

Compte rendu de la SDR

En rouge = Propos du Dr Long-Mira

En noir = Remarques des tutrices

Généralités

→ Information importante pour ceux qui seraient passés à côté !!!!!!!

L'épreuves de l'ECUE 5 passe à 10 QCM pour l'embryologie et 10 QCM pour l'histologie (toujours en 20min normalement).

Le Dr explique aussi qu'elle fera des questions simples, pas d'items tirés par les cheveux.

→ La prof répondra aux questions jusqu'au 19/11, après on ne pourra plus lui en poser, donc profiter en+++ Essayer de nous les transmettre avant (le 17/11 max) pour qu'on puisse lui donner à temps.

→ Les schémas potentiellement présents à l'examen, seront-ils des schémas tirés exclusivement des cours (vidéos) ou d'autres peuvent-ils tomber ?

Si des schémas tombent, ils seront tirés exclusivement des vidéos ou du moins en grande partie, car parfois la qualité n'est pas au rdv, mais dans ce cas là ils sont très similaires à ceux du cours, pas de surprises au niveau des schémas !

Semaine 1

→ Comptez-vous juste l'item « l'embryogenèse se déroule durant les 4 premières semaines de développement » ? ou se limite-t-on seulement au 3 premières semaines ?

L'embryogénèse → a lieu jusqu'à la fin de la 3^{ème} semaine de développement (fin de la gastrulation)

Au-delà, on passe à l'étape de morphogénèse de type I, notamment grâce à l'étape de délimitation (=repli de l'embryon sur lui-même)

S2

→ Peut-on encore parler de pôle embryonnaire au stade d'embryon ? Un item du type « L'embryon s'implante par son pôle embryonnaire » devrait-il être compté juste ? (ou doit-on encore parler de blastocyste)

On ne parle plus de pôle embryonnaire au stade d'embryon car on a l'apparition du DED (épiblaste + hypoblaste), et donc disparition du pôle embryonnaire (défini à partir de la MCI).

++ Il existe une définition très stricte du terme d'embryon : il ne faut l'employer qu'à partir de la formation du disque embryonnaire didermique = APRES l'implantation

⇒ Avant l'implantation, on parle de blastocyste, de pré-embryon ou d'œuf fécondé

Salut c'est loukoum', petit parallèle sur la première semaine, du coup retenez qu'on peut quand même parler l'œuf fécondé ou zygote ou pré-embryon au moment de l'apposition (certains m'avaient demandé si on pouvait parler l'œuf fécondé à ce moment-là car normalement on parlerait plutôt de blastocyste). Donc ne retenez pas ce que j'ai dit... Je suis désolée... Même après le stade blastocyste on peut encore parler d'œuf fécondé...

Semaine 3

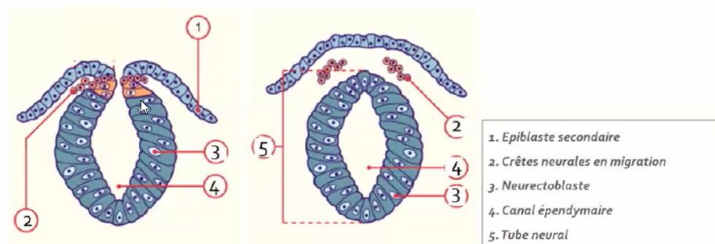
- ➔ A propos de la neurulation primaire, le tube neural se forme-t-il par rapprochement, puis fusion des crêtes neurales ? Et les bords de la gouttière neurale sont-ils constitués des cellules des crêtes neurales ? Car un item, compté au départ vrai, a posé problème aux étudiants : « Lors de la formation du tube neural, ce sont les bords de la gouttière neurale (à savoir les cellules des crêtes neurales) qui fusionnent ». Les étudiants se questionnent ainsi, à propos du lieu de fusion de la gouttière neurale ainsi que du mouvement des crêtes neurales, lors de la fermeture du tube neural.

Effectivement, le QCM a été peut-être mal formulé. Mais cet item est quand même vrai, on aurait dû l'écrire du autre façon.

On va reprendre ensemble la formation du tube neural et des crêtes neural

Formation du tube neural

À partir de J22, les bords de la gouttières neurales se rapprochent et fusionnent, initialement au niveau de la région cervicale, puis avec une **progression simultanée** en direction céphalique et caudale formant ainsi le **tube neural**.



Les bords latéraux du tube neural vont se rapprocher, les bords qui se rapprochent et qui vont fusionner, sont le territoire où se trouve les cellules des crêtes neurales.

C'est pour ça que l'item aurait dû être formulé de la façon suivante :

« Lors de la formation du tube neural, ce sont les bords de la gouttière neurale qui fusionnent (à savoir **au niveau** des cellules des crêtes neurales) »

Pour enlever toutes ambiguïtés.

Lors de la neurulation, le mésoblaste, en poussant vers le haut, va entraîner un replis : la gouttière neurale. La zone de jonction, entre le neurectoblaste et l'épiblaste secondaire, contient les crêtes neurales. Ces crêtes neurales vont progressivement s'enfoncer dans le mésenchyme sous-jacent, et les bords latéraux vont venir se fusionner complètement. Lors de la fusion, les crêtes neurales vont se séparés et partir de part et d'autre du tube neural, et ainsi migrer au niveau dorsal, latéral et ventrale de l'embryon

Elle rappelle au passage que : l'épiblaste secondaire délimite entièrement l'embryon.

- ➔ Concernant la gastrulation :

Formation de l'entoblaste et du mésoblaste : Quand on parle de phénomène de migration, ça implique une migration des cellules épiblastiques qui pénètrent et viennent colonisées les feuillettes et remplacent l'hypoblaste qui du coup se transforme en entoblaste ou en mésoblaste, donc oui il y a bien des mécanismes de différenciation cellulaire puisque les cellules se transforment mais quand dans le cours on dit que les feuillettes se forment par migration et différenciation, seuls les feuillettes mésoblastiques et entoblastiques impliquent une migration cellulaire, pour l'ectoblaste ce n'est que de la différenciation

Formation de l'ectoblaste : Différenciation seulement

S4 / Délimitation

- ➔ Est-ce que le développement du mésoblaste para-axial (avec les somites) participe à la plicature longitudinale ou seulement à la plicature transversale ? **A la plicature transversale**
- ➔ Et même question pour le développement du neurectoblaste, a-t-il seulement un rôle dans la plicature longitudinale ? **Oui cf. sous le cours vidéo, j'ai publié un erratum sur moodle**

Êtes-vous donc d'accord avec mon récap ? **Les tutrices ont proposé ce récap avec lequel je suis d'accord**

Plicature longitudinale	<ul style="list-style-type: none">○ développement de la cavité amniotique○ développement du neurectoblaste
Plicature transversale	<ul style="list-style-type: none">○ développement de la cavité amniotique○ développement du mésoblaste para-axial (somites)

La prof continue avec un récap sur la plicature en précisant :

- **Il faut savoir reconnaître le pédicule embryonnaire sur un schéma**

- ➔ Les ilots de Wolff et Pander participent à la formation de la circulation extra-embryonnaire seulement ou également à la circulation intra-embryonnaire ? **Oui seulement extra-embryonnaire et c'est important ++++**
Car dans le cours de ce semestre il est dit que « les ilots de Wolff et Pander fusionnent pour former les 1ers vsx sanguins. Cette formation de vsx se poursuit au cours de la 4^{ème} semaine, aussi bien dans le mésenchyme extra-embryonnaire et dans le mésenchyme intra-embryonnaire. »
Or la formulation nous laisse croire que les ilots de Wolff et Pander vont donner l'ébauche de la circulation intra ET extra-embryonnaire
Dans le cours plus détaillé au 2^{ème} semestre, on parle des ilots de Wolff et Pander pour la circulation EE et des d'ilots vasculo-sanguins (différents des îlots de Wolff et Pander) pour la circulation intra-embryonnaire. Que doivent retenir les étudiants ?

C'est une formulation très générale qui veut dire que la vascularisation débute en extra-embryonnaire à partir d'ilots que l'on nomme les ilots de Wolff et Pander

Le développement de la vascularisation se poursuit dans le mésenchyme intra-embryonnaire mais cette vascularisation se forme à partir d'autres ilots, ce sont des ilots vasculo-sanguins qui ne portent pas de noms propres

La prof continue avec un mini rappel de la formation des ilots de Wolff et Pander

- ➔ Comment nommez-vous le reliquat de la VV II qui n'est pas internalisé et qui ne forme pas le canal vitellin ? Vésicule ombilicale (terme utilisé dans le cours) ou vésicule vitelline (terme utilisé dans certains schémas) ? **Le reliquat de la VV II s'appelle la vésicule ombilicale, même si c'est souvent assimilé à vésicule vitelline, le terme vésicule vitelline doit être remplacé par vésicule ombilicale mais pas de piège QCM sur ça**
- ➔ La vésicule ombilicale fait elle parti du cordon ombilical ? **La prof a enlevé cette partie du cours des annexes pour éviter toutes ambiguïtés, pas de questions dessus**

Evolution de l'épiblaste secondaire

Les 3 questions qui suivent sont surtout des formulations d'item pouvant être ambiguës et que les étudiants nous ont relevé :

- Peut-on considérer que l'épiblaste secondaire participe à la formation de l'oreille externe ? (puisque le conduit auditif externe se forme à partir de la 1ère poche ectoblastique).

Oui on peut dire que l'épiB 2 participe à la formation de l'oreille externe. C'est un problème de terminologie, mais quand on parle des arcs branchiaux, épiblaste II = ectoblaste de recouvrement. On essaie de ne plus employer le terme d'ectoblaste, mais il peut arriver de trouver cette formulation dans des QCMs/schémas de cours.

- ⇒ Au niveau des arcs branchiaux, on peut donc parler de poches épiblastiques ou de poches ectoblastiques. Pas de piège à l'examen là-dessus ++

(Alors attention petite clarification tout de même : on n'est pas en train de dire que l'épiblaste 2 = ectoblaste !!!! Ça n'est pas une généralité, elle ne s'applique que pour la description des arcs branchiaux)

Le plus important à savoir c'est que ces poches épiblastes/ectoblastique sont sur la face externe de l'embryon, tandis que l'entoblaste recouvre l'intérieur.

Petit + que l'on peut déduire : Dans le cours, on dit que l'oreille externe et moyenne dérivent des arcs branchiaux, tandis que l'oreille interne dérive de l'épiblaste 2. Mais il faut être souple avec cette notion, et s'intéresser aussi aux poches épiblastique ou entoblastique.

Ex : « L'épiblaste secondaire participe à la formation de l'oreille externe » = VRAI
« L'entoblaste participe à la formation de l'oreille moyenne » = VRAI

Ne me comptez pas ces items faux en restant bloqué sur la def du cours qui vous dit que l'oreille externe et moyenne dérivent des arcs branchiaux... pensez aussi aux poches !

- À propos de l'œil, peut-on généraliser la formation du nerf optique par l'item suivant : "Chaque cupule optique sera à l'origine de la rétine et du nerf optique". Sachant qu'il s'agit plutôt du pédicule optique (issu de la cupule optique) qui en est à l'origine.

Cette phrase n'est pas très précise, mais complètement juste.

- ⇒ Rappel : Le prosencéphale émet des expansions latérales (=évaginations) pour former les vésicules optiques. Plus tard, ces vésicules optiques subissent un phénomène d'invagination (car elles se dépriment en leur centre pour former un U). La vésicule optique participe à la formation de la cupule optique (future rétine) et du nerf optique.

Mais ne vous inquiétez pas, si la prof juge cette formulation imprécise, elle ne la poserait pas comme ça le jour de l'examen.

- Dans les QCMs de la fin du cours, la correction d'un item a posé problème à un étudiant : QCM 3 item D : « les épithéliums sensoriels des organes des sens ont pour origine le neurectoblaste » = Faux car ils n'en sont pas tous originaires. Ainsi, est-ce que l'item aurait également été compté faux si l'on remplaçait le terme

« neurectoblaste » par « épiblaste secondaire » ? (car en théorie l'épiblaste secondaire n'est pas non plus à l'origine de tous les épithéliums sensoriels → rétine).

Alors la prof n'a pas trop compris où on voulait en venir (snif) mais elle a finalement répondu à la question en admettant que la formulation de l'item été un peu ambiguë, et qu'il aurait mieux valu dire « Tous les épithéliums sensoriels des organes des sens ont pour origine le neurectoblaste » là ça aurait été totalement faux sans hésitation 😊.

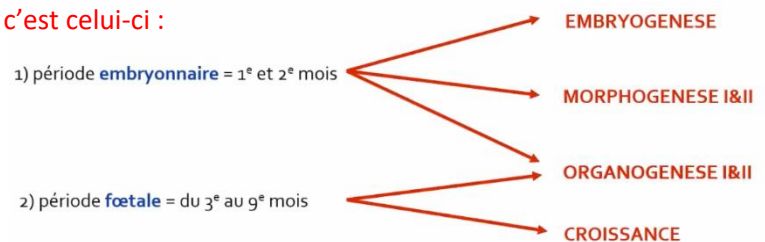
Evolution du mésoblaste

→ Durant quelle période s'étend l'organogénèse ?

Car dans le cours sur l'évolution du mésoblaste, l'organogénèse se déroule entre la 3^{ème} et la 8^{ème} semaine (donc uniquement durant la période embryonnaire), alors que dans l'introduction, il est dit qu'elle se déroule de la fécondation, à la naissance (donc au-delà de la 8^{ème} semaine). Les étudiants se demandent ce qu'ils doivent retenir à ce propos.

Ce qu'il faut que vous reteniez c'est que la définition de l'organogénèse est celle donnée dans le cours introductif : « De la fécondation jusqu'à la naissance ». Dans ce cours sur le mésoblaste ce n'était pas précis, je vous demande de complètement oublier cette partie, j'ai également publié l'erratum sur moodle.

Le schéma que vous devez bien connaître par cœur c'est celui-ci :



L'organogénèse chevauche les deux périodes, embryonnaire et foetale.

→ A propos du mésoblaste intermédiaire, peut-on considérer que le pronéphros n'est à l'origine d'aucun dérivé chez l'homme ?

Les étudiants se questionnent sur le sujet, considérant deux informations retenues dans le cours :

- « Le pronéphros est une structure transitoire vouée à disparaître »
- Le pronéphros donnant le canal pronéphrotique fusionnera avec les extrémités latérales du tubule mésonéphrotique. Ce qui formera le canal de Wolff. Étant donné que ce dernier ne régresse pas, et qu'il est composé de canal pronéphrotique ; certains étudiants ne comprennent pas pourquoi le pronéphros ne serait à l'origine d'aucun dérivé.

Ils se demandent alors quoi retenir exactement à ce sujet.

Le pronéphros va régresser presque totalement **SAUF** au niveau du canal pronéphrotique

Et c'est effectivement le reliquat de ce canal pronéphrotique qui va venir se connecter avec le canal mésonéphrotique sous-jacent

(Pronéphros = Néphrotome + canal pronéphrotique)

La prof fait un bon rappel de cours sur le mésoblaste intermédiaire (pour ceux que ça intéresse c'est à 00 : 35')

Ici reprenez que : **Pronéphros est voué à disparaître assez rapidement SAUF au niveau du canal pronéphrotique**

Donc est ce que l'item « Le pronéphros est une structure transitoire, vouée à disparaître chez l'homme » serait compté vrai ou faux ?

La prof explique qu'elle ne poserait pas la question comme ça

Les deux questions que vous pourrez avoir :

→ « Le pronéphros régresse totalement », la réponse est : FAUX

→ « Le pronéphros régresse partiellement sauf au niveau du canal pronéphrotique », la réponse est : Vrai

- A propos du mésoblaste intermédiaire, doit-on considérer que le mésonéphros est le seul à l'origine du canal de Wolff ou alors que la partie pronéphrotique du canal de Wolff régresse ?

Un étudiant a posé cette question, par rapport au passage du cours suivant :

« Les néphrotomes les plus hauts, entre O2 et C5, forment le pronéphros qui est une structure transitoire vouée à disparaître chez l'homme.

Les néphrotomes suivants de C6 à L4 forment le mésonéphros qui participe à la formation des gônades mâles, du tractus génital masculin et des voies urinaires sus-vésicales ».

A retenir : le canal pronéphrotique fusionne avec le canal mésonéphrotique et l'ensemble devient le canal de Wolff, qui va participer à la formation des voies génitales masculines

Ne pas faire de raccourcis en disant que comme le canal pronéphrotique participe à la formation du canal de Wolff alors il participe à la formation des gonades, car ce sont des phénomènes trop complexes, et ça serait faux

Evolution de l'entoblaste

- On dit qu'il existe 4 poches entoblastiques et 4 poches épiblastiques, mais on dit aussi qu'elles sont bilatérales et symétriques,
Les étudiants se demandent si on peut parler de 4 poches épiblastiques en tout ou si on parle de 8 poches épiblastiques en tout (dont 4 à gauche et 4 à droite) ?
De même pour les poches entoblastiques ?
- Même question pour les arcs branchiaux, on parle de 5 paires d'arcs (donc 10 en tout) ou bien de 5 arcs tout cours ?
Si on parle de paires d'arcs branchiaux, la phrase du cours "In fine, l'appareil branchial est composé de 5 arcs branchiaux " devient fausse ?

La prof fait un récap de cours sur l'appareil branchial

L'arc fait tout « le tour », on considère également que les poches font tout « le tour » de l'embryon, c'est pour ça qu'on trouve au total 5 arcs branchiaux, 4 poches ectoblastiques, 4 poches entoblastiques. On ne multiplie pas tout par deux. De toutes façons, je ne fais pas de questions sur le nombre d'arcs ou le nombre de paires etc, ce qui est important pour moi à retenir c'est que : ces arcs branchiaux ont un devenir très important dans la formation de la tête et du cou. Donc il faut connaître à minima les dérivés des poches ectoblastiques et entoblastiques.

→ Concernant l'origine de l'appareil branchial ?

Il faut vraiment que vous reteniez que c'est une formation qui est entoblastique à la base (à l'origine) : l'intestin pharyngien. Mais en se développant, de fait, il vient surélever, se placer sous la surface épiblastique, c'est pour ça que des poches se forment.

Si on vous demande de quoi est constitué l'appareil branchial : il est constitué d'une partie entoblastique, d'une partie d'ailleurs mésoblastique et d'une partie épiblastique mais si on demande d'où il dérive, d'où est issu sa formation il faut vraiment retenir que c'est entoblastique donc que c'est l'intestin pharyngé.

Annexes

La prof précise que pour elle la formation du placenta est une partie très importante (Donc tabassez moi cette partie les gars 😊)

→ Pourquoi, dans le cours (ronéo de l'année précédente), les capillaires villositaires sont dits « en communication avec le réseau vasculaire intra-embryonnaire », alors qu'ils sont reliés aux vaisseaux ombilicaux ?

Une étudiante pose cette question vis-à-vis du passage du cours suivant :

« Les capillaires villositaires sont reliés aux vaisseaux ombilicaux et donc en communication avec le réseau vasculaire intra-embryonnaire. »

Pour moi dans cette question il n'y a pas de contre-sens

Les capillaires villositaires sont dans les villosités choriales et les villosités choriales sont bien en relation avec les vsx ombilicaux, mais les vsx ombilicaux vont où après ? Ils vont à l'embryon/ fœtus, donc ils vont bien en communication avec le réseau vasculaire intra-embryonnaire

Récap cours sur la vascu/placenta (pour ceux que ça intéresse 00 : 51')

Récap sur les cotylédons avec schéma (compliqué à décrire à l'écrit, donc si vous avez du mal avec cette partie c'est pépète+++, 00 :55')

Il est important de retenir que le sang maternel qui se trouve dans la chambre intervillieuse et que le sang fœtal qui se trouve dans les capillaires des villosités ne rentrent jamais en contact

Pas de communication entre sang fœtal et maternel

Questions supplémentaires

→ Différences entre bourgeon uro-génital et bourgeon urétéral :

-bourgeon uro-génital : c'est du mésoblaste qui va venir cloisonner le sinus uro-génital, donc tout ça se passe au niveau de l'intestin primitif postérieur

- bourgeon urétéral : excroissance caudale qui se forme à partir du canal de Wolff et qui va participer à la formation du rein définitif lorsqu'il va pénétrer le blastème métanéphrogène

→ Les étudiants ont, à certains moments, du mal à savoir quand on parle de mésenchyme ou de mésoblaste, des pièges de ce type pourraient être possibles ?

La prof ne piégera pas entre mésenchyme et mésoblaste. Elle rappelle que le mésoblaste et le mésenchyme est le même type cellulaire mais qui se différencie par le niveau de condensation (mésoblaste très dense != mésenchyme plus souple) donc pas de pièges ici, néanmoins dans la gastrulation c'est primordial de savoir le terme de **mésoblaste** (elle parle au niveau des 3 feuillettes : on parle d'ectoblaste, d'entoblaste et de mésoblaste pas de mésenchyme !) en dehors de ce point qui lui paraît très important il n'y aura pas de pièges

La prof finie cette SDR en expliquant que les qcm seront assez simples dans leur formulation pour que vous n'ayez pas de problèmes/pièges de formulation

Si vous avez la connaissance, normalement la réponse à la question devrait être facile, ne vous prenez pas trop la tête

Elle ne totalise pas le nombres de somites, le nombre de vaisseaux etc... pas de formulation entre parenthèse qui pourraient être piégeuses

La prof vous souhaite bon courage pour la dernière ligne droite, et croit en vous

Donc si Long-mira croit en vous les gars, croyez en vous aussi !!!

Aller, on lâche rien l'équipe