



TUTORAT UE MCF 2014-2015

Séance n°5 – Semaine du 06/04/2015

Origine et devenir des cellules des crêtes neurales – Aspects morphologiques de l'odontogenèse

Pr Cuisinier

Séance préparée par Marie LAILHEUGUE et Yazid DAHO (ATM²)

QCM n°1 : Concernant la formation et la mise en place des cellules des crêtes neurales, Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Vers le 21^{ème} jour on a une différenciation du neurendoderme, la formation des crêtes neurales et une fermeture du tube neural.
- B. Le développement de la notochorde va conduire l'ectoderme sous-jacent à devenir le neurectoderme, qui va donner par la suite la plaque neurale.
- C. La plaque neurale va donner naissance au tube neural puis à la gouttière neurale.
- D. La lame du mésoderme va se diviser en 3 bandes transversales.
- E. On retrouve de médial en latéral : le mésoderme intermédiaire, le mésoderme paraxial et le mésoderme latéral.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : Concernant la formation et la mise en place des cellules des crêtes neurales, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Avant le 25^{ème} jour le tube neural se renfle d'arrière en avant en 3 vésicules.
- B. En ventral on voit des replis qui se forment ; ce sont les 3 arcs pharyngés.
- C. Le tube neural va donner le prosencéphale qui donnera le cerveau antérieur ; le mésencéphale qui donnera le cerveau postérieur et le rhombencéphale qui donnera le cerveau moyen.
- D. Les BMP sont des facteurs de croissance essentiels dans la spécification de la plaque neurale.
- E. La chordine, la BMP II et la Noggin sont des antagonistes des BMPs.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°3 : Concernant la mise en évidence des CCNs, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les odontoblastes et les améloblastes sont des cellules d'origine ectodermique.
- B. Les CCNs sont des cellules prédéterminées.
- C. Les CCNs sont des cellules au fort pouvoir migratoire et à la forte variabilité phénotypique.
- D. La Green Fluorescent protein est un colorant extrinsèque qui a permis la mise en évidence des CCNs.
- E. Le principe technique de l'expérience des chimères caille-poulet repose sur des différences existantes entre les noyaux de cailles et poulets.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : Concernant la migration et la régionalisation des CCNs, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Le rhombencéphale est divisé en 8 rhombomères.

- B. Les CCNs qui colonisent le premier arc pharyngé proviennent uniquement de la partie postérieure du mésencéphale et des rhombomères 1, 2 et 3.
- C. Les cellules de Schwann sont formées par les CCNs troncales et lombo-sacrées.
- D. Le système nerveux entérique est formé uniquement par les CCNs vagales.
- E. Les vésicules optiques dérivent du diencephale.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°5 : Concernant l'expérience de Lumsden, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les CCNs seules peuvent donner du tissu cartilagineux et du tissu nerveux.
- B. Pour avoir du tissu dentaire il faut des CCNs et de l'épithélium membranaire.
- C. Au stade 13 à 34 somites la colonisation des arcs pharyngés n'a pas encore eu lieu.
- D. Si on prend des CCNs qu'on associe à de l'épithélium membranaire on obtient uniquement du tissu osseux.
- E. Au stade 6 à 12 somites le tube neural est fermé.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Concernant la transition épithélio-mésenchymateuse, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les cellules pendant leur migration vont changer d'appartenance, elles passent d'une origine ectodermique à mésenchymateuse.
- B. Les cellules progénitrices neuroépithéliales ainsi que les cellules de primordium des crêtes neurales expriment des N-cadhérines.
- C. BMP4 assure le passage de cellules progénitrices neuroépithéliales à des cellules de primordium de crête neurale et des cellules de primordium de crête neurale à des CCNs prémigratoires.
- D. La transition épithélio-mésenchymateuse est un mécanisme réversible.
- E. Slug et RhoB sont des facteurs de croissance qui permettent à BMP4 de contrôler la délamination et la spécification.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°7 : Concernant la transition épithélio-mésenchymateuse, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les CCNs prémigratoires expriment des Intégrines alpha4 bêta1 alors que les CCNs migratoires des Intégrines alpha6 bêta1.
- B. Les Cadhérines et les Intégrines sont des molécules d'adhésion.
- C. Les E-cadhérine, l'occludine et la desmoplakine sont retrouvées dans les cellules mésenchymateuses.
- D. Le récepteur aux fibroblastes (FGFR2) est retrouvé uniquement dans les cellules mésenchymateuses.
- E. Noggin est un antagoniste des BMP4 et va empêcher la migration de se faire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : Concernant le contrôle génétique, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Les cellules issues des rhombomères 1 et 2 n'expriment pas les gènes Hox : on dit qu'ils sont Hox négatives.
- B. Les cellules Hox positives colonisent le premier arc pharyngé.
- C. La formation du cartilage de Reichert est sous le contrôle des gènes Msx, Dlx et Barx.
- D. Le 1^e arc pharyngé participe à la formation du cartilage de Meckel qui donnera le Malleus et l'Incus qui sont des os enchondraux.
- E. L'apophyse styloïde est issue de cellules provenant du rhombomère 4.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°9 : Concernant le contrôle génétique, choisir la ou les proposition(s) exactes.

- A. FoxD3 intervient dans la transition épithélio-mésenchymateuse.
- B. BMP, Wnt, Notch, FGFs, RA sont des facteurs de transcription qui vont agir selon un mécanisme ligand-récepteur.

- C. Pax3, Msx et Myc interviennent dans la détermination dorso ventrale.
- D. Slug agit sur Sox 10 et donc sur l'inhibition de l'apoptose.
- E. Les cyclines D1/D2 ont un rôle dans l'adhésion intercellulaire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°10 : Concernant l'épithélium odontogène, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Une fois que les cellules des crêtes neurales (CCNs) ont fait leur migration, on parle de mésenchyme et non plus d'ecto-mésenchyme.
- B. Suite à un mouvement dans le plan sagittal, la partie céphalique est ramenée sur la partie cardiaque.
- C. La cavité buccale primitive est appelée le stomodeum.
- D. Vers le 28^{ème} jour, on observe la formation de l'épithélium odontogène au niveau de la partie supérieure du procès mandibulaire et de la partie inférieure du procès maxillaire.
- E. Vers le 35^{ème} jour, apparaît le bourgeon naso-frontal au niveau de la partie antérieure du bourgeon céphalique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11 : Concernant l'épithélium odontogène, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. La fusion des différents épithéliums odontogènes du haut et du bas aboutit à la formation d'un épithélium odontogène continu...
- B. ...Cet épithélium odontogène continu est uniquement composé en haut des 2 épithéliums odontogènes maxillaires droits et gauches ainsi que des procès nasaux droit et gauche et en bas des 2 épithéliums mandibulaires droits et gauches.
- C. En coupe horizontale l'épithélium odontogène apparait comme un épaississement de l'épithélium oral.
- D. En coupe frontale, il apparait comme une lame continue en forme de fer à cheval.
- E. Le dédoublement de l'épaississement épithélial aboutit à la formation de 2 lames dentaires : la lame dentaire maxillaire et la lame dentaire mandibulaire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12 : Concernant l'épithélium odontogène, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Au sein de la lame vestibulaire se développent les placodes dentaires.
- B. Il y a 20 placodes dentaires par arcade car il y a 20 dents de lait.
- C. A partir de la lame dentaire primitive se développe la lame dentaire primaire à l'origine des 16 dents définitives.
- D. La lame vestibulaire est à l'origine du futur vestibule buccal : espace compris entre les arcades dentaires et la langue ou entre les arcades dentaires et le palais.
- E. En comparaison avec l'épithélium oral, l'épithélium odontogène est composé de peu de couches cellulaires.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : Concernant la formation de l'épithélium odontogène, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. L'épaississement de l'épithélium odontogène est entre autres dû à une augmentation du nombre de mitoses.
- B. On observe une modification de l'orientation du fuseau mitotique lors de la division cellulaire dans l'épithélium odontogène.
- C. Finalement, on observe avec la croissance de l'embryon une multiplication de l'épithélium buccal en superficie et une multiplication de l'épithélium odontogène en profondeur.
- D. Le changement de l'orientation du fuseau mitotique entraine un parallélisme de la membrane basale avec la plaque équatoriale.
- E. Au niveau de la zone de densification cellulaire sous l'épithélium odontogène on observe donc : une migration cellulaire, une prolifération cellulaire accentuée et une diminution locale de la synthèse

matricielle.

F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°14 : Concernant les lames dentaires, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Chaque placode dentaire a une évolution histologique différente selon la dent dont elle sera à l'origine.
- B. Le sillon vestibulaire à l'origine du futur vestibule buccal est formé par invagination des cellules de la lame vestibulaire.
- C. Les placodes évoluent selon 3 stades successifs : le bourgeon, la cupule et la cloche.
- D. Dès la formation du bourgeon on observe la formation du nœud de l'émail primaire (NEP).
- E. Au niveau du nœud de l'émail primaire on peut mettre en évidence des molécules de signalisation et facteurs de transcription spécifiques ainsi que des cellules morphologiquement très variées.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°15 : Concernant le stade de cupule, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Au stade de cupule jeune 2 nouvelles couches cellulaires apparaissent : l'épithélium dentaire externe et l'épithélium dentaire interne.
- B. On retrouve d'intérieur vers l'extérieur : la membrane basale, l'épithélium dentaire interne, l'épithélium dentaire externe et la membrane basale.
- C. Le sac folliculaire se crée. Il sera à l'origine du parodonte.
- D. Au stade de cupule âgée, on observe une disparition du nœud de l'émail primaire et une apparition du nœud de l'émail secondaire.
- E. La sécrétion de GAG hydrophiles est à l'origine du réticulum étoilé.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

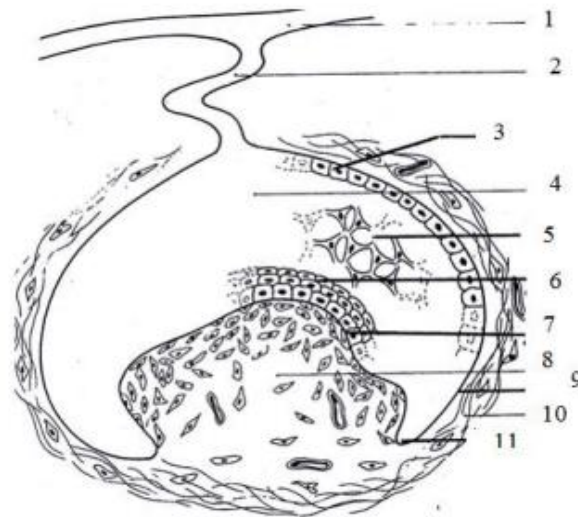
QCM n°16 : Concernant le stade de la cloche, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. A partir de ce stade on peut parler d'organe de l'émail pour la masse épithéliale.
- B. La lame dentaire secondaire se forme.
- C. Les 10 lames dentaires primaires d'une arcade vont donner les 16 lames dentaires secondaires d'une arcade.
- D. La lame de la première molaire temporaire va donner les lames dentaires des 2 futures prémolaires permanentes alors que la lame de la deuxième molaire temporaire va donner les lames dentaires secondaires des 3 molaires permanentes.
- E. La lame dentaire primaire entre en apoptose : il n'y a donc plus de liaison entre chaque germe et la cavité buccale.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°17 : Concernant le stade de la cloche, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Il y a formation du stratum intermedium entre l'épithélium dentaire externe et le réticulum étoilé.
- B. Les cellules de l'épithélium dentaire interne s'allongent de plus en plus. Ce phénomène de différenciation est à l'origine des futurs odontoblastes.
- C. Tout le long de la cloche il y a juxtaposition des 2 épithéliums dentaires pour donner la Gaine de Hertwig à l'origine de la formation de la racine.
- D. Les cellules ectomésenchymateuses faisant face aux cellules de l'épithélium dentaire interne vont donner les améloblastes.
- E. Les nœuds de l'émail secondaires vont donner les futures cuspides. On peut donc différencier morphologiquement les différents germes dentaires.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°18 : Concernant le schéma suivant, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



- A. 3 représente les dentaire externe.
- B. 4 est l'organe de l'émail.
- C. 6 représente les cellules du stratum intermedium.
- D. 8 représente la papille ecto-mésenchymateuse.
- E. 10 représente le sac folliculaire.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

cellules de l'épithélium