

TUTORAT UE MCF 2012/2013 – Morphogénèse Cranio-Faciale

CORRECTION Séance n°2 – Semaine du 25/03/2013

Cours du Dr. Cuisinier

Séance préparée par Marjorie RODRIGUEZ et Manon COPPIETERS

QCM n°1 : B, C

- a) Faux, la notochorde est sous-jacente à l'ectoderme.
- b) Vrai, les CCNs perdent progressivement leur phénotype épithélial pour présenter des caractéristiques mésenchymateuses (perte d'adhésion cellulaire et augmentation de la mobilité cellulaire) leur permettant de migrer, c'est la transition épithélio-mésenchymateuse.
- c) Vrai.
- d) Faux, le rhombencéphale est segmenté en 8 rhombomères dans sa partie rostrale.
- e) Faux, les CCNs conduisent à la formation de la dent mais pas en son intégralité : en effet les améloblastes ont une origine ectodermique.

QCM n°2 : C

- a) Faux, les poulets n'ayant pas de dent, l'implication des CCNs n'a pu être mis en évidence, cependant, notons le caractère vital et spécifique de la technique qui a permis de suivre la migration des CCNs.
- b) Faux, les CCNs colonisant le premier arc pharyngé proviennent de la partie postérieure du mésencéphale et des trois premiers rhombomères, cependant les CCNs colonisant le BNF proviennent quant à elles du mésencéphale antérieur et du proencéphale.
- c) Vrai.
- d) Faux, il ne s'agit que des CCNs issues de la partie céphalique des crêtes neurales.
- e) Faux, le tube neural se renfle en trois parties (proencéphale, mésencéphale et rhombencéphale), mais pas la crête neurale, qui elle est divisée en quatre zones distinctes (cf. item c).

QCM n°3 : A, E

- a) Vrai.
- b) Faux, pour qu'il y ait formation de l'organe dentaire, la présence des CCNs avec l'épithélium du premier arc pharyngé est obligatoire.
- c) Faux, pour qu'il y ait formation de l'organe dentaire, la présence de l'épithélium oral du premier arc pharyngé est obligatoire, en plus des CCNs.
- d) Faux, l'expérience montre que les CCNs seules ne peuvent conduire à la formation de dent, et que l'épithélium oral issue du premier arc pharyngé est nécessaire pour cela.
- e) Vrai, l'épithélium compétent est celui du premier arc pharyngé.

QCM n°4 : F

- a) Faux, c'est une étape qui est réversible.
- b) Faux, slug et rhoB sont des facteurs de transcription et non des facteurs de croissance. Ils sont activés par BMP4 qui lui est un facteur de croissance.
- c) Faux, tout comme la vimentine, la fibronectine ou la FSP1 (fibroblast specific protein), les récepteurs aux FGF sont caractéristique des cellules mésenchymateuses.

- d) Faux, cette protéine est caractéristique des cellules épithéliales et est leur confère leur caractère cohésif, son inhibition est une étape clef de la transition épithélio-mésenchymateuse.
- e) Faux, certes la spécification est sous la dépendance de BMP4 (qui appartient à la famille des TGF), mais il ne s'agit pas d'une différenciation. En effet la cellule acquiert la capacité à se différencier, mais ne se différencie que lors de la délamination.

QCM n°5 : B, D, E

- a) Faux : les CNNs de ces rhombomères sont Hox-
- b) Vrai.
- c) Faux : c'est la BMP3 qui est antagoniste des BMP avec la follistatine.
- d) Vrai.
- e) Vrai.

QCM n°6 : B, C, D, E

- a) Faux : 38^{ème} jour.
- b) Vrai
- c) Vrai
- d) Vrai
- e) Vrai : en forme de fer à cheval

QCM n°7 : F

- a) Faux : on s'est aperçu que l'épaississement local de l'épithélium n'était pas dû justement à une prolifération cellulaire.
- b) Faux : Dans l'épithélium oral la plaque équatoriale est perpendiculaire à la lame basale ce qui induit un prolongement de l'épithélium (dans le sens de la longueur) lors de la division cellulaire. Différence d'orientation en revanche pour l'épithélium odontogène dont l'équateur est parallèle à la membrane basale induisant une apposition des couches cellulaires en épaisseur.
- c) Faux : les cellules des crêtes neurales envahissent le mésenchyme sous-jacent qui devient ainsi ectomésenchyme.
- d) Faux : au contraire les cellules des crêtes neurales sécrètent beaucoup moins de matrice induisant donc une condensation cellulaire visible sur clichés de microscope.
- e) Faux : La lame dentaire donne naissance à la lame dentaire primaire. La lame dentaire secondaire apparaît, elle, plus tard sur la lame dentaire primaire pour donner les germes des dents définitives.

QCM n°8 : B, C

- a) Faux : c'est au stade suivant de la cupule jeune.
- b) Vrai.
- c) Vrai : formant des placodes = entités bien définies ; leurs nombres sont contrôlés par le code génétique et chacune donnera naissance à une dent différente.
- d) Faux : attention ce sont une ébauche de l'os basal et non pas de l'os alvéolaire (qui vit et meurt avec la dent). L'os basal est en fait à l'origine de l'os maxillaire et de l'os mandibulaire.
- e) Faux : La lame dentaire est présente au stade de la cloche. A ce stade on parle de lame dentaire primaire.

QCM n°9 : B, E

- a) Faux : le NEI disparaît au stade de cupule. Au stade de cloche en revanche on aura la mise en fonction des nœuds de l'émail II.
- b) Vrai.
- c) Faux : attention on ne parle pas de prémolaire temporaire mais de molaire temporaire ! En Denture lactéale 10 dents par arcades : 4 incisives temporaires, 2 canines temporaires et 4 molaires temporaires.
- d) Faux : elle donnera 4 lames secondaires correspondant à la deuxième prémolaire permanente et les 3 molaires permanentes.
- e) Vrai.

QCM n°10 : B, D

- a) Faux, il s'agit de l'induction instructive.
- b) Vrai.
- c) Faux, il s'agit du facteur inducteur instructif.
- d) Vrai, il s'agit d'une induction instructive par diffusion.
- e) Faux, il y a modification de l'engagement cellulaire, il s'agit donc d'une induction instructive.

QCM n°11 : A, B, E

- a) Vrai.
- b) Vrai.
- c) Faux, la formation de l'organe dentaire dans ce cas-là s'effectue à partir du jour 11.
- d) Faux, c'est l'inverse.
- e) Vrai.

QCM n°12 : A, B, D

- a) Vrai.
- b) Vrai.
- c) Faux, les centres de signalisation sont des structures transitoires. Lors de l'odontogenèse, trois se succèdent.
- d) Vrai
- e) Faux, le nœud de l'émail primaire permet la formation de la cupule dentaire.

QCM n°13 : B

- a) Faux, à ce stade là le signal est encore épithélial. La BMP4 est sécrétée par l'épithélium et va entraîner une activité au niveau de l'ectomésenchyme : l'expression de MSX1.
- b) Vrai.
- c) Faux, les cellules ne les expriment pas, ce qui explique le fait qu'elles ne réagissent pas à l'afflux de facteurs de croissance. De plus elles sont sensibles aux facteurs pro apoptotiques et la combinaison des deux entraîne la durée de vie limitée du nœud de l'émail.
- d) Faux, BMP2 est une molécule pro apoptotique qui va entraîner la disparition du nœud de l'émail.
- e) Faux : Avec le Nœud de l'émail secondaire on a une inversion de l'induction qui revient à l'épithélium d'où la sécrétion de facteurs de prolifération en direction de l'ectomésenchyme.

QCM n°14 : A, E

- a) Vrai.
- b) Faux, ce sont les nœuds de l'émail secondaires qui déterminent le nombre de cuspides de la dent et donc sa morphologie.
- c) Faux, bien évidemment, l'Homme possède une dentition bien plus complexe comprenant la notion de dents lactéales, avec des morphologies de dents plus variées... Les mécanismes vus sur le modèle de la souris restent cependant très proches. De plus la morphogenèse dentaire chez l'Homme débute à la 5ème semaine in utero pour atteindre la dentinogenèse, l'amélogénèse, etc.. vers la 18ème semaine de développement.
- d) Faux : MSX1 est un facteur de transcription.
- e) Vrai.

QCM n°15 : A, c

Au stade de régionalisation de placode on se trouve ainsi après le 11^e jour de développement.

Après J11 on a une bascule de l'induction instructive de l'odontogenèse (avant : induction de l'organe dentaire par l'épithélium du 1^{er} arc pharyngé après : induction par l'ectomésenchyme du 1^{er} arc pharyngé).

- a) Vrai importance de la présence de l'ectomésenchyme du premier arc
- b) Faux
- c) Vrai
- d) Faux

- e) Faux : à partir de E11 c'est le mésenchyme du premier arc (spécifique aux tissus dentaires) qui induit la formation de l'organe dentaire.

QCM n°16 : A, B, E

A ce stade on se trouve avant E11 : référence du changement d'induction. Il faut se référer aux expériences de Lumsden

- a) vrai
- b) vrai
- c) faux : l'expérience de l'item a affiche un taux de réussite (pratiquement 100% de formation dentaire) supérieur à celle de l'item b
- d) Faux : régionalisation du 1^{er} arc pharyngé entre le 8^e et 9^e jour.
- e) Vrai : et plus exactement l'épithélium du 1^{er} arc.

QCM n°17 : A, B, E

- a) Vrai.
- b) Vrai.
- c) Faux : Au contraire le nœud de l'émail va induire une prolifération encore plus importante pour les cellules qui l'entourent !
- d) Faux : Il existe une chronologie différente entre les différents nœuds de l'émail contenus pourtant sur une même dent. C'est ce qui explique pourquoi par exemple sur une prémolaire l'une des deux cuspidés est plus volumineuse que l'autre.
- e) Vrai.

QCM n°18 : A, B, C, E

- a) Vrai.
- b) Vrai.
- c) Vrai.
- d) Faux : attention/! le 1^{er} centre de signalisation est appelé le centre de signalisation précoce, le reste de la phrase est vrai.
- e) Vrai.

Diapositive qui posait problème : à J14-15 avec le NES il y a bascule, l'induction revient à 'épithélium ce qui explique pourquoi dans la diapo le NES secrète FGF vers l'ectomésenchyme.

ATTENTION : Il est important de bien faire la différence entre les facteurs de croissance (qui sont libérés des cellules comme BMP4) et les facteurs de transcription (qui sont, eux, dans les cellules : c'est le cas de MSX1 ROHB ...)