

QCM 1 : A propos de la dentinogenèse :

- A) La dentinogenèse comprend deux étapes qui sont la synthèse/sécrétion de la prédentine et puis la minéralisation de cette prédentine
- B) La dentine est un tissu non minéralisé
- C) La dentine occupe le volume le plus important de la dent
- D) La dentine est composée de 70% de minéral, 20% de matrice organique et 10% d'eau
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos de la dentine :

- A) Son degré de minéralisation est comparable à celui de l'os
- B) La dentine est minéralisée à 98%
- C) Sa matrice organique est composée principalement de collagène de type II
- D) Le minéral dentinaire est formé principalement de cristaux d'hydroxyapatite carbonatée
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos de la dentine :

- A) La dentine a une structure voisine de l'os mais une composition très différente
- B) La dentine contient des millions de tubules parallèles les uns aux autres
- C) La dentine est de couleur blanche
- D) La dentine est moins minéralisée que l'émail et est donc plus radio-opaque que cette dernière
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos de la dentinogenèse :

- A) Sur les radiographies, la dentine apparaît plus sombre que la pulpe dentaire
- B) Au stade de la cloche, les odontoblastes vont se différencier à la périphérie de la papille ectomésenchymateuse, sous l'EDI
- C) La première étape de la différenciation odontoblastique est l'arrêt de la prolifération cellulaire, puis l'augmentation de la taille des cellules et ensuite leur accrochage à la membrane basale
- D) La première étape de la différenciation odontoblastique donne un pré-odontoblaste
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos de l'odontoblaste :

- A) L'odontoblaste est une cellule polarisée
- B) Un cil primaire apparaît à proximité du noyau
- C) Le corps cellulaire s'allonge pour atteindre 220 μm
- D) La cellule a une forme de brocoli
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos de l'odontoblaste :

- A) Un prolongement se forme au pôle basal, au contact des fibrilles d'ancrage
- B) Son allongement entraîne le recul des corps cellulaires odontoblastiques en direction du centre de la papille ectomésenchymateuse
- C) Dès la différenciation des premiers odontoblastes, la papille ectomésenchymateuse prend le nom de pulpe dentaire
- D) Son prolongement se ramifie rapidement pour donner de nombreuses branches qui s'étendent latéralement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos de la dentinogenèse et de la membrane basale de structure classique :

- A) La lamina lucida permet l'attachement de l'épithélium dentaire interne à la lamina densa par de nombreuses fibrilles d'ancrage
- B) La lamina densa constitue l'armature de cette membrane basale
- C) La lamina fibroreticularis assure l'attachement de la membrane basale à la papille ectomésenchymateuse par de nombreuses fibrilles d'ancrage
- D) Les cellules périphériques de la papille ectomésenchymateuse situées à une courte distance de la membrane basale sont polarisées
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos du prolongement de l'odontoblaste :

- A) Il contient un cytosquelette abondant
- B) Il contient de nombreux organites de synthèse
- C) Il contiendra plus tard, au moment de la production et de la maturation de la prédentine, de nombreuses vésicules de sécrétion renfermant les constituants de la prédentine
- D) Il contiendra plus tard, au moment de la production et de la maturation de la prédentine, des vésicules d'endocytose renfermant les fragments issus de la dégradation partielle de la prédentine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos de l'odontoblaste :

- A) A la limite entre le corps cellulaire et le prolongement odontoblastique de nombreux filaments d'actine et de vimentine viennent se fixer sur la face interne de la membrane plasmique
- B) La barre terminale délimite le corps cellulaire et le prolongement de l'odontoblaste
- C) La barre terminale fonctionne comme un filtre qui maintient dans le corps cellulaire les organites de grande taille
- D) Le passage des vésicules a lieu surtout dans la partie centrale de la toile terminale car elle y est plus lâche à ce niveau
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos de l'odontoblaste :

- A) De nombreuses jonctions serrées et communicantes apparaissent entre les odontoblastes et les cellules sous-odontoblastiques
- B) L'apparition des jonctions inter-odontoblastiques conduit à la formation d'une couche cohésive de cellules
- C) La prédentine est uniquement sécrétée entre les fibrilles d'ancrage de la membrane basale
- D) La prédentine n'est sécrétée que jusqu'à l'éruption de la dent
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : A propos de l'odontoblaste :

- A) La première couche de dentine est appelée manteau dentinaire
- B) La minéralisation de la prédentine entre les prolongements odontoblastiques grâce à des vésicules matricielles
- C) La minéralisation débute lorsque la prédentine atteint une épaisseur d'environ 100 μm au niveau de la couronne et 40 μm à la racine
- D) Les cellules les plus différenciées sont proches de la boucle cervicale alors que les moins différenciées sont au sommet de la cloche
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : A propos de la dentinogenèse :

- A) Le tubule dentinaire a un diamètre de 10 μm
- B) Le dépôt continu de prédentine repousse le corps cellulaire de l'odontoblaste vers le centre de la pulpe dentaire
- C) Malgré les nombreux tubules, la dentine reste imperméable
- D) La différenciation odontoblastique est induite par l'épithélium dentaire interne et contrôlée par la membrane basale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : A propos de la différenciation odontoblastique :

- A) La fibronectine et le TGF- β ont un rôle majeur dans la différenciation odontoblastique
- B) L'information en provenance de l'organe de l'émail est stockée dans la membrane basale
- C) Une fois que l'information est dans les fibrilles d'ancrage, l'épithélium n'est plus nécessaire
- D) la fibronectine seule est capable d'induire la différenciation odontoblastique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : A propos de la dentinogenèse :

- A) le TGF- β 1 est un facteur de croissance multifonctionnel produit en grande quantité par l'épithélium dentaire interne avant et pendant la polarisation odontoblastique
- B) La matrice dentinaire contient essentiellement du collagène de type IV
- C) Il existe deux sites principaux pour la sécrétion des constituants de la prédentine par les odontoblastes : à la base du prolongement et à l'extrémité du prolongement
- D) Le site de sécrétion des constituants de la prédentine va se déplacer le long du prolongement pour rester à proximité du front de minéralisation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : A propos de la dentinogenèse :

- A) A la base du prolongement à proximité du corps cellulaire sont sécrétés du collagène et des glycoprotéines
- B) A l'extrémité du prolongement à proximité des fibrilles d'ancrage est sécrété du collagène
- C) Le collagène I est le composant le plus abondant de la matrice dentinaire, il en constitue environ 85%
- D) Le collagène I est rencontré principalement (85%) sous sa forme trimère
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : A propos de la dentinogenèse :

- A) Le rôle principal du collagène I est un rôle de support du minéral dentinaire
- B) La forme classique du collagène I est constituée d'une chaîne α 1 et de deux chaînes α 2
- C) La forme trimère du collagène I est constituée de 3 chaînes α 2
- D) Le collagène de type V représente environ 30% du collagène sécrété dans la prédentine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : A propos de la dentinogenèse :

- A) Le collagène de type VI est trouvé en très faible quantité à proximité du corps cellulaire odontoblastique
- B) Les odontoblastes et les cellules épithéliales produisent du collagène
- C) On trouve du collagène dans la prédentine et le compartiment supranucléaire odontoblastique
- D) On trouve du collagène dans le noyau odontoblastique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : A propos de la dentinogenèse :

- A) La minéralisation de la prédentine débute au niveau des fibres de collagène de type I qui l'induisent directement
- B) La minéralisation de la prédentine est initiée par des protéines non collagéniques
- C) Il existe 7 protéines non-collagéniques de la famille des SIBLINGs
- D) Les SIBLINGs sont présentes dans l'os et l'émail
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : A propos des caractéristiques communes des SIBLINGs :

- A) Elles sont phosphorylées, ce qui leur confère un caractère acide
- B) Elles ne sont pas glycosylées
- C) Leurs gènes sont regroupés sur le bras long du chromosome 4 q21
- D) Elles sont sécrétées durant la formation et la minéralisation de l'os et de la dentine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : A propos de la sialophosphoprotéine dentinaire (DSPP) :

- A) C'est la SIBLING la plus importante pour la minéralisation de la prédentine
- B) Elle est uniquement exprimée par les odontoblastes
- C) Elle est constituée de 3 parties distinctes qui vont être à l'origine de 3 protéines différentes
- D) La sialoprotéine dentinaire (DSP) se trouve dans la région centrale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : A propos de la sialophosphoprotéine dentinaire (DSPP) :

- A) La phosphoprotéine dentinaire (DPP) se situe du côté C-terminal
- B) La DSPP a une durée de vie courte car elle est rapidement clivée après avoir été synthétisée
- C) La DSPP est présente dans la prédentine et la dentine
- D) Son premier clivage a lieu par la protéase BMP1 juste avant la sécrétion
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : A propos de la sialophosphoprotéine dentinaire (DSPP) :

- A) Son premier clivage permet d'activer la sialoprotéine dentinaire (DSP)
- B) Le deuxième clivage est assuré par la MMP 2
- C) Les MMP2 et MMP20 dégradent la sialoprotéine dentinaire (DSP) et la glycoprotéine dentinaire (DGP)
- D) Les molécules de DSP ne sont pas toutes dégradées car une partie est retrouvée dans les tubules dentinaires
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : A propos de la sialoprotéine dentinaire (DSP) :

- A) Elle a un poids moléculaire de 286 kDa
- B) Elle représente 5-8% des protéines non-collagéniques de la matrice dentinaire
- C) Elle est fortement phosphorylée et glycosylée
- D) Environ 1/3 des sucres portés par la DSP sont constitués par de l'acide sialique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 24 : A propos des dérivés de la sialophosphoprotéine dentinaire (DSSP) :

- A) La sialoprotéine dentinaire (DSP) porte 2 chaînes de chondroïtine-6-sulphate
- B) La sialoprotéine dentinaire (DSP) maintient le diamètre des tubules en bloquant la minéralisation de la matrice intratubulaire
- C) La glycoprotéine dentinaire (DGP) est la moins bien caractérisée des 3 protéines formées à partir de la DSPP
- D) La glycoprotéine dentinaire (DGP) est petite (19 kDa), phosphorylée et de fonction inconnue
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : A propos de la phosphoprotéine dentinaire (DPP) :

- A) La phosphoprotéine dentinaire est la plus grosse des 3 protéines générées à partir de la sialophosphoprotéine dentinaire (DSPP)
- B) Elle a un poids moléculaire de 65 kDa
- C) Elle représente la moitié des protéines non-collagéniques de la matrice dentinaire
- D) Elle est très acide, son point iso-électrique est voisin de 1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : A propos de la phosphoprotéine dentinaire (DPP) :

- A) La phosphoprotéine dentinaire (DPP) est constituée à 85% par l'acide aspartique et la phosphosérine
- B) Ses acides aminés constituent des domaines fortement négatifs capables de lier les ions calcium
- C) Elle est un promoteur de la minéralisation
- D) L'inactivation de la sialophosphoprotéine dentinaire (DSPP) va causer l'augmentation de l'épaisseur de la prédentine et une hypominéralisation généralisée de la dentine semblable à la dentinogenèse imparfaite de type III
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : Donner les SIBLINGs qui favorisent la minéralisation de la matrice dentinaire :

- A) La sialophosphoprotéine dentinaire (DSPP)
- B) L'ostéopontine
- C) La sialoprotéine osseuse
- D) La phosphoglycoprotéine extracellulaire matricielle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : A propos des protéines de la matrice dentinaire :

- A) Les protéines-Gla sont riches en acide gamma-carboxyglutamique
- B) L'ostéonectine représente 85% des protéines-Gla
- C) L'ostéocalcine et la protéine-Gla matricielle régulent négativement la minéralisation de la matrice dentinaire
- D) La thrombospondine est une glycoprotéine acides
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : Donner les glycoprotéines acides :

- A) Ostéonectine
- B) Protéine-Gla matricielle
- C) Ostéocalcine
- D) Glycoprotéine acide osseuse BAG-75
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : A propos des composants de la matrice dentinaire :

- A) Les odontoblastes sont les seules cellules du germe dentaire à produire l'ostéocalcine
- B) L'ostéocalcine est présente dans la prédentine et la dentine
- C) L'ostéocalcine est sécrétée à proximité du front de minéralisation puis est incorporée à la dentine
- D) Les protéoglycanes synthétisés par les odontoblastes sont très abondants
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 31 : A propos des protéoglycanes :

- A) Ils sont porteurs de chaînes chondroïtine-6-sulfates
- B) Ils sont porteurs de chaînes chondroïtine-4-sulfates
- C) Lors de la maturation de la prédentine, la plupart des protéoglycanes sont dégradés à proximité du front de minéralisation, principalement par des métalloprotéases
- D) Environ 40% des protéoglycanes vont disparaître de la prédentine lors de la maturation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 32 : A propos des protéoglycanes :

- A) La MMP-20 sécrétée par les odontoblastes intervient dans la disparition des protéoglycanes en dégradant les chaînes de chondroïtine-4-sulfates
- B) Les protéoglycanes favorisent la minéralisation
- C) Leur structure comprend des groupes sulfates et carboxyles qui leur confèrent une capacité importante à fixer le calcium
- D) Les protéoglycanes inhibent la fibrillogénèse du collagène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 33 : A propos de la dentinogénèse :

- A) Les odontoblastes sécrètent des facteurs de croissance comme le TGF- β 1
- B) Les odontoblastes sécrètent des protéines de morphogénèse osseuse comme les BMP 2, 4, 6 et 7
- C) Les odontoblastes produisent des protéines de l'émail comme les amélogénines mais moins que les améloblastes sécréteurs
- D) La dentine est principalement constituée d'hydroxyapatite carbonatée de formule $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 34 : A propos de la dentinogenèse :

- A) La dentine est constituée de cristaux d'hydroxyapatite purs
- B) La formation de l'hydroxyapatite nécessite une quantité importante d'ions calcium et phosphates dans la pré-dentine au niveau du front de minéralisation
- C) L'association des ions calciums et phosphates donne des phosphates dicalciques puis octocalciques
- D) Le calcium est apporté aux odontoblastes par les capillaires sanguins sous-odontoblastiques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 35 : A propos de la dentinogenèse :

- A) Le calcium transite dans l'odontoblaste sans augmentation de sa concentration libre intracytoplasmique
- B) Le calcium peut entrer dans l'odontoblaste par des vésicules d'endocytose ou des canaux calciques
- C) Si le calcium entre via les canaux calciques alors il pourra être transporté par des protéines acides de la membrane (annexines) ou des protéines de liaison dans le cytoplasme (calbindines-D)
- D) La sortie du calcium se fait différemment en fonction du lieu de minéralisation de la pré-dentine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 36 : A propos de la dentinogenèse :

- A) Le calcium est déposé entre les fibrilles d'ancrage à partir de vésicules matricielles
- B) Les cristaux d'hydroxyapatites se forment avant d'entrer dans les vésicules matricielles
- C) La minéralisation de la pré-dentine autour des prolongements odontoblastiques se fait grâce à des vésicules matricielles
- D) Lors de la minéralisation de la pré-dentine autour des prolongements odontoblastiques, le calcium sort par des Ca-ATPases ou des échangeurs sodium/calcium
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 37 : A propos de la dentinogenèse :

- A) Les vésicules matricielles ont un diamètre de 20 µm
- B) Au sein des vésicules matricielles on peut trouver les métalloprotéases matricielles MMP2, 3, 9 et 13
- C) Les métalloprotéases matricielles dégradent partiellement ou totalement les glycoprotéines et les protéoglycanes
- D) On trouve dans la membrane des vésicules matricielles des phosphatases alcalines, ATPases alcalines et pyrophosphatases
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 38 : A propos de la dentinogenèse :

- A) Les phosphatases alcalines libèrent les phosphates des ATP et ADP
- B) Les cristaux d'hydroxyapatite sont d'abord formés à proximité du feuillet interne de la membrane vésiculaire mais aussi en son centre
- C) Lorsque la vésicule est pleine, le minéral perce la membrane et se dépose à l'intérieur des fibres de collagène pour former des nodules à partir desquels la minéralisation se propage
- D) Les cristaux s'orientent de telle sorte que leur axe longitudinal est perpendiculaire à celui de la fibre avec laquelle ils s'associent
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 39 : A propos de la dentinogenèse :

- A) La coalescence transversale des nodules donne des cristallites en forme d'aiguilles
- B) Les cristallites en forme d'aiguilles fusionnent eux-mêmes latéralement pour former des cristallites plus larges en forme de rubans
- C) La minéralisation autour des prolongements odontoblastiques a lieu directement dans la matrice car il n'y a pas de vésicules matricielles dans la pré-dentine à ce niveau
- D) Les cristaux d'hydroxyapatite se forment directement à l'intérieur des fibres de collagène I
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 40 : A propos de la dentinogenèse :

- A) Les phosphoprotéines, les protéines-Gla et les protéoglycanes régulent la formation et la croissance du minéral
- B) La minéralisation de la pré dentine a lieu de manière homogène
- C) Les rubans d'hydroxyapatite s'associent pour former des structures globulaires de 10-20 μm de diamètre : les calcosphérites qui englobent jusqu'à une dizaine de tubules
- D) Les calcosphérites sont moins nombreux au niveau de la racine et leur fusion conduit à la formation d'une couche de dentine continue
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

CORRECTION

1/	ACD	2/	AD	3/	E	4/	BCD	5/	AB	6/	BCD	7/	BC
8/	ACD	9/	ABCD	10/	AB	11/	A	12/	BD	13/	ABC	14/	ACD
15/	C	16/	E	17/	AC	18/	B	19/	ACD	20/	AC	21/	ABD
22/	CD	23/	BD	24/	ABCD	25/	ACD	26/	ABCD	27/	AC	28/	ACD
29/	AD	30/	AC	31/	BCD	32/	CD	33/	ABC	34/	BD	35/	ABCD
36/	AD	37/	BCD	38/	BC	39/	BCD	40/	ACD				

QCM 1 : ACD

- B) Faux : la dentine est minéralisée
- E) Faux

QCM 2 : AD

- B) Faux : minéralisée à 70%
- C) Faux : de type I
- E) Faux

QCM 3 : E

- A) Faux : La dentine a ainsi une composition voisine de celle de l'os mais sa structure est très différente
- B) Faux : des dizaines de milliers de tubules parallèles
- C) Faux : couleur ivoire
- D) Faux : moins radio-opaque
- E) Vrai

QCM 4 : BCD

- A) Faux : elle apparaît plus claire que la pulpe dentaire qui n'est pas minéralisée
- E) Faux

QCM 5 : AB

- C) Faux : 50 µm
- D) Faux : forme de poire 😊
- E) Faux

QCM 6 : BCD

- A) Faux : au pôle apical
- E) Faux

QCM 7 : BC

- A) Faux : par des hémidesmosomes
- D) Faux : de formes ovalaires, non polarisées
- E) Faux

QCM 8 : ACD

- B) Faux : Il ne contient pas d'organites de synthèse sauf quelques mitochondries de petite taille présentes à sa base
- E) Faux

QCM 9 : ABCD

- E) Faux

QCM 10 : AB

- C) Faux : aussi autour des prolongements odontoblastiques
- D) Faux : en l'absence de pathologie dentaire, les odontoblastes déposent de la pré-dentine durant toute la vie de la dent
- E) Faux

QCM 11 : A

- B) Faux : sans vésicules matricielles
- C) Faux : la minéralisation débute lorsque la prédentine atteint une épaisseur d'environ 20-30 μm au niveau de la couronne et quelques microns à la racine
- D) Faux : les cellules les plus différenciées sont au sommet de la cloche alors que les moins différenciées sont proches de la boucle cervicale
- E) Faux

QCM 12 : BD

- A) Faux : le tubule fait 2,5 μm de diamètre
- C) Faux : les tubules lui confèrent une grande perméabilité
- E) Faux

QCM 13 : ABC

- D) Faux : la fibronectine seule n'est pas capable d'induire la différenciation odontoblastique
- E) Faux

QCM 14 : ACD

- B) Faux : la matrice dentinaire contient essentiellement du collagène de type I
- E) Faux

QCM 15 : C

- A) Faux : à la base du prolongement à proximité du corps cellulaire sont sécrétés : collagène + protéoglycanes
- B) Faux : à l'extrémité du prolongement à proximité des fibrilles d'ancrage sont sécrétées des glycoprotéines
- D) Faux : il est rencontré principalement (85%) sous sa forme classique (2 $\alpha 1$ et 1 $\alpha 2$)
- E) Faux

QCM 16 : E

- A) Faux : le rôle principal du collagène I est de constituer l'armature de la matrice dentinaire
- B) Faux : sa forme classique = 2 $\alpha 1$ et 1 $\alpha 2$
- C) Faux : la forme trimère du collagène I est constituée de 3 chaînes $\alpha 1$
- D) Faux : le collagène de type V représente environ 3%
- E) Vrai

QCM 17 : AC

- B) Faux : les cellules épithéliales ne produisent pas de collagène
- D) Faux : pas dans les noyaux
- E) Faux

QCM 18 : B

- A) Faux : le collagène n'induit pas directement la minéralisation de la prédentine
- C) Faux : 5 protéines non-collagéniques de la famille des SIBLINGs
- D) Faux : dans l'os et la dentine
- E) Faux

QCM 19 : ACD

- B) Faux : elles sont glycosylées
- E) Faux

QCM 20 : AC

- B) Faux : le gène DSPP est exprimé par les odontoblastes mais aussi en quantité plus faible par d'autres types cellulaires (ostéoblastes, cémentoblastes et transitoirement par les préaméloblastes avant la minéralisation de la prédentine)
- D) Faux : la sialoprotéine dentinaire (DSP) se situe du côté N-terminal
- E) Faux

QCM 21 : ABD

- C) Faux : non car elle est rapidement clivée après avoir été sécrétée
- E) Faux

QCM 22 : CD

- A) Faux : c'est la phosphoprotéine dentinaire (DPP) qui est activée en première
- B) Faux : c'est la MMP 20
- E) Faux

QCM 23 : BD

- A) Faux : poids de 95 kDa
- C) Faux : elle est faiblement phosphorylée mais fortement glycosylée
- E) Faux

QCM 24 : ABCD

- E) Faux

QCM 25 : ACD

- B) Faux : elle a un poids moléculaire de 140 kDa
- E) Faux

QCM 26 : ABCD

- E) Faux

QCM 27 : AC

- B) Faux : elle l'inhibe
- D) faux : elle l'inhibe
- E) Faux

QCM 28 : ACD

- B) Faux : c'est l'ostéocalcine
- E) Faux

QCM 29 : AD

- B) Faux : c'est une protéine-Gla
- C) Faux : c'est une protéine-Gla
- E) Faux

QCM 30 : AC

- B) Faux : pas dans la prédentine
- D) Faux : ils sont peu abondants
- E) Faux

QCM 31 : BCD

- A) Faux : ils sont porteurs de chaînes chondroïtine-4-sulfates
- E) Faux

QCM 32 : CD

- A) Faux : c'est la MMP-3
- B) Faux : les protéoglycanes inhibent la minéralisation
- E) Faux

QCM 33 : ABC

- D) Faux : c'est la formule de l'hydroxyapatite, dans l'hydroxyapatite carbonatée les radicaux hydroxyles OH^- sont remplacés par des ions carbonates CO_3^{3-}
- E) Faux

QCM 34 : BD

- A) Faux : son hydroxyapatite est carbonaté
- C) Faux : phosphates tricalciques → phosphates octocalciques
- E) Faux

QCM 35 : ABCD

- E) Faux

QCM 36 : AD

- B) Faux : ils se forment à l'intérieur des vésicules
- C) Faux : sans vésicules
- E) Faux :

QCM 37 : BCD

- A) Faux : 200 nm
- E) Faux

QCM 38 : BC

- A) Faux : des phosphoprotéines
- D) Faux : parallèle
- E) Faux

QCM 39 : BCD

- A) Faux : coalescence longitudinale
- E) Faux

QCM 40 : ACD

- B) Faux : non homogène
- E) Faux