

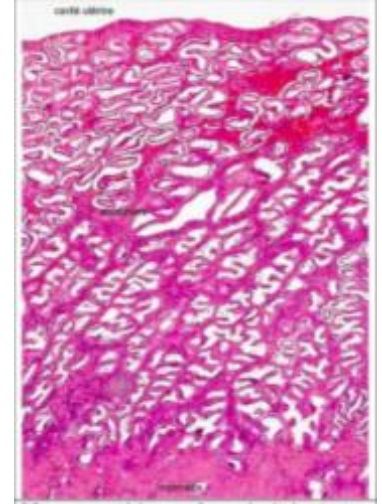
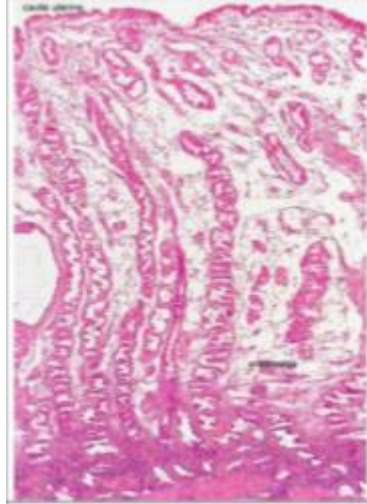
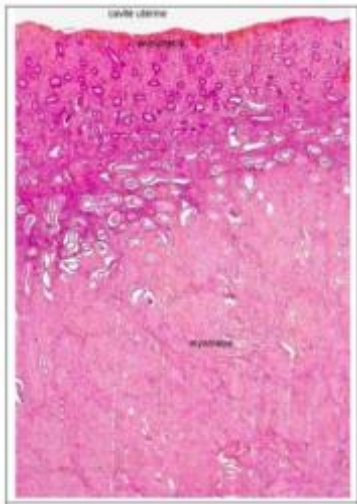
## Introduction

### Première semaine de développement embryonnaire :

#### QCM 1 : A propos de l'introduction à l'embryolove :

- A) L'embryologie fonctionnelle ou embryologie formelle permet l'étude des facteurs de croissance et des gènes qui entrent en compte dans le développement de l'embryon
- B) La période fœtale s'étend du troisième mois de grossesse jusqu'à la naissance et comprend l'organogénèse I, la croissance des organes et du fœtus
- C) Afin de dater nos embryons, on utilise les 23 stades de Carnegie valables uniquement sur la période embryonnaire
- D) Pour la période fœtale on utilisera la ligne vertex-coccyx qui permet de mesurer la distance nuque/coccyx car notre fœtus est visible à l'échographie
- E) A, B, C et D sont fausses

#### QCM 2 : A propos de la première semaine de développement embryonnaire :



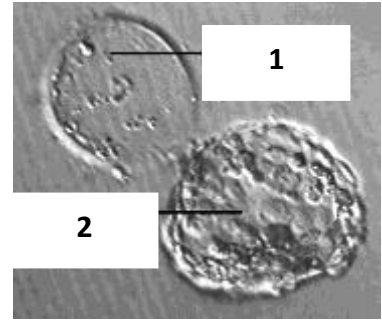
- A) La figure A correspond à la phase proliférative (aussi appelée phase oestrogénique ou folliculaire). On y voit l'endomètre qui a proliféré, après la desquamation des 7 premiers jours du cycle menstruel. A ce stade, on observera également les glandes tubulaires glycogène-sécrétrices qui grandissent et s'épaississent ; ainsi que la formation de l'œdème chorionique.
- B) La figure C correspond à la phase lutéale, dite phase progestative ou ovulaire. L'endomètre y est gorgé de vacuoles de glycogène qui seront excrétées à la surface. Les vaisseaux chorioniques se spiralisent, et on assiste à de nombreuses figures mitotiques dans le chorion.
- C) La figure B correspond au stade de desquamation, qui durera pendant les 7 premiers jours du cycle.
- D) Un des premiers signes de la grossesse est l'observation d'un sac ovulaire à l'échographie.
- E) A, B, C et D sont fausses.

#### QCM 3 : A propos de l'introduction à l'embryologie, donnez les vraies :

- A) L'embryogenèse s'étend jusqu'à la fin de la gastrulation, vers le milieu de la 3<sup>ème</sup> semaine de développement embryonnaire.
- B) La morphogenèse de type II correspond à l'acquisition de la morphologie humaine.
- C) Pendant la période embryonnaire, on pourra observer, l'embryogenèse, la morphogenèse I et l'organogenèse I.
- D) La période fœtale s'étend jusqu'à la 41<sup>ème</sup> semaine de développement embryonnaire.
- E) Chloé Migliore va atomiser cette P1 (**comptez vrai**).

**QCM 4 : A propos de la segmentation :**

- A) Lors de l'étape de compaction, la corona radiata qui aide au déplacement de l'ovocyte dans la trompe, va se détacher.
- B) Pendant l'étape de compaction, on va avoir des facteurs de croissance (Nanog et Oct-4) qui vont aider à la différenciation cellulaire et ainsi à former 2 populations distinctes.
- C) Lors de l'éclosion, on va avoir une lyse de la zone pellucide, grâce à une enzyme : la trypsine (trypsine like) qui est sécrétée par les blastomères.
- D) Sur la photo suivante on peut observer au niveau de la flèche en 1 la cavité (blastocœle) qui a été formé lors de l'étape de cavitation du blastocyste.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.



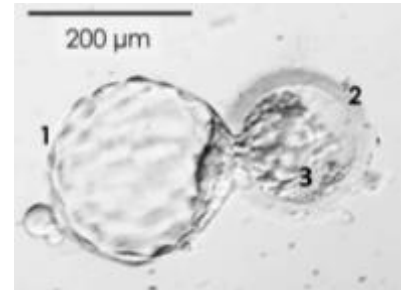
**QCM 5 : A propos de la 1<sup>ère</sup> semaine de développement embryonnaire :**

- A) Chez un ovocyte de type II, on retrouve, de dehors en dedans : la zone pellucide, les cellules de la corona radiata, le globule polaire et enfin l'ovocyte et son noyau.
- B) La photo que l'on observe correspond au stade de morula.
- C) Le blastocyste correspond au stade de compaction maximal.
- D) C'est d'ailleurs à ce même stade de blastocyste que l'œuf arrive dans la cavité utérine.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.



**QCM 6 : A propos de la première semaine de développement embryonnaire, donnez les vraies :**

- A) C'est au stade de morula que se polariseront toutes les cellules du zygote.
- B) On retrouve 4 mécanismes de déplacement de l'œuf dans la trompe, à savoir : le mouvement des cils vibratiles des cellules ciliées de la muqueuse, la production de mucus par les cellules non-ciliées épithéliales, la contraction des cellules musculaires lisses de la musculature tubaire et la diminution de la hauteur de l'épithélium.
- C) On est sur la photo à droite au stade de hatching : en 1 on retrouve notre zone pellucide, et en 2 et 3 le zygote qui en sort.
- D) La gastrulation permettra la différenciation de l'épiblaste en 3 feuillets, dans l'ordre : l'entoblaste, puis le mésoblaste et enfin l'ectoblaste.
- E) A, B, C et D sont fausses



**QCM 7 : A propos de la première semaine de développement embryonnaire, donnez les vraies :**

- A) Les modifications endométriales permettent la mise en place de mécanismes de déplacement passifs du zygote.
- B) L'ovocyte vient la plupart du temps s'implanter dans la zone postéro-supérieure de l'utérus aux alentours du 20-22<sup>ème</sup> jour.
- C) L'utérus doit être en état de réceptivité - forte tolérance immunitaire et synthèse de facteurs de croissance – pour permettre l'implantation.
- D) Les grossesses extra-utérines s'observent le plus au niveau de l'isthme de la trompe.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 8 : Vous êtes chercheur dans un labo de la tour Pasteur et vous observez un embryon au microscope. Vous remarquez qu'il y a plus de 64 cellules, et qu'on aperçoit une cavité qui se forme. Cela vous permet de déduire que :**

- A) L'embryon observé se trouve à l'étape de blastocyste, on est environ à J4.
- B) Les blastomères sont multipotents, ce sont des cellules souches embryonnaires.
- C) La cavité observée est formée par absorption de liquide intra-utérin à travers la zone pellucide et les espaces intracellulaires.
- D) Parmi toutes les pathologies concernant la 1<sup>ère</sup> semaine, votre embryon aurait 50% de malchance de mourir.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

## *Deuxième semaine de développement embryonnaire :*

### **QCM 1 : A propos de la nidation :**

- A) Pour bénéficier d'une bonne apposition on a besoin que notre blastocyste soit activé. Ainsi il possèdera une faible antigénicité et donc un taux de Lymphocytes T très bas
- B) Lors de l'étape d'intrusion, le syncytiotrophoblaste va s'infiltrer au sein des cellules endométriales grâce à ses pinopodes
- C) Pendant l'invasion (=colonisation) on retrouve un complexe ligand-récepteur important constitué de laminine (ligand) et d'intégrine (récepteur)
- D) La réaction déciduale est la 6<sup>ème</sup> étape de la nidation et commence après la 5<sup>ème</sup> étape (la circulation utéro-lacunaire)
- E) A, B, C et D sont fausses

### **QCM 2 : A propos des plafonds et planchers des cavités, donnez les vraies :**

- A) Le plancher de la cavité amniotique est constitué d'amnioblastes.
- B) Le plancher de la VVII est constitué de la membrane de Heuser.
- C) Les parois du kyste exo-cœlomique sont constitués de cellules de la deuxième poussée hypoblastique.
- D) Le toit de la VVI est constitué de la membrane de Heuser.
- E) A, B, C et D sont fausses.

### **QCM 3 : A propos de la deuxième semaine de développement embryonnaire, donnez les vraies :**

- A) Les protéoglycanes, les métalloprotéinases, et les sélectines sont plusieurs types de molécules d'adhérence qui vont apparaître après que le glycocalyx ait disparu.
- B) La circulation utéro-lacunaire va se mettre en place grâce à la présence de la stromélysine trophoblastique qui lyse la paroi des vaisseaux maternels.
- C) Parmi les rôles de la réaction déciduale, on notera la nutrition, la régulation de la nidation et l'immunité maternelle.
- D) 3 territoires restent exempts de mésoblaste intra embryonnaire après la gastrulation : au niveau de la future membrane pharyngienne en rostral, de la future membrane cloacale en caudal ainsi que le territoire de la future chorde.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### **QCM 4 : A propos de la 2ème semaine de développement embryonnaire de l'ambiance :**

- A) En parallèle de l'étape de fixation, notre masse cellulaire interne va se diviser en 2 feuillets : l'épiblaste et l'hypoblaste. On aura un disque embryonnaire didermique.
- B) Lors de la formation de la cavité amniotique, on aura apoptose des cellules épiblastiques grâce à BMP-4, puis celles-ci viendront retapisser les cellules mortes afin de créer les amnioblastes.
- C) Lors de la 1ère poussée épiblastique (épibolie), la membrane de Heuser va venir tapisser le blastocœle qui formera la VVI.
- D) En fin de 2ème semaine, il va y avoir création d'une cavité : le cœlome interne qui sera limité par un feuillet externe (lame choriale) et un feuillet interne.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

### **QCM 5 : Concernant les complexes ligands-récepteurs :**

- A) Durant l'accolement, on retrouve au niveau de l'endomètre des sélectines, métalloprotéinases, protéoglycanes ainsi que des récepteurs à l'HBEGF
- B) Au stade de fixation, les récepteurs (intégrines) fixent la laminine (ligand) afin d'avoir une fixation optimale à la membrane basale avant de la dissocier.
- C) Les sélectines trophoblastiques vont reconnaître la fibronectine de la MEC pendant la colonisation du stroma endométrial.
- D) On retrouve des intégrines au niveau de 3 stades différents pendant la nidation.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 6 : Classez les différents schémas dans leur ordre de développement :**



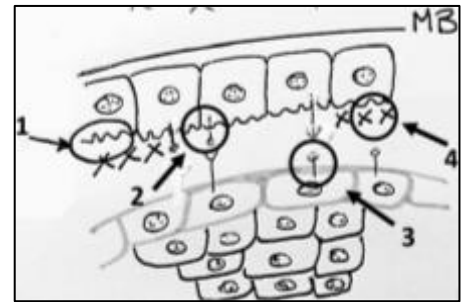
- A) 5.2.3.4.1.
- B) 5.2.4.3.1.
- C) 5.1.2.3.4.
- D) 2.5.3.4.1.
- E) 1.2.3.4.5.

**QCM 7 : Léa, Nathan et Juliette sont à la BU et se concertent à propos de la nidation et du développement de l'œuf durant la 2ème semaine, donnez les vraies :**

- A) Pendant l'apposition, les métalloprotéinases du trophoblaste vont interagir avec les récepteurs de l'endomètre.
- B) A la fin de l'intrusion, le bouchon de fibrine va se former afin de « cicatriser » l'épithélium utérin. Cela pourra provoquer des pseudo-menstruations entraînant des erreurs de datation de grossesse.
- C) La formation de la membrane de Heuser aura lieu lorsque l'œuf est en cours d'implantation.
- D) Les reliquats de la VVII (kystes exo-cœlomiques) ne donneront aucun dérivé définitif.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses (Serait-ce possible qu'ils ne connaissent rien à l'embryo ? :o)

**QCM 8 : Concernant le schéma ci-dessous, donnez les vraies :**

- A) En 1 sont indiqués les pinopodes – véritables ventouses à blastocyste.
- B) En 2 sont indiqués les facteurs de croissance endométriaux, et notamment l'EGF/HBEGF.
- C) En 3 sont indiqués les intégrines trophoblastiques. On retrouve leurs récepteurs sur la paroi endométriale.
- D) En 4, ce sont les mucines, qui seront à l'étape suivante clivées par le cytotrophoblaste.
- E) A, B, C et D sont fausses.



## *Troisième semaine de développement embryonnaire :*

**QCM 1 : A propos de la mise en place des 3 feuillets primitifs :**

- A) La ligne primitive apparaît initialement au niveau de la portion crâniale de l'embryon
- B) Elle permet de définir les extrémités de l'embryon avec une extrémité caudale du côté du pédicule embryonnaire et une extrémité crâniale (=rostrale)
- C) La ligne primitive permet la gastrulation c'est à dire la mise en place du disque embryonnaire didermique et de ses 3 feuillets (ectoblaste, mésoblaste et entoblaste)
- D) Les 3 feuillets seront formés par la migration des cellules au sein de la ligne primitive : c'est l'ingression
- E) A, B, C et D sont fausses.

**QCM 2 : A propos de la 3ème semaine de développement embryonnaire :**

- A) A la fin de la neurulation, en crânial, se forment 3 vésicules : le proencéphale, le rhombencéphale et le mésencéphale.
- B) Les crêtes neurales seront à l'origine de nombreux types cellulaires, dont certaines cellules musculaires, les mélanoblastes, les mélanocytes, les cellules de certaines glandes, les placodes optiques, les cellules sécrétrices de calcitonine, etc.
- C) On retrouvera 4 paires de somites occipitales, 8 paires cervicales, 12 paires thoraciques, 5 paires lombaires, 6 paires sacrées et 10 coccygiennes.
- D) Si la ligne primitive ne régresse pas assez, on pourra observer des tératomes coccygiens. Il s'agit d'amas de cellules cancéreuses multipotentes donnant de nombreux types cellulaires, comme des cheveux, des dents, des os ...
- E) Luca et Sacha vont pécho cette année (à compter faux).

**QCM 3 : Luca est sage-femme à l'Archet. Il voit arriver une patiente, qui lui décrit ses symptômes : aménorrhée, nausées, et pollakiurie :**

- A) Luca peut faire une prise de sang à cette patiente pour doser son taux de  $\beta$ HCG, hormone trophoblastique. Si ces taux sont élevés, Luca pourra en déduire que la patiente est enceinte.
- B) Les résultats des tests sont revenus : la patiente est enceinte de 3 semaines. On pourrait alors s'attendre à ce qu'elle présente également d'autres signes biologiques, comme des troubles digestifs.
- C) A l'échographie, il est possible de voir un sac ovulaire (= sac amniotique = sac vitellin).
- D) En revanche, on ne pourra pas percevoir de battements cardiaques, ni d'embryon à proprement parler - on ne peut pas savoir si ce dernier est viable.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 4 : Concernant la chorde :**

- A) Les cellules ectoblastiques vont venir s'invaginer au niveau du nœud de Hensen : c'est la traduction morphologique du mouvement des cellules.
- B) Le processus chordal est un cordon cellulaire plein. Les migrations cellulaires se font vers la membrane pharyngienne.
- C) Le canal chordal va se creuser vers la membrane cloacale et vers le bas pour commencer à fusionner avec l'entoblaste
- D) Plus tard, la chorde régressera afin de donner le nucléus pulposus : elle participera ainsi à la morphogénèse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 5 : A propos des pathologies de la 3<sup>ème</sup> semaine de développement embryonnaire, donnez les vraies :**

- A) Une anomalie de la gastrulation connue est la sirénomélie, dysplasie caudale causée par une malformation du mésoblaste IE. Les vertèbres seront alors fusionnées au niveau des membres inférieurs – ces derniers seront soudés.
- B) En plus des risques neurologiques, un patient atteint de myéloschisis aura un fort risque d'infection car son système nerveux est exposé à l'extérieur.
- C) Les chordomes, anomalies de la chorde, sont des tumeurs malignes ou bénignes pluripotentes qui pourront être retrouvées tout le long du trajet de la chorde, de la tête au sacrum.
- D) Une anencéphalie sera à l'origine d'un retard mental (c'est de cette maladie dont sont atteints Luca et Sacha...).
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 6 : A propos de la 3<sup>ème</sup> semaine de développement embryonnaire :**

- A) La partie caudale de la ligne primitive se termine par un renflement, c'est le nœud de Hensen
- B) La chorde va permettre la détermination droite/gauche de l'embryon
- C) Au niveau des somites, on retrouve notamment le sclérotome. Il y en a 2 par métamère.
- D) La neurulation secondaire a lieu grâce à l'éminence caudale. C'est un reliquat de la chorde et elle aboutira au développement de la partie terminale de la moelle.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 7 : A propos du développement du rein :**

- A) Le pronéphros, le mésonéphros et le métanéphros se forment selon un gradient de différenciation crânio-caudal.
- B) Contrairement au mésonéphros et au métanéphros, le pronéphros régresse totalement.
- C) Le mésonéphros et son bourgeon urétéral participera à la formation des grands calices, portion sécrétrice du rein.
- D) Le blastème métanéphrogène se différencie en sphérules après avoir été pénétré par le bourgeon urétéral. Ces sphérules deviendront ensuite des tubules puis des vésicules ; elles seront à l'origine de la capsule de Bowman.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 8 : A propos de la 3<sup>ème</sup> semaine de développement embryonnaire, donnez les vraies :**

- A) Après la gastrulation, on remarque que plusieurs territoires restent exempts de mésoblaste : l'espace réservé à notre future chorde, mais aussi deux zones en crânial et caudal où l'hypoblaste et l'épiblaste restent accolés – il s'agit des futures membranes pharyngienne et cloacale.
- B) Une fois la neurulation terminée, on a individualisé notre neurectoblaste sous la forme du tube neural. L'ectoblaste, lui, reste en dorsal, en surface.
- C) Les somitomères participent à la formation des muscles striés crânio-faciaux et des arcs branchiaux.
- D) La somatopleure IE, avec l'épiblaste secondaire, forme les parois latérales et ventrale de l'embryon. La splanchnopleure IE, elle, donne les parois du tube digestif avec l'entoblaste.
- E) A, B, C et D sont fausses.



**QCM 9 : A propos de la 3ème semaine de développement embryonnaire, donnez les vraies :**

- A) Les néphrotomes métanéphrotiques sont des amas cellulaires de MIE individualisés formés par un processus de métamérisation.
- B) Le blastème néphrogène, partie la plus caudale du cordon néphrogène, pousse en arrière et vient pénétrer le bourgeon urétéral.
- C) Ce blastème donnera par la suite la coiffe métanéphrogène ainsi que les sphérules rénales - à l'origine de la portion sécrétrice du rein.
- D) Le bourgeon urétéral, quant à lui, se différenciera en grands calices : c'est le système excréteur du rein.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 10 : A propos du mésonéphros :**

- A) Il est étendu de la région cervicale haute à la région lombaire.
- B) L'extrémité interne du tubule mésonéphrotique sera irriguée grâce à des ébauches vasculaires en contact avec l'aorte.
- C) L'extrémité externe du tubule mésonéphrotique s'abouche au pôle supérieur du tube sous-jacent pour donner le corps de Wolff
- D) En L5, on pourra observer deux néphrotomes par exemple
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

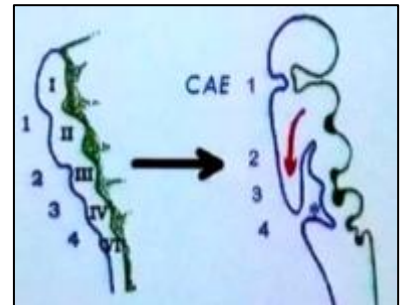
*Quatrième semaine de développement embryonnaire :*

**QCM 1 : Concernant la plicature :**

- A) La plicature longitudinale est due au développement du neuroectoblaste au niveau crânial et à l'augmentation de volume de la cavité amniotique.
- B) La plicature transversale est due à la naissance des somites ventraux et à l'augmentation de volume de la cavité amniotique.
- C) Lors de la plicature longitudinale, la zone cardiogène sera refoulée et enfermée dans le thorax en position quasi-définitive.
- D) Les bords de l'embryon se rapprochent lors de la plicature transversale et se soudent sur la ligne médiane dans la partie dorsale de l'embryon sauf au niveau du cordon ombilical.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 2 : A propos de la 4ème semaine de développement embryonnaire, donnez les vraies :**

- A) Le cordon ombilical est composé du pédicule vitellin (canal vitellin + allantoïde + MEE + vaisseaux) ainsi que du pédicule embryonnaire (MEE + vaisseaux). Il est délimité par l'amnios.
- B) L'appareil branchial communique avec le coelome externe au niveau du stomodéum.
- C) On a initialement 6 arcs branchiaux, puis le 5ème régresse. On a donc au final 5 arcs branchiaux – les 4 premiers sont recouverts par leurs poches branchiales interne et externe, mais pas le 6ème arc.
- D) Sur le schéma, l'astérisque correspond à une petite cavité formée par la régression des 2ème, 3ème, 4ème et 6ème poches hypoblastiques – c'est le sinus cervical.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.



**QCM 3 : A propos de la formation du cœur, donnez les vraies :**

- A) Lors de la plicature, en frontal, on peut occasionnellement observer un situs inversus. Il s'agit d'une pathologie embryonnaire, dans laquelle les rotations du bulbus cordis (futur ventricule droit) s'effectueront vers la gauche et non pas vers la droite. L'embryon sera viable – la seule et unique différence sera l'inversion des cavités cardiaques et du réseau vasculaire.
- B) Les bourgeons principaux se développant sur les bords du canal auriculo-ventriculaire, à droite et à gauche, se rejoignent et confluent ensuite sur la ligne médiane pour former le septum intermédiaire.
- C) Le trou de Botal, aka foramen ovale, est un orifice dit « en chicane » qui permet une communication entre les oreillettes droites et gauche. Il se ferme avant la naissance – sa persistance à l'âge adulte est pathologique.
- D) A la fin de la 4ème semaine, on a l'apparition du septum inférieur, excroissance endocardique, qui pousse vers le haut, en regard du sillon bulbo-ventriculaire, en direction du septum intermédiaire pour le rejoindre et s'y accoler. Il persistera un orifice de communication inter-ventriculaire embryonnaire.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 4 : Concernant la formation des membres :**

- A) Lors de l'allongement des membres, on va avoir la formation d'un sillon qui délimitera 2 segments : la main (palette distale) et un segment proche de l'épaule (cylindre proximal).
- B) Plus tard, un second sillon apparaîtra et on aura 3 segments : la main (distale), le bras (médian) et l'avant-bras (proximal).
- C) Vers la 7<sup>ème</sup> semaine, le bourgeonnement continuera afin de former 5 rayons digitaux qui seront à l'origine des futurs doigts.
- D) Les rotations des membres se font à 90° : interne pour le membre supérieur et externe pour le membre inférieur.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 5 : Concernant la formation du crâne :**

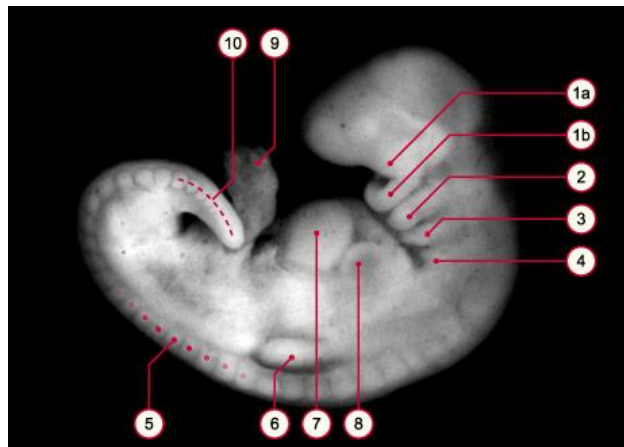
- A) Le squelette de la tête dérive du mésenchyme de l'extrémité céphalique de l'embryon et formera 2 ensembles.
- B) La voûte du crâne appartient au viscérocrâne.
- C) Dans le viscérocrâne, la partie ventrale du 2nd arc branchial participera à la formation de l'étrier entre autres.
- D) La base du crâne est aussi nommée chondrocrâne car elle subit une ossification de type endochondrale : l'ossification du tissu mésenchymateux est directe.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 6 : A propos de la 4<sup>ème</sup> semaine de développement :**

- A) La portion caudale de l'intestin primitif antérieur sera à l'origine du foie et d'une partie du duodénum.
- B) La partie terminale de l'allantoïde formera la vessie.
- C) La poche ectoblastique du premier arc branchial va participer à la formation du tympan externe ainsi que du conduit auditif externe.
- D) La poche entoblastique du troisième arc branchial formera les parathyroïdes supérieures et la thyroïde (sauf les cellules C), tandis que celle du quatrième arc sera à l'origine des parathyroïdes inférieures et du thymus.
- E) Sacha Becquet va faire la correction de tous ses futurs tutorats le soir même à compter d'aujourd'hui sinon je le démonte. (**A compter vrai**)

**QCM 7 : A propos de la 4<sup>ème</sup> semaine de développement embryonnaire :**

- A) Sur cet embryon, on peut observer en 5 les somites qui participeront entre autres à la formation de la colonne vertébrale, de la peau et des muscles.
- B) On remarque aussi la formation des arcs branchiaux en 1. 2. 3. qui participeront à la formation de la face.
- C) Au cours de cette semaine, on retrouvera des cellules extra-embryonnaires qui participeront à l'organogénèse comme les gonocytes primordiaux (formation des gamètes).
- D) La cavité amniotique jouera un rôle important dans la morphogénèse, tant au niveau de la plicature longitudinale que de la plicature transversale.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.



**QCM 8 : A propos de la 4<sup>ème</sup> semaine de développement embryonnaire, donnez les vraies :**

- A) L'appareil urinaire est entièrement formé par l'allantoïde et l'entoblaste.
- B) L'œsophage dérive de la portion céphalique de l'intestin primitif antérieur.
- C) Après la poussée du septum uro-génital, on observe le canal anal obstrué par la membrane anale, ainsi que le sinus uro-génital obstrué par la membrane uro-génitale.
- D) La zone de jonction entre le septum et la membrane cloacale forme le périnée, muscle de la rétention des viscères s'étendant de l'urètre en avant à l'anus en arrière.
- E) A, B, C et D sont fausses.

**QCM 9 : A propos des centres de régulation de la croissance des membres :**

- A) Ils sont au nombre de 4 : la crête apicale ectodermique, la zone d'activité polarisante, l'ectoblaste dorsal de recouvrement et la zone de progression.
- B) L'axe proximo-distal contrôlé par la zone d'activité polarisante permet l'asymétrie épaule / main.
- C) L'axe dorso-ventral est régulé par l'ectoblaste dorsal de recouvrement
- D) Sous la crête apicale ectodermique, on retrouve une zone qui est le siège d'une prolifération intense : c'est la zone de progression. Elle produit beaucoup de mésenchyme différencié afin d'avoir un allongement du membre par l'extrémité distale.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 10 : A propos des bourgeons faciaux primordiaux :**

- A) Le bourgeon frontal permet la délimitation de la bouche en constituant le plancher du stomodéum.
- B) On aura de chaque côté des bourgeons frontaux un épaississement de l'épiblaste II qui formera la placide olfactive.
- C) Les extrémités dorsales du 1er arc branchial correspondent aux bourgeons mandibulaires.
- D) Les bourgeons maxillaires placés entre le bourgeon frontal et les bourgeons mandibulaires fusionneront ensemble afin de former les éléments faciaux.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 11 : A propos de la 4ème semaine de développement embryonnaire, donnez les vraies :**

- A) L'augmentation du volume de la cavité amniotique permet la délimitation du cordon ombilical, recouvert d'amnios et d'épiblaste secondaire.
- B) L'entoblaste va participer à la formation des épithélia de revêtement et glandulaires du tube digestif et des glandes annexes (foie et pancréas) avec leur chorion, de l'oreille moyenne (caisse du tympan et trompe d'Eustache), des amygdales palatines, de la thyroïde et des para-thyroïdes, du thymus, de l'appareil respiratoire, de la vessie et de l'urètre.
- C) Les bourgeons endocardiques s'allongent et se transforment en valvules cardiaques, rattachées à la paroi ventriculaire par les piliers et les cordages (segments fibro-musculaires). Ces valvules prendront leur aspect définitif à la 12ème de vie in-utéro.
- D) La portion de sclérotome qui migre en arrière et sur les côtés du TN formera le processus épineux ainsi que l'arc vertébral.
- E) A, B, C et D sont fausses.

**QCM 12 : Raphaël, Enzo, Garance et Florentin débattent sur la mise en place du système circulatoire. Donnez les vraies :**

- A) Le sang oxygéné est éjecté par le tube cardiaque primitif, il va passer par les aortes ventrales qui sont les premières à se former et parviendront ensuite aux aortes dorsales grâce aux arcs aortiques qui sont des anastomoses. Le sang désoxygéné reviendra au cœur par les veines primitives tout en passant dans les canaux de Cuvier.
- B) Afin d'apporter l'oxygène à l'embryon, le sang va passer par les artères ombilicales du placenta à la circulation intra embryonnaire.
- C) On trouve une autre circulation qu'on appelle vitelline. Elle est branchée en dérivation de chaque côté de l'embryon et sera enfermée dans le cordon ombilical.
- D) Le sang qui arrive au cœur de l'embryon est en partie oxygéné (grâce à la circulation vitelline et intra embryonnaire) et désoxygéné (grâce à la circulation ombilicale). On a donc un embryon vascularisé par du sang mêlé.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

**QCM 13 : A propos de la formation de la face :**

- A) Le canal naso-lacrymal se situe entre le processus nasal interne et le processus nasal externe
- B) La fusion des bourgeons maxillaires et nasaux externe limite l'ouverture de la cavité buccale
- C) Sur le schéma suivant on peut observer les placodes olfactives ainsi que les bourgeons nasaux internes et externes alors que les placodes optique (yeux) ne sont pas visibles.
- D) Dans l'agénésie frontale, on a un bourgeon frontal de taille réduite et donc un mauvais développement de certaines structures de la face
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.





**QCM 14 : Concernant l'appareil branchial :**

- A) L'appareil branchial est composé d'ectoblaste (poches branchiales), d'entoblaste (poches entoblastiques) et de mésoblaste/mésenchyme (arcs branchiaux).
- B) Il y a, au final, 4 poches ectoblastiques, 4 arcs branchiaux et 5 poches entoblastiques.
- C) Les amygdales palatines et le thymus dérivent de la poche entoblastique du 2ème arc branchial.
- D) Les arcs branchiaux renferment notamment 3 composantes : nerveuse (à l'origine des paires de nerfs crâniens), vasculaire (pour former les arcs aortiques) et cartilagineuse (qui donnera le cartilage du pharynx et de l'oreille – le marteau, l'ancre et l'éperon).
- E) A, B, C et D sont fausses.

**QCM 15 : Concernant les circulations intra-embryonnaires :**

- A) Le réseau artériel apparaît en premier : d'abord les aortes dorsales, qui fusionneront en caudal ; puis les aortes ventrales, abouchées à la partie crâniale du tube cardiaque.
- B) Les deux systèmes artériels dorsal et ventral sont reliés via les arcs aortiques – dérivés des poches ectoblastiques.
- C) Les veines cardinales antérieures droite et gauche se jettent dans le même canal de Cuvier.
- D) Le système artériel cardinal est un réseau continu sur toute la longueur de l'embryon.
- E) A, B, C et D sont fausses.

**QCM 16 : A propos de la formation des vertèbres :**

- A) Elles dérivent du sclérotome qui migre autour de la chorde et de la gouttière neurale.
- B) La division du sclérotome en 2 a lieu à tous les étages.
- C) La partie crâniale du sclérotome sera moins dense et plus proliférative que la partie caudale.
- D) Grâce à la prolifération de la partie crâniale, les nerfs spinaux vont pouvoir s'infiltrer entre les morceaux de sclérotome afin d'atteindre les muscles.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

♡ **Bon courage pour le CC ! Bisous embryologiques** ♡

