoblaste intra embryonnaire
- D) Ce mésoblaste intra embryonnaire se segmente en 3 cordons, avec de dehors en dedans : lame latéral, para-axial et intermédiaire
- E) Toutes les réponses sont fausses

**QCM 29 : A propos de la troisième semaine et la mise en place de la chorde :**

- A) Le processus chordal correspond à une migration des cellules épiblastiques qui se différencient en cellules mésoblastiques afin de donner un cordon plein
- B) La canal chordal, en 1 sur l'image, se creuse vers l'avant et le bas pour fusionner avec l'entoblaste
- C) Lors de la mise en place de la plaque chordale, suite à la prolifération de la paroi dorsale du canal chordal, on refoule le nœud primitif en région caudale
- D) A la fin de la neurulation, une communication appelée canal neurentérique va persister entre VVII et cavité amniotique
- E) Toutes les réponses sont fausses

**QCM 30 : A propos de la neurulation :**

- A) La chorde a un rôle inducteur sur la différenciation de l'épiblaste en ectoblaste
- B) La plaque neural apparaît au niveau de l'extrémité crâniale de l'embryon
- C) Dans l'ordre, on retrouve la plaque neurale, le tube neural puis la gouttière neurale
- D) Les crêtes neurales, en migrant de partout, vont donner entre autres les ganglions du système nerveux, ainsi que des cellules mésenchymateuses
- E) Toutes les réponses sont fausses

**QCM 31 : A propos des pathologies de la troisième semaine :**

- A) Le méningocèle est une pathologie des vertèbres, dû à la croissance du feuillet mésoblastique
- B) Les anomalies de la chorde peuvent être à l'origine de chordomes, c'est à dire des tumeurs sur le squelette axial
- C) Parmi les problèmes rencontrés au niveau de la ligne primitive, on peut avoir des tératomes coccygiens quand on a 2 lignes primitives, ou avoir des jumeaux, voire des siamois si la ligne ne régresse pas et que 2 disque tridermiques se forment
- D) L'anencéphalie correspond à une absence de fermeture du neuropore postérieur, et n'est pas viable
- E) Toutes les réponses sont fausses

**QCM 32 : A propos de la troisième (oui on change c'est bon hein !) semaine :**

- A) Au cours de cette semaine, on pourra doser des taux positifs d'HCG dans le sang maternel
- B) C'est également durant cette semaine que les femmes enceintes présenteront des possibles constipations
- C) Un des signes cliniques de la grossesse sera la polakiurie
- D) Si on prélève l'ovaire ayant expulsé l'ovule, on retrouvera dans une coupe, le corps jaune
- E) Tout est faux, plein d'amour <3

**QCM 33 : Idem**

- A) Une dépression cellulaire se formant de la partie caudale de l'embryon sur l'axe cranio-caudal et se déplaçant dans le sens caudo-cranial sera à l'origine de la formation du sillon primitif
- B) Le Nœud de Hensen sera le centre de commande et de coordination du développement des feuillets à l'origine de la formation du DET
- C) La formation de la ligne primitive va permettre de définir des axes à l'étude de l'embryon
- D) De manière générale on dirait que la gastrulation se fait dans le sens cranio-caudal
- E) Tout est faux

**QCM 34 : A propos de la troisième semaine**

- A) On retrouvera deux points de fusion entre l'ectoblaste et l'endoblaste
- B) De ce fait, avant la formation de la chorde, on retrouve 3 zones exemptes de mésoblaste intra-embryonnaire
- C) La condensation du mésoblaste intra-embryonnaire donnera naissance à 3 cordons de chaque côté
- D) L'entoblaste sera le premier feuillet formé au moment de la gastrulation
- E) Tout est faux

**QCM 35 : A propos de la formation de la chorde**

- A) La chorde est un tissu morphogénique d'origine mésoblastique
- B) Le processus chordal est un cordon creux à l'origine de la formation de la plaque pré-chordale
- C) Le canal chordal va fusionner avec l'endoblaste dans sa partie antérieure
- D) La notochorde sera au final un cordon plein collé à la partie caudale de la membrane pharyngienne
- E) Tout est faux

**QCM 36 : A propos de la troisième semaine**

- A) Suite à son processus de migration, l'épiblaste primaire donnera naissance à l'ectoderme à l'origine de la formation du neuroectoderme
- B) Suite à l'induction par la chorde de la formation du neuroectoderme, la prolifération de l'ectoderme de surface associé à l'augmentation de volume du mésoblaste intra-embryonnaire intermédiaire va permettre la formation de la gouttière neurale (#jamaislong)
- C) La gouttière neurale est séparée de l'ectoderme de recouvrement par les crêtes neurales
- D) Ouvert au niveau de la partie crâniale de l'embryon, au moment de sa formation, le tube neural sera à l'origine du mésencéphale
- E) Tout est faux

**QCM 37 : Réécrivez ici l'énoncé précédent**

- A) Les crêtes neurales seront à l'origine de la formation corps ultimo-brachial
- B) Une anomalie du déplacement des crêtes neurale sera à l'origine de tumeurs
- C) La condensation du mésoblaste para-axial parallèlement à la formation du tube neural permettra de former les somitomères au niveau céphalique de l'embryon
- D) La métamérisation permettra la division de l'embryon en différents étages grâce aux somitomères
- E) Tout est faux

**QCM 38 : A propos des somites**

- A) La différence entre un somite et un somitomère repose sur la présence du myocèle
- B) Le sclérotome sera à l'origine de la formation d'un tissu conjonctif jeune
- C) L'organe le plus étendu du corps humain est la peau, elle possède une double origine embryonnaire
- D) Le contingent fibroblastique du sclérotome sera à l'origine de la formation des disques inter-vertébraux
- E) Tout est faux

**QCM 39 : Embryonnaire développement du semaine troisième la de propos A :**

- A) Le myotome sera à l'origine de la formation des muscles érecteurs de la colonne vertébrale
- B) Les muscles de hypomère seront à l'origine de certains muscles dorsaux
- C) Le dermatome permettra de former le tissu conjonctif sous cutané
- D) Comptez item comme faux, tout simplement
- E) Tout est faux

**QCM 40 : Semaine 3 :**

- A) Les jumeaux viennent en réalité de la présence d'une double ligne primitive
- B) Une anomalie formation de la chorde sera à l'origine de chordomes
- C) Dans le cas du myéloméningocèle, la moelle passe au travers des vertèbres
- D) L'anencéphalie produira un retard mental
- E) Tout est faux

**QCM 41 : A propos du rein**

- A) Le mésoblaste intermédiaire va lui aussi connaître un processus de métamérisation allant de la seconde paire thoracique à la quatrième paire lombaire
- B) Au niveau le plus crânial, entre la seconde paire occipitale et la cinquième paire cervicale, on assistera à la formation des néphrotomes pronéphrotiques
- C) Entre la 4<sup>ème</sup> paire de somites lombaire et la 5<sup>ème</sup> paire sacrée, on retrouvera la présence d'un mésoblaste intermédiaire condensé non-segmenté sous le nom de cordon néphrogène
- D) Le mésonéphros sera à l'origine de la formation du canal de Wolf
- E) Tout est faux

**QCM 42 : A propos du rein**

- A) Le métanéphros va donner naissance aux néphrons (unité fonctionnelle) en se segmentant
- B) Le métanéphros de la région lombo-sacrée s'associera aux structures du mésonéphros pour former l'appareil urinaire
- C) Une anomalie de prolifération de formation du mésonéphros sera à l'origine d'une anomalie de développement des voies urinaires chez l'embryon féminin
- D) Les néphrotomes participeront à la formation des voies excrétrices
- E) Tout est faux



**Correction : Semaine 3****2016 – 2017****QCM 1 : ABD**

- A) Vrai, c'est la version qu'on voulait vous projeter en cours car la prof ne veut pas de pièges de parenthèses ☺
- B) Vrai
- C) Faux, la LP atteint la **moitié du disque**
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 2 : A ou E**

- A) Vrai/Faux : on avait opté pour faux car les cellules sont multipotentes, mais l'item peut être vu comme les cellules de l'épiblaste qui sont pluripotentes et qui vont migrer -> item ambigu
- B) Faux, mésoblaste **INTRA** embryonnaire
- C) Faux, **plaque chordale** et pas pré-chordale
- D) Faux, **VVS** et pas coelome externe
- E) Vrai/Faux selon si vous comptez la A vraie ☺

**QCM 3 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 4 : ABE**

- A) Vrai
- B) Vrai, définition
- C) Faux, membrane pharyngienne et membrane **cloacale**
- D) Faux, l'ectoderme naît d'une simple **différenciation** et pas d'une migration
- E) Vrai

**QCM 5 : BD**

- A) Faux, entre le nœud de Hensen et la **membrane pharyngienne**
- B) Vrai
- C) Faux, 2-3-5-1-4
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 6 : CD**

- A) Faux, les neuropores sont initialement fermés
- B) Faux, épiderme – crêtes neurales – tube neural - chorde
- C) Vrai, c'est cool les images
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 7 : A**

- A) Vrai
- B) Faux, les gonocytes primordiaux sont au sein de la **splanchnopleure EE**
- C) Faux, **1/3 sup** de la VVS
- D) Faux, partie antérieure
- E) Faux

**QCM 8 : D**

- A) Faux, cellules endothéliales = angioblastes... ces ilots forment en plus les hémangioblastes
- B) Faux, globules **rouges**
- C) Faux, **PAS D'ÎLOTS SANGUINS DANS LA SOMATOPLEURE EE !!!!!!!!!!!!!!!**
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 9 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux, la moelle épinière
- C) Faux, la **LP ne rétrécit pas**, c'est l'ectoderme qui grandit et qui fait que le ratio LP/longueur de l'ectoderme diminue jusqu'à ce que la LP représente 10% du disque
- D) Vrai, vu que les stades Carnegie ne sont plus au programme, connaître les tranches de dates serait judicieux ☺
- E) Faux

**QCM 10 : CD**

- A) Faux, tout se passe en même temps
- B) Faux, cellules **mésoblastiques**
- C) Vrai
- D) Vrai !!! Et comment ;-)
- E) Faux

**QCM 11 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux, ils formeront l'**aorte**
- D) Vrai, ne doutez pas de vous ;-)
- E) Faux

**QCM 12 : E**

- A) Faux, morphogenèse 1
- B) Faux, à prédominance **endoblastique**, sinon tout le reste est vrai ☺
- C) Faux, c'est la **partie supérieure (intra embryonnaire)** qui va donner cloaque + vessie
- D) Faux, vaisseaux **ombilicaux** !!
- E) Vrai

**QCM 13 : BCD**

- A) Faux, cliniques biologiques et **radiologiques**
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux, plusieurs types de spina bifida **aperta**

**QCM 14 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux, le métanéphros ne se segmente pas
- C) Faux, on **peut les voir**
- D) Vrai, c'est la formation des séreuses de l'organisme
- E) Faux

**QCM 15 : BCE**

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux, c'est la partie antérieure
- E) Vrai

**QCM 16 : E**

- A) Faux, c'est l'inverse 5 rayons et 4 sillons
- B) Faux, c'est l'axe antéro-postérieur
- C) Faux, c'est la **splanchnopleure** IE !
- D) Faux, elles ne sont pas en continuité !
- E) Vrai

**QCM 17 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai, attention ici on parle de somites et non des paires de somites !
- C) Faux, ce serait vrai si on parlait du mésonéphros !
- D) Faux, ce sont des cellules pluripotentes
- E) Faux

**QCM 18 : (A)C (QCM très extravagant qui nécessitait un peu de réflexion)**

- A) Vrai/Faux, ces bourgeons vont former le segment proximal à l'origine du bras et de l'avant bras
- B) Faux, **4ème semaine** surtout
- C) Vrai
- D) Faux, les os issus des arcs branchiaux vont surement être atteints si il y a malformation faciale (**marteau, enclume...**)
- E) Faux, c'est surtout l'**intestin moyen** qui sera touché car il donnera les structures en question

**QCM 19 : E (les stades Carnegie, on vous oublie pas <3)**

- A) Faux, on reconnaît le tube neural ! Les bords sont fermés, donc on se trouve après le stade 9
- B) Faux, c'est une belle ligne primitive donc on est bien avant la stade 9 de Carnegie selon les caractéristiques données
- C) Faux, il y a l'allantoïde donc stade 9
- D) Faux, on voit 8 paires de somites donc stade ultérieur au 9
- E) Vrai, on vous a fait ce QCM pour vous entraîner à la lecture d'image, toutes les réponses étaient dans l'énoncé ;)

**QCM 20 : AD**

- A) Vrai on est à la semaine 3 !
- B) Faux, les somitomères sont à l'origine des muscles **striés**
- C) Faux, le mésonéphros participe aux voies **urinaires** et **génitales**
- D) Vrai, la zone de dépression c'est le nœud de Hensen, en avant on aura donc le neuroectoblaste
- E) Faux, une anomalie de migration sera à l'origine de ces problèmes !

**QCM 21 : ABC**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux, l'ectoblaste n'est pas issu d'une migration
- E) Faux

**QCM 22 : A**

- A) Vrai
- B) Faux, ils adoptent un phénotype **mésenchymateux** avec la TEM
- C) Faux, la corde est une structure pleine donc la première image et la dernière sont inversés
- D) Faux, sclérotome, mytome, myocèle, dermatome
- E) Faux

**QCM 23 : ABE**

- A) Vrai, cette fois il n'y a pas de piège
- B) Vrai
- C) Faux, ACDB
- D) Faux, le MIE intermédiaire participe également à la formation du pronéphros qui n'est pas fonctionnel
- E) Vrai

**QCM 24 : BD**

- A) Faux, **4 – 2 – 3 – 1**
- B) Vrai, on le voit avec les somites : environ **30 paires de somites**
- C) Faux, le neuropore antérieur se ferme bien avant le postérieur mais sur l'image neuropore antérieur = B et postérieur = A !!
- D) Vrai, cours
- E) Faux

**QCM 25 : BD « bonne idée » selon la prof ☺**

- A) Faux, il y a normalement 4 sillons radiés
- B) Vrai, long mais tout peut être à l'origine d'une malformation cardiaque ☺
- C) Faux, l'anencéphalie est non viable (*item de la prof*)
- D) Vrai (*item de la prof*)
- E) Faux, l'intestin moyen donne la partie proximale du colon

**QCM 26 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux, on n'observe pas l'embryon sur l'échographie à la 3ème semaine
- C) Faux, n'importe quoi, le corps jaune persiste et la proG continue d'être sécrétée
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 27 : E**

- A) Faux, **gastrulation = mise en place du DET !!**
- B) Faux, les flèches vont de crânial à caudal donc avant de plonger dans la LP ++
- C) Faux, piège fourbe sur la date, **15ème jour**
- D) Faux, ca c'est la ligne primitive +++ ;-)
- E) Vrai

**QCM 28 : AC**

- A) Vrai
- B) Faux, la transition épithelio-mésenchymateuse (TEM) c'est d'épithélial à mésenchymateux. Tout le reste est ok !
- C) Vrai
- D) Faux, attention à l'ordre
- E) Faux

**QCM 29 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 30 : BD**

- A) Faux, de l'ectoblaste en neuroectoblaste +++
- B) Vrai
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 31 : B**

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Faux, non régression de la LP : tératome coccygiens ; 2 LP : siamois/jumeaux
- D) Faux, absence de fermeture du neuropore **antérieur**
- E) Faux

**QCM 32 : ABCD**

- A) V, le dosage se fait dans le sang et dans les urines
- B) V
- C) V
- D) V
- E) F

**QCM 33 : ABCD (beaucoup d'imagination)**

- A) V
- B) V
- C) V
- D) V
- E) F

**QCM 34 : ABCD (original)**

- A) V, c'est les membranes
- B) V, les deux membranes et la zone vide de mésoblaste entre le nœud de Hensen et la Mb Pharyngienne
- C) V
- D) V
- E) F

**QCM 35 : AC**

- A) V, **SDR++++ mésoblastique ET épiblastique**
- B) F, il est plein
- C) V, la partie antérieure = ventrale
- D) F, la corde n'est pas collée, la prof dit qu'elle reste à distance de la mb pharyngienne
- E) F

**QCM 36 : CD**

- A) F, l'ectoblaste est le seul feuillet qui n'a pas un processus de migration !
- B) F, du para-axial
- C) V
- D) V
- E) F

**QCM 37 : ABC**

- A) V
- B) V
- C) V
- D) F, la métamérisation utilise les somites pour donner des étages de moelle !
- E) F

**QCM 38 :ABC (#originalité)**

- A) V
- B) V, permettant de donner naissance à la colonne vertébrale
- C) V
- D) F, chondroblastique
- E) F

**QCM 39 : ABC (#originalité)**

- A) V
- B) V
- C) V
- D) F
- E) F

**QCM 40 : ABC (c'est pas une blague)**

- A) V
- B) V
- C) V, la prof est revenue dessus à la SDR !
- D) F, pas de retard car pas de survie ☺
- E) F

**QCM 41 : BCD**

- A) F, le processus va de la seconde paire occipitale à la quatrième lombaire, ici on néglige la métamérisation des somites occipitaux
- B) V
- C) V
- D) V
- E) F

**QCM 42 : BCD**

- A) F, pas de segmentation
- B) V
- C) V, a cause du non développement du bourgeon urétéral
- D) V
- E) F

## 5. Semaine 4

2016 – 2017 (Pr. Long-Mira)

**QCM 1 : A propos de la quatrième semaine embryonnaire, donnez la/les réponse(s) vraie(s) :**

- A) Le développement des membres supérieurs va se faire selon trois axes de différenciation. L'axe proximo-distal se fera entre le coude et les dernières phalanges de chaque doigt
- B) Pour apporter l'énergie à l'embryon, l'organisme maternel lui apportera du sang oxygéné grâce aux veines ombilicales
- C) La formation des vertèbres sera possible grâce à la fusion de la moitié caudale de la paire de somite supérieure avec la moitié crâniale de la paire de somites inférieure
- D) Lors d'un apéro avec JG, ne se sachant pas encore enceinte, emrlysoldier consomme un peu trop de rhum ; son enfant pourra présenter à la naissance des malformations car l'alcool n'est pas un agent tératogène.
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 2 : Charlotte, Jessye et Marie attendent le bus 24 à l'arrêt Commandant Gérôme. Pour passer le temps, elles étudient des coupes d'embryon à la quatrième semaine, donnez la/les réponses vraies :**

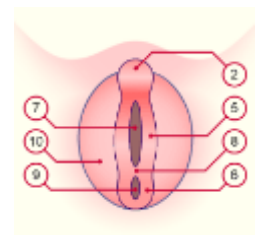
- A) Pour Charlotte, au niveau de la formation de la main, on retrouvera 5 sillons radiés à l'origine des 4 rayons digitaux
- B) Pour Jessye, une étude du membre supérieur permettra de mettre en évidence la zone d'activité polarisante responsable de la formation de l'axe dorso-ventral
- C) Pour Marie, la formation du péricarde est en partie possible grâce à un feuillet pariétal dérivant de la somatopleure intra-embryonnaire et d'un feuillet viscéral dérivant de la splanchnopleure extra-embryonnaire
- D) Elles sont toutes les trois d'accord pour dire que les quatre veines cardinales de l'embryon sont en continuité
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 3 : A propos de la quatrième semaine, donnez la/les réponse(s) vraie(s) :**

- A) La quatrième semaine est marquée par la phénomène de plicature embryonnaire. Sur une coupe transversale nous pourrions observer à ce moment là : la cavité amniotique, la vésicule vitelline secondaire et le pédicule embryonnaire.
- B) La plicature longitudinale va être uniquement possible au niveau crânial et caudal grâce la formation du neuroectoderme
- C) Intégrée lors de la plicature de l'embryon, la vésicule vitelline secondaire participera, avec l'endoderme, à la formation de l'intestin primitif. Au niveau le plus antérieur, ils seront à l'origine de la formation du diverticule respiratoire.
- D) Dans la partie caudale de l'embryon, situés sous une expansion de l'endoblaste, au sein d'un tissu transitoire vont apparaître les gonocytes primordiaux
- E) L'ectoderme de surface jouera un rôle dans l'organogénèse en permettant la formation des placodes otiques, ébauches des futurs globes oculaires, ainsi que des placodes olfactives.

**QCM 4 : A propos de la quatrième semaine du développement embryonnaire :**

- A) Alia, arracheuse de dents, pourra observer la cavité buccale et plus généralement toute la sphère ORL de l'embryon en passant par la portion caudale de l'intestin antérieur
- B) La circulation veineuse suivra dans l'ordre : 4 veines cardinales ® Canaux de Cuvier ® Sinus veineux. Elle se connectera à la partie caudale du tube endocardique
- C) Voici les fameux organes génitaux externes de Philippine (un chef d'œuvre dans communauté médicale), embryon de 7 semaines. Le cloaque va se cloisonner par le sinus uro-réctal pour former d'une part l'orifice anal (9), et d'autre part la membrane uro-génital (7) séparant l'appareil urinaire de l'appareil génital
- D) Le 1<sup>er</sup> arc branchial va participer à la formation de l'oreille par sa poche entoblastique (face externe du tympan et épithéliums) et sa poche ectoblastique (trompe d'Eustache)
- E) La thyroïde a une double origine : 6<sup>me</sup> arc branchial et crêtes neurales qui se rassemblent pour former le corps proximo-branchial à l'origine des cellules C



**QCM 5 : A propos de la quatrième semaine de développement embryonnaire, donnez la ou les vraie(s) réponse(s) :**

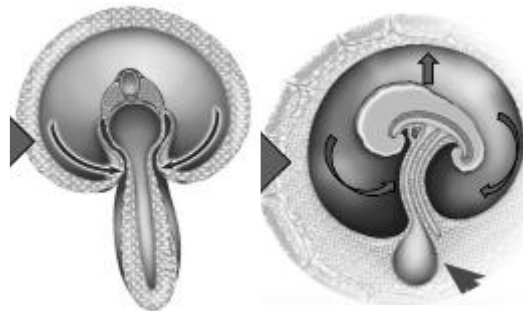
- A) La chorde va régresser vers la partie caudale de l'embryon et donnera le nucleus pulposus des disques inter-vertébraux
- B) Le mésoblaste intra-embryonnaire va participer à la morphogénèse à travers du mésoblaste intermédiaire et plus précisément des néphrotomes
- C) Les crêtes neurales, à la jonction entre neuroectoblaste et ectoblaste de surface, vont principalement participer à la formation du système nerveux central
- D) Toutes les poches ectoblastiques vont régresser en laissant persister le sinus cervical, sauf celle du 1<sup>er</sup> arc qui donnera la face externe du tympan entre autres
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 6 : Et la cerise sur le gâteau.... La semaine 4 !**

- A) Au cours de la plicature, la portion intra-embryonnaire de la vésicule vitelline secondaire sera en communication avec la portion extra-embryonnaire grâce au canal vitellin
- B) L'intestin primitif antérieur sera à l'origine de la formation de l'appareil broncho-pulmonaire
- C) La régression des poches ectoblastiques sera à l'origine d'un reliquat embryonnaire : le sinus cervical
- D) La peau possède au final une double origine embryonnaire
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : A propos de la 4<sup>ème</sup> semaine de développement embryonnaire donnez la ou les bonnes réponses :**

- A) Sur l'image ci-contre, à propos de la circulation artérielle et veineuse de l'embryon et sachant que le A correspond à l'ébauche du cœur, on voit en 1 l'aorte dorsale et en 4 l'aorte ventrale, réunis par des arcs aortiques; en 2 et 3 les veines cardinales antérieures et postérieures qui confluent au niveau du canal de Cuvier (5) qui s'abouche au niveau de la paroi caudale du tube cardiaque
- B) 3 centres de régulation vont contrôler les 3 axes de différenciation des membres, tel que : 1c – 2a – 3b
  - 1. Zone d'activité polarisante                      a. Axe proximo-distal
  - 2. Crête apicale ectodermique                      b. Axe dorso-ventral
  - 3. Zone d'ectoderme dorsale                      c. Axe antéro-postérieur
- C) Il y a 2 sens de plicature de l'embryon : transversale et longitudinale qui proviennent principalement du grossissement de la cavité amniotique. Parmi les images suivantes, celle de gauche correspond à la plicature transversale et celle de droite à la longitudinale



- D) Pour former une demi-vertèbre droite, 2 demi-sclérotomes à droite seront suffisants : il suffit que la partie supérieure du sclérotome sous-jacent fusionne avec la partie inférieure du sclérotome sus-jacent
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos de la quatrième semaine**

- A) Au cours de cette semaine la plicature permettra de passer d'un disque embryonnaire plat à un embryon cylindrique
- B) La plicature permettra à l'embryon au cours de la morphogénèse de type I d'obtenir la morphologie de son espèce
- C) La plicature transversale est en partie due à l'augmentation de volume de la cavité vitelline
- D) La plicature longitudinale permettra de refouler le cœur dans le thorax
- E) Tout est faux

**QCM 9 : A propos de la quatrième semaine**

- A) La plicature transversale permettra de rapprocher l'ectoblaste de surface en tout point de l'embryon sur la ligne ventrale médiane
- B) De manière générale la plicature aboutira à l'englobement l'embryon par la cavité amniotique à l'exception du cordon ombilical
- C) Le canal vitellin permet de faire le lien entre l'intestin moyen primitif et le reste de la VVII resté en extra-embryonnaire
- D) Au cours de la quatrième semaine on note une augmentation de volume de la VVII
- E) Tout est faux

**QCM 10 : A propos de la quatrième semaine**

- A) Formés à la troisième semaine dans le MEE, les gonocytes participeront à la formation de certains tissus intra-embryonnaire
- B) Le cordon ombilical est composé de structures dérivant du mésoblaste extra-embryonnaire et de structures dérivant de la vésicule vitelline secondaire
- C) On retrouvera la formation des ilots de Wolf et Pander au niveau de trois lames mésoblastiques
- D) L'intestin primitif participera à la formation de la glande thyroïde
- E) Tout est faux

**QCM 11 : A propos de la quatrième semaine :**

- A) L'ectoblaste de surface/recouvrement sera à l'origine de l'ébauche des organes des sens
- B) Les crêtes neurales seront à l'origine de la formation du système nerveux périphérique notamment
- C) Le mésoblaste intra-embryonnaire intermédiaire participe à la morphogénèse embryonnaire
- D) Le chorde régressera avant de disparaître et de former l'anulus fibrosus des disques inter-vertébraux
- E) Tout est faux

**QCM 12 : A propos de la semaine 4 :**

- A) L'entoblaste, en association avec la VVII sera à l'origine de l'ébauche du futur système respiratoire
- B) L'intestin primitif est divisé en 3 parties. Sa partie antérieure se subdivise en deux parties, dont la partie caudale à l'origine de la formation de la vésicule biliaire
- C) La membrane cloacale formée au cours de la troisième semaine sera à l'origine de la formation du cloaque
- D) L'intestin primitif postérieur verra sa face ventrale rentrer en communication avec l'allantoïde
- E) Tout est faux

**QCM 13 : A propos de la semaine 4**

- A) L'intestin moyen participe à la formation du duodénum
- B) Une portion de tissus mésenchymateux viendra séparer les voies urinaires des voies digestives et divisera le cloaque en deux : c'est le sinus uro-rectal
- C) L'entoblaste sera à l'origine de la formation des amygdale palatines
- D) La membrane uro-génitale située en avant du cloisonnement permettra de fermer le septum uro-génital à l'origine de la formation d'une partie des voies urinaire
- E) Tout est faux

**QCM 14 : A propos de la semaine 4**

- A) Le septum uro-rectal à l'origine du cloisonnement de la membrane cloacale permettra la formation du périnée
- B) Le sinus uro-génital est à l'origine de la formation de la prostate
- C) Au centre des arcs branchiaux on retrouvera l'ébauche des futurs nerfs crâniens
- D) Les arcs branchiaux possèdent les composants nécessaire au développement de la face : artère, nerfs, veine notamment
- E) Tout est faux

**QCM 15 : A propos de la semaine 4**

- A) La composante cartilagineuse des arcs branchiaux sera à l'origine de la formation du cartilage laryngé
- B) L'ouverture de la membrane pharyngienne permettra la communication entre l'intestin primitif et la cavité amniotique
- C) Les poches épiblastiques / ectoblastiques régresseront pour former le sinus cervical
- D) Le 3<sup>ème</sup> arc sera à l'origine de la formation du thymus
- E) Tout est faux

**QCM 16 : A propos de la quatrième semaine**

- A) La zone cartilagineuse des arcs branchiaux sera notamment à l'origine de la formation de la chaîne ossiculaire de l'oreille moyenne
- B) La poche entoblastique du premier arc sera à l'origine de la formation de la face externe du tympan
- C) La poche entoblastique du quatrième arc sera à l'origine de la formation des parathyroïdes inférieures
- D) De manière générale, l'oreille dérive des poches épiblastes et entoblastique du premier arc
- E) Faux

**QCM 17 : A propos de la quatrième semaine**

- A) La mise en place de la circulation sanguine commencera par la formation des vaisseaux, vasculogénèse, et se terminera par l'interconnexion des vaisseaux entre eux, l'angiogénèse
- B) Le réseau sanguin de la lame vitelline sera drainé par les troncs vitellins alors que le réseau de la lame amniotique sera drainé par les troncs ombilicaux
- C) La mise en place de la circulation intra-embryonnaire s'effectue sur le même principe que l'extra-embryonnaire
- D) Au sein de l'embryon les aortes primitives dorsales fusionneront ensemble dans leur partie caudale
- E) Tout est faux

**QCM 18 : A propos de la semaine 4**

- A) Le réseau artériel de l'embryon se divise en une partie ventrale et une partie dorsale, interconnectées par les arcs aortiques passant au centre des arcs branchiaux
- B) le réseau veineux quant à lui se compose de 4 veines venant toutes s'aboucher dans la partie caudale du sinus veineux
- C) Comme chez l'Homme adulte, deux aortes partent du cœur au moment du développement embryologique
- D) Le cœur est d'abord situé en position intra-embryonnaire extra-thoracique puis se retrouvera en position intra-embryonnaire intra-thoracique
- E) Tout est faux



**QCM 19 : A propos de la semaine 4, de la vascularisation, des pains au chocolat et des chocolatines**

- A) La formation des somites permettra la fusion des deux tubes endocardiques pour former le tube cardiaque primitif
- B) La cavitation du mésoblaste intra-embryonnaire latéral sera à l'origine de la formation de la cavité péricardique délimitée par le feuillet pariétal du péricarde séreux dérivant de la splanchnopleure intra-embryonnaire
- C) Le cœur adulte se compose de 3 parties dont l'endocarde dérivant des hémangioblastes servant à produire les parois des vaisseaux
- D) Votre tout petit cœur a commencé à battre 22 jours après votre conception
- E) Vous pouvez compter l'item précédent comme vrai et passer au QCM suivant

**QCM 20 : A propos de la semaine 4**

- A) La circulation embryonnaire est complexe ; le sang oxygéné drainé par les artères utérines va rejoindre le cœur primitif en utilisant les veines ombilicales, il sera ramené au placenta saturé en dioxyde de carbone par l'artère ombilicale
- B) La circulation vitelline est une dérivation de la circulation embryonnaire en effet, le sang arrive dans le réseau vitellin par les veines vitellines et repart dans la circulation grâce aux artères vitellines se connectant aux aortes dorsales
- C) Le cœur primitif ne reçoit que du sang saturé en O<sub>2</sub>
- D) Les bourgeons des membres commencent à se former dans la partie caudale de l'embryon
- E) Tout est faux

**QCM 21 : A propos des membres et de la semaine 4**

- A) Le mésoblaste intra-embryonnaire va former des zones de condensations recouvertes d'ectoblaste secondaire et sera à l'origine de la formation des tendons des membres
- B) Les membres sont formés par une croissance de l'ectoblaste qui attire le mésoblaste sous-jacent
- C) On peut dire que les membres supérieurs se forment dans la région occipitales-thoracique
- D) Les somites vont jouer un rôle morphogénétique dans la formation des membres
- E) Tout est faux

**QCM 22 : A propos des membres, des zones etc...**

- A) Lorsque les bourgeons vont s'allonger, on va avoir apparaître un sillon délimitant le segment proximal du segment moyen
- B) Le segment moyen au niveau du membre supérieur sera à l'origine de la formation de l'avant-bras
- C) Les membres supérieurs et inférieurs vont subir une rotation de 90° : vers l'intérieur pour le coude et vers l'extérieur pour le genou
- D) Le segment moyen va venir se replier suite à cette rotation sur le segment proximal à l'origine de la formation de l'épaule au niveau du membre supérieur
- E) Tout est faux

**QCM 23 : A propos de la formation des membres et toussa**

- A) Le segment distal sera formé d'une palette qui va subir un phénomène d'apoptose pour donner naissance à la main au niveau du membre supérieur
- B) A la différence du segment précédent, le segment proximal à la forme d'un cylindre
- C) Au final, sur les membres supérieurs et inférieurs, on note l'existence de 3 segments
- D) La différenciation d'un membre se fait selon 4 axes
- E) Tout est faux

**QCM 24 : A propos des axes de différenciations**

- A) L'axe proximo-distal s'étend de l'épaule aux doigts, selon cet axe, les tissus du coude seront plus différenciés que les tissus du poignet
- B) L'axe dorso-ventral s'étend du dos de la main à la paume, ainsi la face ventrale des doigts sera moins différenciée que la face dorsale de la main
- C) La zone d'activité polarisante contrôle l'axe de différenciation permettant au pouce d'être plus différencié que le cinquième doigt
- D) On compte 3 centres de régulation possible (et je vous invite à vous les citer dans votre matière grise !)
- E) Tout est faux

**QCM 25 : Sousou s'interroge sur l'évolution du membre, donnez la/les réponses vraies :**

- A) Au final, 3 axes de différenciation associés à 3 centres de régulation permettent l'asymétrie du membre
- B) Le membre supérieur s'allonge par son extrémité distale selon un axe de différenciation contrôlé par la crête apicale ectodermique
- C) La zone où le membre supérieur s'allonge s'appelle la zone de progression
- D) Pour former une vertèbre deux demis sclérotomes seront nécessaires
- E) Tout est faux

**QCM 26 : William s'interroge sur la formation de la structure osseuse de la colonne vertébrale :**

- A) 4 semis-sclérotomes sont nécessaires pour former une vertèbre complète
- B) Une demie-vertèbre est formée du demi-sclérotome caudal de l'étage supérieur et du demi-somite crânial de l'étage inférieur
- C) Entre chaque vertèbre néo-formée on retrouve du mésenchyme non-condensé servant à faire passer les nerfs spinaux correspondant au métamère en formation
- D) Le sclérotome n'entourera que le tube neural pour former les arcs vertébraux et les processus épineux des vertèbres
- E) Tout est faux

**QCM 27 : Margot devient votre nouvelle tutrice d'Embryologie Humaine, elle explique à Léa, future tutrice de physique, le développement de l'embryon de poulet**

- A) Elle coupe un embryon à la quatrième semaine et obtient cette coupe ; on identifie au centre au point A la corde et au point Z le mésoblaste latérale
- B) L'aile du poulet est contrôlée par la crête apicale ectodermique
- C) L'embryon formé à la semaine 1 va venir se nicher dans l'utérus maternel
- D) On réalise l'observation suivante (photo en dessous), avec les infos obtenues on situe cet embryon au stade 12 de Carnegie
- E) Il est clair qu'avec les informations données on peut conclure que cet embryon est un embryon de poulet (espèce différente du coq #BioCell)



**Correction : Semaine 4****2016 – 2017****QCM 1 : BC**

- A) Faux, il est entre l'épaule et les terminaisons
- B) Vrai, cf le cours, ça fait partie des exceptions du système cardio
- C) Vrai, c'est à retenir et à comprendre sur les schémas !
- D) Faux, l'alcool est un agent tératogène
- E) Faux

**QCM 2 : E**

- A) Faux, c'est l'inverse 5 rayons et 4 sillons
- B) Faux, c'est l'axe antéro-postérieur
- C) Faux, c'est la splanchnopleure IE !
- D) Faux, elles ne sont pas en continuité !
- E) Vrai

**QCM 3 : CD**

- A) Faux, on ne voit pas le PE sur une coupe transversale !
- B) Faux, la cavité amniotique va jouer un rôle important
- C) Vrai
- D) Vrai, c'est un QCM similaire à un de la prof pour vous rappeler l'origine de l'allantoïde !
- E) Faux, les placodes otiques sont la formation de l'oreille interne ☺

**QCM 4 : B**

- A) Faux, la portion céphalique de l'intestin antérieur
- B) Vrai
- C) Faux, **septum** uro-réctal. On vous invite à revoir les réponses de la prof et les erratas !!
- D) Faux, il faut inverser poche ento et ectoblastique
- E) Faux, double erreur : c'est le 4<sup>ème</sup> **AB** et ça forme le corps **ultimo**-branchial

**QCM 5 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux, c'est le para-axial
- C) Faux, la formation du SN périphérique (avec les ganglions+++++)
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 6 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux, petit cadeau de fin ! <3

**QCM 7 : ABCD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 8 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai, la prof est revenue dessus ! La morphogénèse permet de récupérer l'espèce, la morpho 2 l'acquisition des caractéristiques humaines !
- C) Faux, la cavité amniotique
- D) Vrai, totalement vrai
- E) Faux

**QCM 9 : BC**

- A) F, Pas au niveau du cordon !
- B) VRAI
- C) VRAI
- D) FAUX
- E) FAUX

**QCM 10 : ABCD**

- A) VRAI
- B) VRAI, MEE = pédicule embryonnaire, VV = canal vitellin pour le pédicule vitellin
- C) VRAI
- D) VRAI
- E) FAUX

**QCM 11 : AB**

- A) VRAI
- B) VRAI
- C) FAUX, C'est le para-axial, l'intermédiaire ne fait que de l'organogénèse
- D) FAUX, c'est le nucleus pulposus
- E) FAUX

**QCM 12 : ABCD**

- A) VRAI
- B) VRAI
- C) VRAI
- D) VRAI
- E) FAUX

**QCM 13 : AC**

- A) VRAI
- B) FAUX, c'est le **septum uro-rectal ++++++**
- C) VRAI, avec les poches entoblastiques des arcs branchiaux
- D) FAUX, **fermer le sinus uro-génital ++++++**
- E) FAUX

**QCM 14 : ABC**

- A) VRAI
- B) VRAI (SDR)
- C) VRAI
- D) FAUX, pas de veine !
- E) FAUX

**QCM 15 : ABCD**

- A) V
- B) V
- C) V
- D) VRAI
- E) FAUX

**QCM 16 : AD**

- A) VRAI, avec l'arc 1
- B) FAUX, la poche ectoblastique
- C) FAUX, des para-sup
- D) VRAI
- E) FAUX, connaître les arcs c'est important ! Surtout que la prof vous a fait un QCM en cours là dessus ....

**QCM 17 : ACD**

- A) VRAI, c'est la version à retenir !
- B) FAUX, il n'y a pas de réseau dans la lame amniotique !
- C) VRAI
- D) VRAI
- E) FAUX

**QCM 18 : AB**

- A) VRAI
- B) VRAI
- C) FAUX, chez l'homme adulte on a qu'une aorte ! ☺
- D) FAUX, il est d'abord en extra-embryonnaire
- E) FAUX

**QCM 19 : AD**

- A) VRAI, les tubes fusionnent grâce à la plicature transverse qui est permise notamment par l'augmentation de volume des somites
- B) FAUX, le feuillet pariétal dérive de la somatopleure IE
- C) FAUX, des angioblastes
- D) VRAI, totalement vrai <3
- E) FAUX

**QCM 20 : A**

- A) VRAI, SDR+++ Il n'y a qu'une artère et 2 veines dans le cordon !
- B) FAUX, le sang arrive par les artères et repart au cœur par les veines vitellines
- C) FAUX, le sang vitellin est pauvre en O<sub>2</sub> !
- D) FAUX, dans la partie crâniale au niveau occipito-thoracique
- E) FAUX

**QCM 21 : ACD**

- A) VRAI
- B) FAUX, c'est une poussée de MIE
- C) VRAI
- D) VRAI
- E) FAUX

**QCM 22 : B**

- A) FAUX, un sillon proximal et distal
- B) VRAI
- C) FAUX, extérieur pour le coude, intérieur pour le genou
- D) FAUX, le segment proximal est à l'origine du bras et non de l'épaule !
- E) FAUX

**QCM 23 : ABC**

- A) VRAI
- B) VRAI
- C) VRAI
- D) FAUX, 3
- E) FAUX

**QCM 24 : ABCD**

- A) VRAI
- B) VRAI
- C) VRAI
- D) VRAI
- E) FAUX

**QCM 25 : ABC**

- A) VRAI
- B) VRAI
- C) VRAI
- D) FAUX, il en faut 4
- E) FAUX

**QCM 26 : ABC**

- A) VRAI
- B) VRAI
- C) VRAI
- D) FAUX, le tube et la corde
- E) VRAI

**QCM 27 : BCDE**

- A) FAUX, le tube neural !
- B) VRAI
- C) VRAI
- D) VRAI
- E) VRAI