

## Origine et devenir cellules crêtes neurales

### **QCM 1 : A propos des CCNs :**

- A) Ce sont des cellules pluripotentes
- B) Les CCNs craniales fournissent les cémentoblastes
- C) Les CCNs troncales fournissent des neurones et des cellules gliales
- D) Le mésenchyme dérivé des CCNs est appelé 4<sup>ième</sup> feuillet embryonnaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

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

- A) Au 17<sup>ième</sup> jour l'embryon est un disque didermique ovoïde
- B) La gastrulation est le 1<sup>er</sup> stade de l'évolution des 3 feuillets vers les différenciations tissulaires
- C) Au 21<sup>ième</sup> jour les BMP 4,7 induisent la fermeture de la gouttière neurale
- D) La fermeture de la gouttière neurale se fait dans le sens cranio-caudal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 3 : A propos du tube neural :**

- A) Un gradient de BMP est produit par le mésoderme somitique
- B) Il existe un gradient dorso-ventral de follistatine
- C) Les antagonistes de la BMP sont la chordine, noggin et la follistatine
- D) Les CCNs craniales utilisent 2 voies de migrations : superficielle et profonde (entre les somites et la corde)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 4 : A propos des CCNs :**

- A) Les CCNs ont de faibles capacités migratoires mais une grande diversité phénotypique terminale
- B) Lors de la transition épithélio-mésenchymateuse (TEM) les CCNs passent d'un phénotype épithélial à mésenchymateux
- C) La transformation épithélio-mésenchymateuse (TEM) est irréversible
- D) La transformation épithélio-mésenchymateuse (TEM) des CCNs est initiée par des cellules non migratrices mésodermiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 5 : A propos des CCNs :**

- A) La BMP 4 contrôle la spécification puis la délamination
- B) Les cellules progénitrices sécrètent des N-cadhérines
- C) Les cellules prémigratoires expriment des N-cadhérines
- D) Les cellules prémigratoires expriment l' $\alpha4\beta1$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 6 : A propos des CCNs :**

- A) Au 2<sup>ième</sup> mois les CCNs deviennent mobiles
- B) Les CCNs contiennent l'information qui leur permet de se diriger
- C) La fibronectine stimule la migration tandis que l'éphrine l'inhibe
- D) Elles se dirigent principalement vers les placodes odontogènes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 7 : A propos des migrations cellulaires :**

- A) Les cellules du proencéphale et du mésencéphale antérieur migrent vers les placodes nasales
- B) Les cellules du rhombomère 1 migrent vers le 1<sup>er</sup> arc pharyngé
- C) Les cellules du 2<sup>ième</sup> rhombomère migrent vers le 2<sup>ième</sup> arc pharyngé
- D) Les cellules des rhombomères 3 et 4 migrent vers le 2<sup>ième</sup> arc pharyngé
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos des rhombomères :**

- A) Le mésencéphale postérieur ainsi que les rhombomères 1 et 2 colonisent le 1<sup>er</sup> arc pharyngé
- B) Les rhombomères 3 et 5 meurent par nécrose
- C) Le rhombomère 4 migre vers le 2<sup>ième</sup> arc pharyngé
- D) Les rhombomères 6 et 7 colonisent les arcs 3 et 4
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos des migrations cellulaires :**

- A) Les cellules en migration expriment les mêmes gènes homéotiques que la région d'où elles proviennent
- B) Les gènes Hox s'expriment de l'avant vers l'arrière
- C) Il existe 5 sources de CCNs selon leur position sur l'axe rostro-caudal
- D) La CN céphalique donne la totalité du SNP
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : Donnez les dérivés des CCNs céphaliques :**

- A) Le tissu mésenchymateux du squelette crânien
- B) Une partie du cœur et des gros vaisseaux
- C) Les gg sympathiques et sensitifs
- D) Les cellules de Schwann
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : Les CCNs troncales fournissent :**

- A) Les mélanocytes
- B) Les gg sympathiques et sensitifs
- C) Les cellules de la medulla de la glande surrénale
- D) Le système nerveux entérique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : A propos de la CN céphalique :**

- A) Elle provient du neuroectoderme de 3 secteurs : proencéphale, mésencéphale et rhombencéphale
- B) Elle est à l'origine de la quasi-totalité du squelette cranio-facial
- C) Elle est à l'origine de l'os occipital et de la partie post-hypophysaire du sphénoïde
- D) Elle donne les améloblastes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : A propos de la CN céphalique :**

- A) Elle fournit tout le système nerveux crânien
- B) Les ggs inférieur du VII sont dits ggs géniculés
- C) Les ggs ciliaires sont annexés au occulo-moteur
- D) Les ggs otiques sont annexés au nerf vague
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : A propos des dérivés de la CN céphalique :**

- A) Les ggs du trijumeau innervent le 2<sup>ième</sup> arc pharyngé
- B) Les ggs ptérygo-palatins et sous mandibulaire sont annexés au nerf facial VII
- C) Les ggs entériques sont annexés au nerf vague X
- D) La placode otique va donner l'oreille moyenne
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : A propos de la CN troncale :**

- A) Elle dérive de la portion de la gouttière neurale correspondant à la future moelle épinière
- B) Elle utilise 3 voies de migration
- C) Les mélanocytes proviennent des CCNs ayant migré entre l'ectoderme et les somites
- D) La mélanine produite par les mélanocytes est captée par les kératinocytes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : Quels sont les dérivés de la CCNs troncales suite à la migration profonde (au travers des somites) :**

- A) Les mélanocytes
- B) Les ggs spinaux, gg du système nerveux autonome et de la médullosurrénale
- C) Les cémentoblastes
- D) Le système nerveux entérique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : A propos des gènes contrôlant l'activation et la maturation des CCNs :**

- A) Ils sont inhibés par les facteurs de croissance BMP, Wnt, Notch, FGFs et RA
- B) Ils ont une activité multifactorielle
- C) Leurs actions principales sont le contrôle du cycle cellulaire, l'adhésion intercellulaire et la modification du cytosquelette
- D) La transformation épithélio-mésenchymateuse est le résultat de leur activité
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : A propos des gènes contrôlant l'activation et la maturation des CCNs :**

- A) Pax3, Msx et Zic contrôlent la détermination dorso-ventrale
- B) Le facteur de croissance BMP est de la famille du VEGF
- C) Des facteurs de croissance modulent et conditionnent l'action de ces gènes
- D) Ils sont responsables de la ségrégation des CCNs
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## CORRECTION

1/	BCD	2/	A	3/	C	4/	B	5/	ABD	6/	AC	7/	AB
8/	ACD	9/	ABD	10/	AB	11/	ABC	12/	AB	13/	ABC	14/	BC
15/	ACD	16/	B	17/	BCD	18/	ACD						

### **QCM 1 : BCD**

A) Faux : multipotentes

### **QCM 2 : A**

B) Faux : c'est la neurulation

C) Faux : Par 1,2

D) Faux : au milieu à partir du 4<sup>ième</sup> somite

### **QCM 3 : C**

A) Faux : par l'ectoderme

B) Faux : de BMP 4

D) Faux : Ce sont les CCNs troncales, il n'y a pas de somites au niveau cranial

### **QCM 4 : B**

A) Faux : elles ont aussi de grandes capacités migratoires

C) Faux : réversible

D) Faux : neuroectodermiques

### **QCM 5 : ABD**

C) Faux : non c'est l' $\alpha4\beta1$  ☹️ sorry

### **QCM 6 : AC**

B) Faux : non elles ne le contiennent pas, elles doivent suivre un gradient protéique

D) Faux : vers les arcs pharyngés

### **QCM 7 : AB**

C) Faux: le 1er arc

D) Faux : le r3 disparaît par apoptose

### **QCM 8 : ACD**

B) Faux: apoptose

### **QCM 9 : ABD**

C) Faux : 4: céphalique, vagale, troncale et lombo-sacrée

### **QCM 10 : AB**

C) Faux: ce sont les CNNs troncales

D) Faux : elles viennent aussi des CCNs troncales

### **QCM 11 : ABC**

D) Faux: c'est la CN vagale qui donne le système nerveux entérique

### **QCM 12 : AB**

C) Faux: ces os proviennent du mésoderme para-axial

D) Faux : la CN céphalique donne les odontoblastes et cémentoblastes alors que les améloblastes proviennent de l'épithélium dentaire interne (EDI)

### **QCM 13 : ABC**

D) Faux: au nerf glossopharyngien IX

**QCM 14 : BC**

- A) Faux: le 1er arc
- D) Faux : oreille interne ☹️

**QCM 15 : ACD**

- B) Faux : 2 voies : superficielle et profonde

**QCM 16 : B**

- A) Faux: non ils viennent de la migration superficielle
- C) Faux : ils proviennent des CCNs céphaliques
- D) Faux : Ils proviennent de la CN vagale

**QCM 17 : BCD**

- A) Faux: les facteurs de croissances induisent l'expression de ces gènes

**QCM 18 : ACD**

- B) Faux : famille du TGF- $\beta$