

**POUR CHAQUE QUESTION IL NE PEUT Y AVOIR QU'UNE SEULE REPONSE POSSIBLE**

QCM 1. *Quel est le devenir des cellules des crêtes neurales selon leur position sur l'axe rostro-caudal ? (il existe le long de cet axe 4 sources de cellules : la crête neurale céphalique, vagale, troncale et lombo-sacrée). Quel est le groupement de propositions exactes ?*

1. Les cellules lombo sacrées fournissent le système nerveux entérique
2. Les cellules troncales fournissent les ganglions sympathiques et sensitifs
3. Les cellules troncales fournissent les cellules de la medulla de la glande surrénale
4. Les cellules céphaliques fournissent la totalité du système nerveux entérique
5. Les cellules vagues fournissent la quasi-totalité du système nerveux sensitif

**A : 1-2-3    B : 2-3    C : 3-4    D : 2-5    E : 3-4-5**

QCM 2. *Le derme du cuir chevelu, de la face et de la partie antérieure du cou provient du mésoderme céphalique colonisé par les cellules des crêtes neurales (CCNs). Les CCNs responsables de la différenciation mélanoblastique migrent tardivement et très superficiellement. Quel est le groupement de propositions exactes concernant les mélanocytes ?*

1. Les mélanocytes épidermiques sont des cellules dendritiques qui synthétisent de la mélanine
2. Il existe environ 1 mélanocyte pour 10 à 20 kératinocytes dans l'épiderme de l'homme
3. La couleur de la peau est due à l'accumulation de mélanocytes dans l'épiderme
4. Les mélanocytes transfèrent les mélanosomes aux kératinocytes de l'épiderme et de la moelle
5. Deux pigments modulent la couleur de la peau les eumélanines et les phaéomélanines

**A : 1-4-5    B : 2-3-5    C : 1-3-4    D : 1-3-5    E : 4-5**

QCM 3. *Quel est le groupement de propositions exactes concernant la formation des 2/3 antérieurs de la langue ?*

1. Ils sont formés par la fusion des renflements latéraux issus du 1<sup>er</sup> arc pharyngé
2. Ils sont formés par la fusion des renflements médiaux issus du 1<sup>er</sup> arc pharyngé
3. Ils sont formés par la fusion des renflements médiaux issus des 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> arcs pharyngés
4. Ils sont innervés par la branche mandibulaire du trijumeau
5. Ils sont innervés par la branche linguale du trijumeau

**A : 1-4    B : 1-5    C : 2-4    D : 2-5    E : 3-4**

QCM 4. *Deux renflements médians sont à l'origine de la formation du 1/3 postérieur de la langue, il s'agit de la copula et de l'éminence épiglottique. Quel est le groupement de propositions exactes concernant l'éminence épiglottique ?*

1. Elle est issue du mésoderme du 4<sup>ème</sup> arc pharyngé
2. Elle est issue du mésoderme du 3<sup>ème</sup> arc pharyngé
3. Elle se situe entre la copula et l'orifice laryngé
4. Elle se situe entre l'orifice laryngé et les renflements arythénoïdes
5. Elle se situe entre la copula et les renflements arythénoïdes

**A : 1-4    B : 2-3    C : 1-3-5    D : 1-4-5    E : 2-3-5**

QCM 5. *Trouver la séquence chronologique de la formation du palais*

1. Les bourgeons palatins s'individualisent à partir des bourgeons maxillaires
2. Les processus palatins s'élèvent et fusionnent pour former le palais secondaire
3. Les processus palatins se verticalisent parallèlement aux faces latérales de la langue
4. Les bourgeons nasaux médiaux fusionnent pour donner le processus intermaxillaire
5. Le palais primaire fusionne avec le palais secondaire

**A : 1-4-3-2-5      B : 4-1-3-2-5      C : 3-1-4-2-5      D : 2-3-1-4-5      E : 1-3-4-2-5**

QCM 6. *Les fentes palatines (FP) et fentes labiales (FL) font partie des anomalies de développement du palais. Quel est le groupement de propositions fausses ?*

1. L'origine embryologique de la FP est la même de celle de la FL
2. Les FP isolées sans FL représentent 25-30% des fentes, on retrouve 20% de formes héréditaires
3. Les FP associées à une FL représentent 65% des fentes
4. Environ 70% des fentes labiopalatines sont des anomalies isolées, non syndromiques
5. La prévalence des FL ou labiopalatines varie de 1 sur 1000 à 1 sur 3000 naissances selon l'origine géographique et le groupe ethnique

**A : 1-2-4      B : 2-3-4      C : 3-4-5      D : 1-3-5      E : 2-3-5**

QCM 7. *Il existe dans la formation du squelette cranio facial des marqueurs moléculaires contemporains des processus de morphogenèse exprimés de façon segmentaire et qui respectent les limites morphologiques des rhombomères et des arcs pharyngés. Parmi ces gènes, quel est le groupement de propositions exactes ?*

1. Les gènes hox sont groupés en complexe selon l'axe meso-caudal de l'embryon
2. Les gènes hox ne sont pas exprimés par les cellules des crêtes neurales du 2<sup>ème</sup> arc pharyngé
3. Les gènes hox sont exprimés par les cellules des crêtes neurales issues des rhombomères 1 et 2
4. Les gènes hox (-) appelés gènes divergents contrôlent la mise en place du squelette cranio facial
5. Le gène hox le plus rostral est le gène Hoxa2, exprimé par le 2<sup>ème</sup> arc pharyngé

**A : 1-2-5      B : 3-4-5      C : 4-5      D : 3-4      E : 1-5**

QCM 8. Les grandes étapes de l'ostéogénèse sont caractérisées par l'engagement, la prolifération et la différenciation des cellules mésenchymateuses, en cellules ostéoprogénitrices, en pré-ostéoblastes, puis en ostéoblastes fonctionnels. La différenciation des ostéoblastes nécessite l'expression coordonnée d'un certain nombre de facteurs de transcription. Parmi les propositions concernant la régulation de la différenciation ostéoblastique, quel est le groupement de propositions exactes ?

1. Runx2 est un gène important de la différenciation ostéoblastique
2. Les facteurs de transcription Dlx-2,5 et  $\beta$ -caténine ont une action stimulatrice sur la différenciation ostéoblastique
3. Les facteurs de transcription Stat-1 et Dlx-2,5 ont une action inhibitrice sur la différenciation ostéoblastique
4. Les facteurs de transcription Msx2, et  $\beta$ -caténine ont une action stimulatrice sur la différenciation ostéoblastique
5. Les facteurs de transcription Msx2, Stat-1 ont une action inhibitrice sur la différenciation ostéoblastique

**A : 1-3-4    B : 1-2    C : 2-5    D : 3-4    E : 1-2-5**

QCM 9. L'épithélium oral et l'épithélium odontogène qui ne sont formés alors que d'une strate cellulaire, évoluent différemment selon certains phénomènes. Quel est le groupement de propositions exactes ?

1. Au niveau de l'épithélium odontogène, la plaque équatoriale se positionne perpendiculairement à la membrane basale
2. Au niveau de l'épithélium oral, la plaque équatoriale se place parallèlement à la membrane basale
3. Au niveau de l'épithélium odontogène, l'orientation de la plaque équatoriale permet d'obtenir 2 cellules côte à côte
4. La multiplication cellulaire au niveau de l'épithélium odontogène se traduit par un alignement des cellules menant à une invagination
5. La multiplication cellulaire au niveau de l'épithélium oral se traduit par une superposition des cellules menant à une élongation épithéliale

**A : 1-2-3    B : 2-4-5    C : 4-5    D : 2-3    E : toutes les propositions sont fausses**

QCM 10. Les odontoblastes synthétisent de nombreux composants autres que ceux de la matrice dentinaire. Quelle est la molécule qui n'est pas synthétisée par les odontoblastes ?

1. TGF-beta1
2. BMP 2, 4, 6 et 7
3. Amélogénines
4. Enamélines
5. MMP-20

**A : 1    B : 2    C : 3    D : 4    E : 5**

QCM 11. Quel est l'âge de formation (date de début de l'amélogénèse ; date de fin de la formation de la couronne) qui est inexact parmi ces différentes propositions ?

1. Incisive centrale temporaire : 14 semaine IU ; 1-3 mois
2. 2<sup>ème</sup> prémolaire définitive : 2 ans ½ ; 6-7 ans
3. 1<sup>ère</sup> molaire temporaire : 15 semaines IU ; 9 mois
4. Canine définitive : 4-5 mois ; 6-7 ans
5. 2<sup>ème</sup> molaire définitive : 2 ans ½ ; 7-8 ans

**A : 1      B : 2      C : 3      D : 4      E : 5**

QCM 12. Etablir l'ordre chronologique d'expression entre *Msx1*, *BMP4* et *Lef1* au sein de l'ectomésenchyme du 1<sup>er</sup> arc pharyngé

1. BMP4 au niveau de l'ectomésenchyme induit BMP4 au niveau de l'épithélium oral par l'intermédiaire de Lef1
2. BMP4 au niveau de l'épithélium oral induit BMP4 au niveau de l'ectomésenchyme par l'intermédiaire de Msx1
3. BMP4 au niveau de l'épithélium oral induit BMP4 au niveau de l'ectomésenchyme par l'intermédiaire de Lef1
4. BMP4 au niveau de l'épithélium oral induit directement Msx1
5. BMP4 au niveau de l'ectomésenchyme induit directement Lef1

**A : 1      B : 2-5      C : 3-4      D : 1-4      E : 5**

QCM 13. La sialophosphoprotéine dentinaire (DSPP) est une protéine chimère à l'origine de 3 protéines : la sialoprotéine dentinaire (DSP), la glycoprotéine dentinaire (DGP) et la phosphoprotéine dentinaire (DPP). Quel est le groupement de propositions exactes ?

1. Le premier clivage de la DSPP par une protéase inconnue scinde la molécule en (DSP-DPP) + DGP
2. Le premier clivage par la MMP20 permet d'activer la DPP
3. Le second clivage par l'enzyme MMP2 permet la séparation et l'activation de DSP et DGP
4. Les métalloprotéases matricielles MMP20 et MMP2 dégradent les protéines DSP et DGP
5. MMP20 intervient dans le premier et le second clivage de la DSPP

**A : 1-5      B : 4      C : 2-3      D : 1      E : 3**

QCM 14. Le collagène de type I est le composant le plus abondant de la matrice dentinaire. Quel est le groupement de propositions exactes ?

1. Le collagène de type I est présent sous sa forme classique à hauteur de 85%
2. La forme classique du collagène de type I associe 1 chaîne  $\alpha 1$  (I) et 2 chaînes  $\alpha 2$  (I)
3. Le collagène de type I est présent sous sa forme trimère à hauteur de 25%
4. Le collagène de type I a un rôle de support du minéral dentinaire constitué par des cristaux d'hydroxyapatite carbonatée
5. Le rôle du collagène de type I est de constituer l'armature de la matrice dentinaire

**A : 1-2      B : 3-4-5      C : 2-3-4      D : 2-5      E : 1-4-5**

QCM 15. Quel est le groupement de propositions exactes concernant la maille élémentaire de l'émail ?

1. Elle est constituée d'hydroxyapatite dont la formule est  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})$
2. Elle est souvent polysubstituée par du carbonate au niveau du radical OH
3. Elle a une taille supérieure à 1 nm
4. Les mailles d'hydroxyapatite s'assemblent pour former des cristaux d'émail
5. Les cristaux d'apatites carbonatées sont en forme de ruban de section ovalaire

**A : 1-2-4      B : 2-3-5      C : 4-5      D : 2-4      E : 3-4**

QCM 16. Pour chaque dent, les améloblastes responsables de la formation de l'émail passent successivement par différentes phases. Quel est le groupement de propositions exactes ?

1. L'amélogénèse suit un gradient temporo-spatial de différenciation entre le collet et la cuspidé de la dent
2. L'améloblaste pré-sécréteur avec prolongement de Tomes est au contact de la dentine du manteau
3. L'améloblaste pré-sécréteur devient sécréteur suite à la disparition de la membrane basale séparant les améloblastes des odontoblastes
4. L'amélogénèse suit le gradient temporo-spatial de la différenciation des odontoblastes avec une légère avance
5. La première couche d'émail aprismatique synthétisée par les améloblastes sécréteurs sans prolongement de Tomes mesure 20  $\mu\text{m}$  d'épaisseur

**A : 1-3-4      B : 2-4-5      C : toutes les réponses sont fausses      D : 1-5      E : 3-4-5**

QCM 17. *Quelle est la proposition fausse concernant les protéines de l'émail ?*

1. L'améloblastine présente une grande affinité pour l'hydroxyapatite
2. L'améloblastine est scindée en fragments plus petits dont l'un s'incorpore à la gaine des prismes
3. L'énaméline présente une grande affinité pour l'hydroxyapatite
4. Les agrégats d'amélogénines contrôlent l'orientation des cristaux d'émail
5. La tuftéline pourrait avoir un rôle dans la nucléation du cristal

**A : 1    B : 2    C : 3    D : 4    E : 5**

QCM 18. *Un déficit en nfc (nuclear factor I/C) affecte le développement des dents ; au cours d'une étude, des souris normales wild-type (+/+ pour nfc) ou hétérozygotes (+/-) ont été comparées à des souris déficientes en nfc (-/-). Quel est le groupement de propositions exactes ?*

1. Les dents des souris nfc (-/-) ne possèdent pas de couronne et pas de racine
2. Les dents des souris nfc (-/-) possèdent une couronne normale mais pas de racine
3. Les souris nfc (-/-) ne possèdent pas d'os alvéolaire
4. Les dents des souris nfc (+/-) possèdent une couronne normale mais pas de racine
5. Les dents des souris nfc (+/+) sont normales

**A : 1-3-4-5    B : 2-4-5    C : 1-4-5    D : 2-3-5    E : 2-3-4-5**

QCM 19. *Quel est le groupement de propositions exactes concernant une souche de rats ostéopétrotiques dite « ia » ayant été irradiés et auxquels on a injecté des cellules de rate provenant de rats normaux*

1. On observe l'éruption des dents
2. On observe la restauration de la fonction des ostéoclastes
3. On observe la restauration de la fonction des ostéoblastes
4. On observe la disparition de l'os supra coronaire
5. On observe la formation de l'os supra coronaire

**A : 1-2-4    B : 1-3-5    C : 3-5    D : 2-4    E : 1-3**

QCM 20. *Eruption dentaire : 5<sup>ème</sup> jour post-natal chez le rat. Quelle est la proposition fausse ?*

1. CSF-1, MCP-1, NFkB ont un taux maximal au 5<sup>ème</sup> jour post natal chez le rat
2. Le flux de monocytes et le nombre d'ostéoblastes augmentent au 5<sup>ème</sup> jour
3. Le gène c-fos est fortement augmenté dans le follicule dentaire
4. EGF et CSF-1 stimulent l'expression de c-fos
5. La sécrétion de MCP-1 et CSF-1 par les cellules du follicule dentaire est sous l'influence de l'IL-1

**A : 1    B : 2    C : 3    D : 4    E : 5**