



Tutorat Lyon Est

Annale PASS/PACES 2010 – 2023

Morphogenèse Crânio-Faciale et Odontogenèse

Amélogénèse

Sujet

Question 17 - À propos des améloblastes, quelle est ou quelles sont, la ou les propositions exactes ?

- A. Les améloblastes débutent leur différenciation avec une avance de 24 à 66 heures par rapport aux odontoblastes.
- B. Au stade d'histo-différenciation, le pôle apical des améloblastes est situé au contact de la membrane basale.
- C. Au cours de leur différenciation, les améloblastes acquièrent un prolongement cellulaire symétrique nécessaire à la synthèse des prismes d'émail.
- D. Au stade de maturation, les améloblastes à bordure plissée sont responsables de l'acidification du milieu environnant.
- E. Au stade de transition, les améloblastes perdent 30% de leur hauteur.

Question 16 – Concernant la différenciation des améloblastes, quelle(s) proposition(s) est (sont) vraie(s) ?

- A. Elle s'effectue avec une légère avance par rapport à la différenciation des odontoblastes.
- B. Elle conduit, au stade de sécrétion, à la synthèse d'émail aprismatique interne grâce à l'apparition du prolongement de Tomes.
- C. Au stade de transition, 25% des améloblastes disparaissent.
- D. Elle s'effectue selon un schéma temporo-spatial précis débutant au sommet de la cloche.
- E. Elle permet, au stade de maturation, la formation d'améloblastes passant 20% du temps à l'état plissé.

Question 18 - À propos des améloblastes :

- A. Leur différenciation débute au stade de la cloche dentaire, au niveau de la boucle cervicale.
- B. Ils acquièrent au cours de leur différenciation, un prolongement cellulaire nécessaire à la synthèse de l'émail aprismatique interne.
- C. Leur différenciation s'effectue après celle des odontoblastes.
- D. Au cours du stade de maturation, les améloblastes passent plus de temps à l'état lisse qu'à l'état plissé.
- E. Au stade de transition, un quart des améloblastes disparaît par apoptose.

Question 28 - À propos des améloblastes :

- A. Au cours du stade d'histo-différenciation, le pôle basal de l'améloblaste est situé au contact des cellules du stratum intermedium.
- B. Les améloblastes sont responsables de la dégradation de la membrane basale les séparant du manteau dentinaire.
- C. L'émail prismatique n'est sécrété que par un seul améloblaste.
- D. Au stade de transition, la hauteur d'un améloblaste diminue de 75%.
- E. Au stade de maturation, l'acquisition d'une bordure plissée permet à l'améloblaste d'acidifier son milieu environnant.

Question 29 - À propos de la minéralisation de la matrice de l'émail :

- F. À la fin du stade de sécrétion, l'émail comporte 30% de minéral et 10% de matrice organique.
- G. Les nanosphères d'amélogénines sont des agrégats sphériques de 15 à 20 nm de diamètre, favorisant la croissance longitudinale des cristaux d'hydroxyapatite.
- H. La croissance latérale des cristaux d'hydroxyapatite nécessite l'implication de la sérine protéase 17.
- I. La formation de la couche papillaire permet l'arrivée massive d'ions calcium au niveau des améloblastes.
- J. Au stade de transition, les améloblastes participent à la dégradation de la matrice de l'émail de façon à favoriser sa minéralisation.

QUESTION 28 – À PROPOS DE LA DIFFÉRENCIATION DES AMÉLOBLASTES :

- A. La différenciation des améloblastes suit un gradient temporo-spatial débutant au sommet de la cloche dentaire.
- B. Les cellules de l'épithélium dentaire interne possèdent un pôle basal situé à proximité des cellules du stratum intermedium.
- C. Au stade d'histo-différenciation, les améloblastes sécrètent des vésicules matricielles permettant la dégradation de la membrane basale.
- D. L'émail prismatique est sécrété par la partie médiane et par l'extrémité de la partie cervicale du prolongement améloblastique.
- E. Au stade de transition, un améloblaste perd la moitié de sa hauteur par rapport au stade de sécrétion.

QUESTION 29 – CONCERNANT LA DIFFÉRENCIATION DES AMÉLOBLASTES:

- A. Les cellules de l'épithélium dentaire interne possèdent une toile terminale située au niveau de leur pôle basal.
- B. Au stade d'histodifférenciation, les améloblastes sécrètent des vésicules matricielles contenant des métalloprotéases (MMP) permettant de dégrader la membrane basale.
- C. Au stade de sécrétion, la synthèse d'émail aprismatique interne nécessite la formation du prolongement de Tomes.
- D. Au stade de sécrétion, chaque prisme d'émail n'est synthétisé que par un seul améloblaste.
- E. Au stade de maturation, un améloblaste à bordure lisse est responsable de l'acidification de son milieu environnant.

QUESTION 30 – CONCERNANT LA MATRICE DE L'ÉMAIL :

- A. Les amélogénines sont quantitativement les protéines les moins importantes de la matrice de l'émail.
- B. Les molécules d'amélogénines sont capables de s'auto-assembler pour former des nanosphères.
- C. Les nanosphères d'amélogénines favorisent la croissance latérale des cristaux d'hydroxyapatite.
- D. La matrice de l'émail ne contient pas de collagène de type 1.
- E. La matrice de l'émail ne comporte pas de protéases.

Question 28 - Concernant la différenciation des améloblastes:

- A. Elle débute au sommet de la cupule dentaire.
- B. Elle s'effectue 24 à 66 heures avant la différenciation des odontoblastes.
- C. Elle s'effectue en 5 étapes dont l'une d'elle, appelée stade de sécrétion, permet la synthèse d'émail inter prismatique et d'émail prismatique.
- D. Elle aboutit à la formation de l'épithélium dentaire réduit au cours de l'étape de transition.
- E. Elle conduit, au cours du stade de maturation, à la formation d'améloblastes passant 20% de leur temps à l'état lisse.

Question 29 - Concernant le stade de maturation de l'améloblaste :

- A. Ce sont des protéines glycosylées et phosphorylées, constituant quantitativement les protéines les plus importantes de la matrice de l'émail en formation.
- B. Dans la matrice de l'émail, elles peuvent exister sous différentes formes issues d'une dégradation protéolytique pour les formes de haut poids moléculaire.
- C. Après leur synthèse, les molécules d'amélogénines subissent un autoassemblage aboutissant à la formation de nanosphères dont le diamètre est compris entre 15 et 20 nanomètres.
- D. Au cours de la formation de l'émail, les nanosphères d'amélogénines favorisent la croissance latérale des cristaux d'hydroxyapatite.
- E. La sérine protéase 17 élimine l'extrémité C-terminale (COOH) des molécules d'amélogénines.

Question 28 - Concernant la différenciation des améloblastes:

- A. Les cellules de l'épithélium dentaire interne possèdent une toile terminale située au niveau de leur pôle basal.
- B. Au stade d'histodifférenciation, les améloblastes secrètent des vésicules matricielles contenant des métalloprotéases (MMP) permettant de dégrader la membrane basale.
- C. Au stade de sécrétion, la synthèse d'émail aprismatique interne nécessite la formation du prolongement de Tomes.
- D. Au stade de sécrétion, chaque prisme d'émail n'est synthétisé que par un seul améloblaste.
- E. Au stade de transition, 25% des améloblastes disparaissent par apoptose et les améloblastes restants perdent 50% de leur hauteur.

Question 29 - Concernant le stade de maturation de l'améloblaste :

- A. Au stade de maturation, un améloblaste passe 80% de son temps à l'état de bordure plissée.
- B. Au stade de maturation, 20% des améloblastes observés sont à l'état de bordure lisse.
- C. Au stade de maturation, un améloblaste passera de l'état de bordure lisse à l'état de bordure plissée avec une alternance comprise entre 5 et 7 fois.
- D. L'état de bordure lisse permet une augmentation du pH dans l'environnement de l'améloblaste.
- E. Le stade de maturation permet de renforcer l'émail immature en constituants organiques.

QUESTION 28 - A PROPOS DES AMÉLOBLASTES :

- A. La différenciation des cellules de l'épithélium dentaire interne en améloblastes, nécessite une sortie du cycle cellulaire s'effectuant avec un décalage de 24 à 66 heures par rapport à la différenciation odontoblastique.
- B. L'émail aprismatique interne est la couche d'émail la plus profonde et possède une épaisseur de 10 μm .
- C. Au stade de maturation, un améloblaste passe 4 fois plus de temps à l'état lisse qu'à l'état plissé.
- D. Au stade de protection, le pôle basal de l'améloblaste est situé à proximité de la couche papillaire.
- E. Le prolongement améloblastique, encore appelé prolongement de Tomes, est long, conique et symétrique.

QUESTION 29 - LA MATRICE DE L'ÉMAIL :

- A. Contient des métalloprotéases matricielles dont la MMP-20, molécule considérée comme étant un constituant mineur.
- B. Ne contient pas de collagène de type I, tout comme la matrice cémentaire.
- C. Est composée d'énaméline, protéine également identifiée au niveau du foie, des reins et des poumons.
- D. Comporte au niveau de la jonction émail-dentine, une quantité importante de tuftéline.
- E. Est constituée à 90 % d'améloblastine.

QUESTION 30 - A PROPOS DE LA MINÉRALISATION DE LA MATRICE DE L'ÉMAIL :

- A. A la fin du stade de sécrétion, l'émail comporte 80% de minéral et 20 % d'eau.
- B. Les nanosphères d'amélogénines sont des agrégats sphériques de 15 à 20 nm de diamètre, favorisant la croissance longitudinale des cristaux d'hydroxyapatite.
- C. La croissance latérale des cristaux d'hydroxyapatite nécessite l'implication de la sérine protéase 17.
- D. L'arrivée massive d'ions calcium au niveau des améloblastes, s'effectue à partir des capillaires sanguins situés dans la papille dentaire ectomésenchymateuse.
- E. Au stade de transition, les améloblastes participent à la dégradation de la matrice de l'émail de façon à favoriser sa minéralisation.

QUESTION 27 - A PROPOS DES AMÉLOBLASTES :

- A. Les améloblastes sont des cellules polarisées issues de la différenciation de l'épithélium dentaire externe.
- B. Leur différenciation suit un schéma temporo-spatial précis en léger retard par rapport à la différenciation odontoblastique.
- C. Au stade de transition, 25 % des améloblastes disparaissent par apoptose.
- D. Au stade de protection, ils synthétisent une membrane basale dépourvue de collagène IV.
- E. Ils forment avec les cellules du réticulum étoilé, l'épithélium dentaire réduit.

QUESTION 28 - CONCERNANT LA DIFFÉRENCIATION DES AMÉLOBLASTES :

- A. L'organe de l'émail est capable à lui seul d'induire la différenciation améloblastique.
- B. Elle s'effectue en 5 étapes dont l'une d'elle, appelée stade de maturation, permet la synthèse d'émail interprismatique et d'émail prismatique.
- C. Au stade de maturation, un améloblaste passe 80% de son temps à l'état plissé, lui permettant ainsi de maintenir un pH neutre dans son environnement.
- D. Elle nécessite la présence de facteurs de croissance (TGF - 131 , BMP-2) sécrétés dans la prédentine.
- E. La différenciation des améloblastes débute au niveau de la boucle cervicale de la cloche dentaire.

QUESTION 29 - LA MATRICE DE L'ÉMAIL :

- A. Est constituée à 90% d'amélogénines, protéines glycosylées.
- B. Contient une métalloprotéase, la MMP-20, à l'origine du clivage des extrémités N-terminales des molécules d'amélogénines,
- C. Est composée de tuftéline, protéine identifiée au niveau des prismes dans l'émail mature.
- D. Contient de l'améloblastine, protéine basique permettant l'adhérence des améloblastes sécréteurs à la matrice de l'émail.
- E. Se minéralise grâce à l'arrivée massive d'ions calcium au cours du stade de maturation.

QUESTION 27 - L'émail :

- A. Apparaît sur une radiographie, plus radio-opaque que la dentine.
- B. Est un tissu constitué à 20 % de matrice organique.
- C. Est un tissu constitué de cristaux d'hydroxyapatite carbonatées organisés uniquement en prismes.
- D. Débute sa formation avant la naissance pour les dents permanentes.
- E. Débute sa formation avec un léger retard par rapport à la dentine.

QUESTION 28 - A propos des améloblastes :

- A. Les améloblastes sortent du cycle cellulaire avec un retard compris entre 12 heures et 20 heures par rapport à celui des odontoblastes.
- B. Au cours du stade d'histo-différenciation, le pôle apical des améloblastes est situé au contact des cellules du stratum intermedium.
- C. Les améloblastes possèdent des complexes de jonctions circulaires permettant de maintenir fermement leur alignement.
- D. Au cours du stade de sécrétion, les améloblastes à l'origine de la synthèse de l'émail aprismatique interne ne possèdent pas de prolongement cellulaire.
- E. Au cours du stade de maturation, les améloblastes à bordure plissée sont responsables de l'acidification du milieu environnant.

QUESTION 29 - La matrice de l'émail :

- A. Est constituée à 90 % d'amélogénines.
- B. Est constituée d'énaméline, protéine localisée dans les zones proches du prolongement améloblastique.
- C. Contient une faible proportion de collagène de type I.
- D. Contient des protéases à l'origine de la dégradation des protéines de l'émail survenant lors de sa minéralisation.
- E. Contient une métalloprotéase, la MMP-20, à l'origine du clivage des extrémités C-terminales des molécules d'amélogénine.

QUESTION 30 - Au cours de la différenciation des améloblastes :

- A. La première couche d'émail synthétisée au contact de la dentine est appelée émail aprismatique externe.
- B. Les améloblastes acquièrent un prolongement cellulaire, nécessaire à la synthèse d'émail prismatique,
- C. Le stade de maturation conduit à la formation d'améloblastes à bordure lisse permettant une acidification du milieu environnant.
- D. Les améloblastes passent plus de temps à l'état lisse qu'à l'état plissé.
- E. Le stade de protection permet la formation de l'épithélium dentaire réduit

QUESTION 31 - Les amélogénines :

- A. Sont quantitativement les protéines les plus importantes de la matrice de l'émail.
- B. Sont des protéines glycosylées.
- C. Possèdent des extrémités N —terminale et C-terminale hydrophobes,
- D. Sont capables d'auto-assemblage sous forme de nanosphères comportant 100 à 200 molécules.
- E. Subissent une dégradation de leur extrémité C-terminale permettant ainsi la fusion des cristaux.

QUESTION 35 - L'améloblaste du stade de maturation

- A. Passe les trois-quarts du temps avec une bordure lisse
- B. Est moins allongé que l'améloblaste sécréteur
- C. Est le plus souvent en contact avec une matrice de l'émail qui possède un pH acide
- D. Utilise l'anhydrase carbonique de type II pour produire des ions bicarbonates qui vont être utilisés pour former l'hydroxyapatite carbonatée de l'émail
- E. S'associe aux cellules du stratum intermedium et du réticulum étoilé pour former la couche papillaire

QUESTION 26 - L'émail

- A. Est plus minéralisé que la dentine, donc est plus radio-opaque
- B. Recouvre la dentine au niveau de la couronne
- C. Est le tissu qui occupe dans la dent le volume le plus important
- D. Est formé par les améloblastes qui résultent de la différenciation des cellules de l'épithélium dentaire externe
- E. Est dans la majorité des cas bord à bord avec le ciment à la jonction amélo-cémentaire

QUESTION 32 - Au stade d'histodifférenciation, l'améloblaste

- A. Subit une inversion de polarité pour positionner son pôle apical à proximité de la membrane basale
- B. Organise son cytosquelette pour faire apparaître une deuxième toile terminale près du stratum intermedium
- C. Voit sa prolifération augmenter fortement pour que l'épithélium dentaire interne accompagne la croissance du germe dentaire au stade de la cloche
- D. Acquiert progressivement un phénotype de cellule sécrétrice
- E. Synthétise des protéines de l'émail en quantité importante

QUESTION 33 - Concernant l'organisation de l'émail

- A. L'émail aprismatique interne est déposé par l'améloblaste avant la minéralisation de la prédentine
- B. L'émail interprismatique est en continuité avec l'émail aprismatique externe
- C. Les énamélines sont le principal constituant de la matrice de l'émail
- D. Le prisme est formé à partir du versant cervical du prolongement améloblastique
- E. Les amélogénines s'organisent en nanosphères grâce à leurs extrémités NH₂ et COOH hydrophobes

QUESTION 33 - L'améloblaste sécréteur

- A. Contient dans son cytoplasme deux toiles terminales situées au pôle sécréteur
- B. Est une cellule fortement polarisée
- C. Acquiert son prolongement après le dépôt de l'émail aprismatique externe
- D. Sécrète la matrice de l'émail après la formation du manteau dentinaire
- E. Dépose l'émail aprismatique interne au contact de la dentine

QUESTION 34 - Les amélogénines

- A. Sont les protéines les plus abondantes de la matrice de l'émail
- B. S'assemblent à l'extérieur des améloblastes pour former des agrégats sphériques d'environ 20 microns de diamètre
- C. Jouent un rôle important dans l'orientation des cristaux d'hydroxyapatite de l'émail
- D. Sont totalement absentes de l'émail mature
- E. Sont dégradées par des protéases suite à l'acidification de la matrice de l'émail