

L'histone variante H2A.Z, histone de la famille H2A est enrichie dans certaines régions non transcrites de la chromatine, telles que la chromatine péricentromérique, centromérique et télomérique. Elle existe sous la forme de deux isoformes, H2A.Z-1 et H2A.Z-2, qui diffèrent par seulement 3 acides aminés et sont codés par deux gènes distincts, H2afz et H2afv. L'histone H2A.Z apparaît impliquée dans divers événements cellulaires tels que la transcription, la réparation de l'ADN ainsi que la prolifération et la différenciation cellulaire. Nous avons créé un modèle de souris transgénique permettant de réaliser in-vivo le double knock-out conditionnel (KI/cKO) des gènes H2afz et H2afv de manière tissu-spécifique dans les kératinocytes de la peau. Ce modèle d'étude in-vivo est unique car le seul à ce jour permettant d'éliminer complètement l'expression de H2A.Z. L'histone variante est physiologiquement présente dans toutes les cellules wild-type. Si les deux gènes codant pour H2A.Z sont délétés, la concentration de l'histone diminue au fur et à mesure des mitoses successives et finit par disparaître.

On peut avoir des excisions différentes des exons et introns impliqués dans la synthèse des 2 variants H2AZ. Cre est une recombinase qui catalyse la recombinaison de deux sites loxP et, ainsi, entraîne l'excision des séquences situées entre ces deux sites. On génère donc des souris chez lesquelles, les gènes d'intérêt (H2afz et H2afv) sont flanqués de deux sites loxP. On parle alors d'allèle « floxé », le « f » illustrant le fait que les séquences « lox » sont flanquantes. Cependant le Cre n'est actif que si le sujet est traité par tamoxifène. Cre étant une recombinase, il en existe différentes versions, la seule agissant au niveau des gènes étudiés est le K14CreERT2.

L'épiderme en constante prolifération (tissu mitotique) mais aussi en constante différenciation (tissu post-mitotique), ainsi que le follicule pileux où ces deux processus interviennent de manière cyclique lors de la formation du poil, constituent un excellent modèle afin de disséquer le rôle spécifique de H2A.Z dans les processus de prolifération et de différenciation.

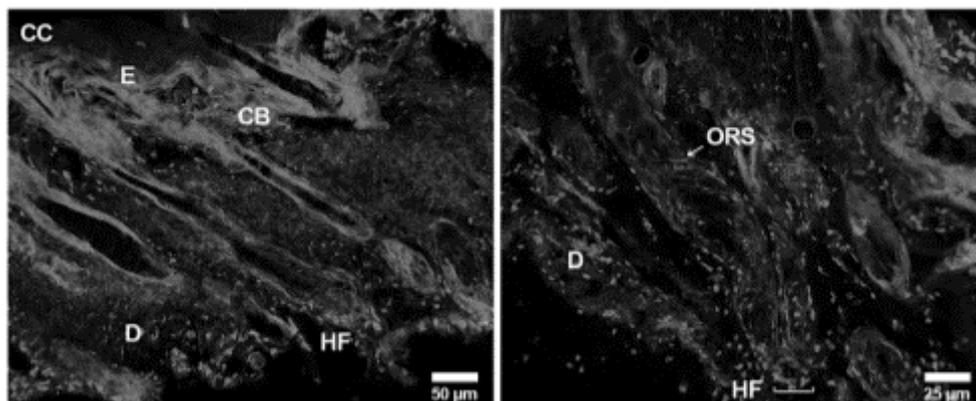


Figure A : Coupe de peau dorsale de souris, âgée de 12 jours, de génotype H2afz $-/-$ H2afv $-/-$ K5Cre tg/+ mTmG +/- . On colore grâce à de la GFP la Cre active (les zones plus claires, cette nuance : ■■■), et grâce au colorant Tomato, la Cre inactive (zone grise intermédiaires, cette nuance : ■■■). *Couche basale (CB), couche cornée (CC), derme (D), épiderme (E), follicule pileux (HF), gaine folliculaire externe (ORS)*

QCM 1 : A propos de la figure 1, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La figure nous démontre que la Cre active se situe au niveau de la couche cornée
- B) La figure nous suggère que la Cre inactive se trouve dans la couche cornée
- C) Les cellules de la couche basale semblent exprimer Cre active, par conséquent, elles expriment les variants d'histones étudiés : H2AZ-1 et H2AZ-2
- D) L'agrandissement de la photo de droite est plus fort que celui de la photo de gauche
- E) Ah si seulement les images étaient en couleur ça serait plus joli ! (Comptez juste que si toutes les autres sont fausses)

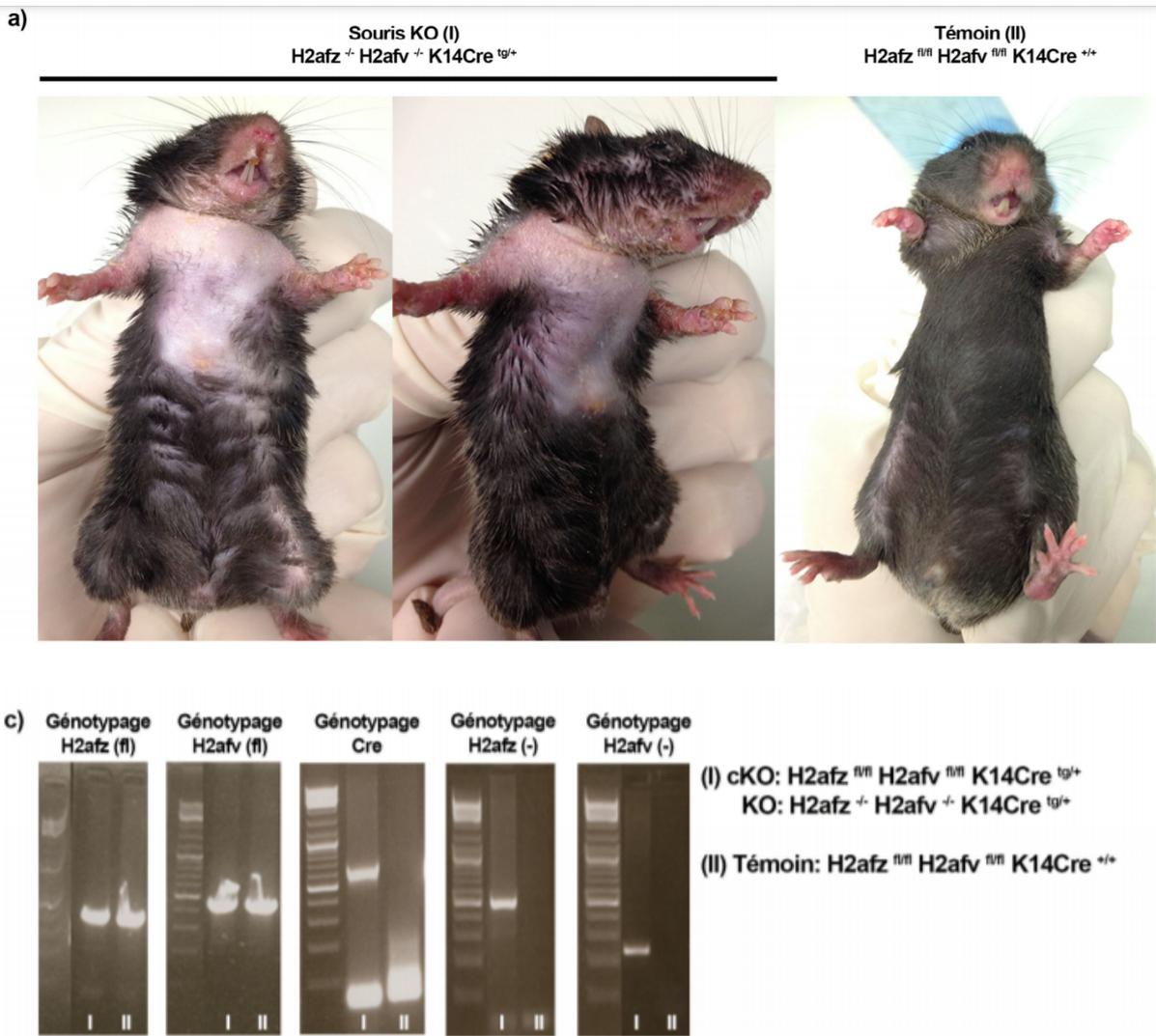


Figure 2 : (a) On observe des souris aux phénotypes différents, 21 jours après leur avoir injecté du tamoxifène. (c) Validation des modèles par le génotypage des souris KO (I) et des souris témoin (II).

QCM 2 : A propos de la figure 2a, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les souris sans H2AZ développent des problèmes de peau
- B) Les souris témoins n'ont aucune conséquence suite à l'injection de tamoxifène
- C) La troisième image du Western Blot (figure 2c), étudiant le Cre, n'est pas représentatif puisqu'il est faussé pour les souris KO (I) pour lesquelles on observe 2 traces de dépôts
- D) Cre tg est plus lourd que Cre +
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

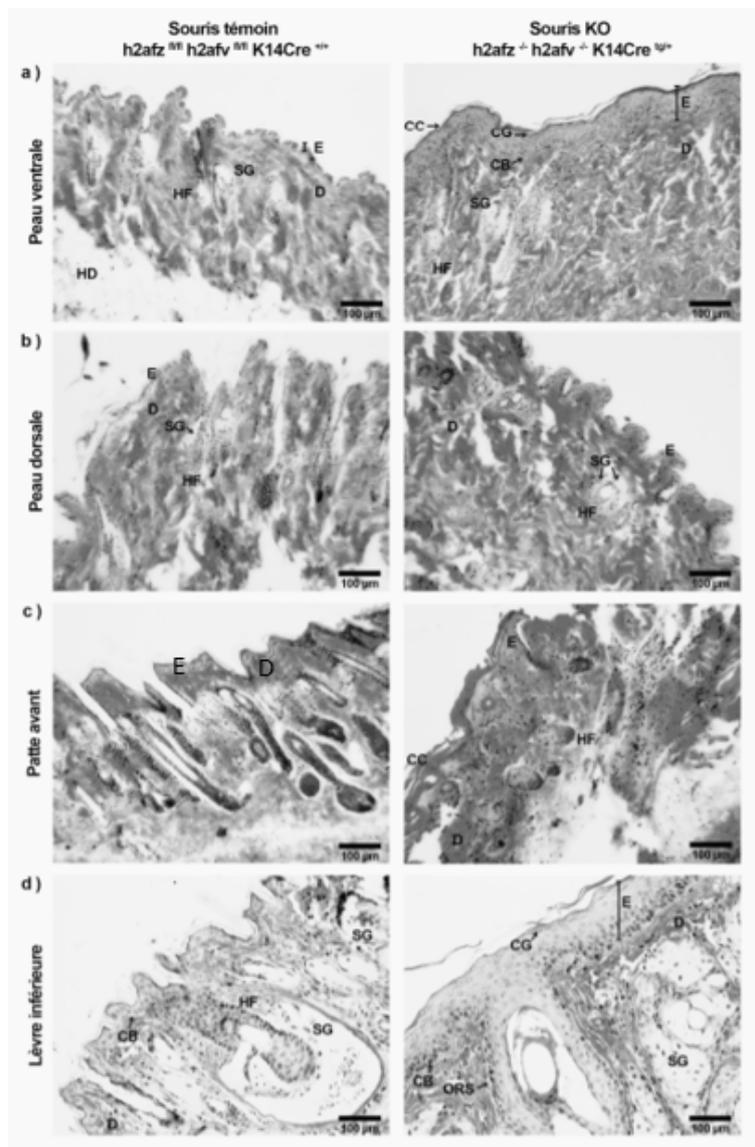


Figure 3 : Coupes histologiques de différents tissus de souris témoins et de souris KO pour les gènes h2afz et h2afv, colorées au HES et observé en microscopie à grossissement modéré. Couche basale (CB), couche cornée (CC), couche épineuse (CE), couche granuleuse (CG), derme (D), épiderme (E), follicule pileux (HF), gaine folliculaire externe (ORS), glandes sébacées (SG).

QCM 3 : A propos de la figure 3, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La perte d'expression de H2A.Z dans la couche basale de l'épiderme conduit à une augmentation de l'épaisseur de l'épiderme de certains tissus
- B) Les conséquences de l'inactivation des gènes h2afz et h2afv sont notamment une augmentation conséquente du nombre de glandes dans le chorion sous l'épiderme de la lèvre inférieure
- C) Les conséquences de l'inactivation des gènes h2afz et h2afv sont similaire sur tous les tissus observés
- D) Nous avons vu sur la figure 2 une perte de poils ventraux des souris KO, la figure 3 appuie cette observation, en effet, on remarque sur la figure 3 a l'absence de follicule pileux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos de la figure 3, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La figure étudiée nous donne une explication probable à l'absence de pilosité ventrale observée sur la figure précédente
- B) On remarque qu'au niveau de la peau dorsale, on a une diminution des irrégularités des couches épidermiques et dermiques entraînant un gain de stabilité
- C) L'inactivation des gènes h2afz et h2afv entraîne une forte augmentation de la vascularisation dermique
- D) Les souris KO ne présentent donc pas de variants d'histones H2A.Z, ce qui entraîne des anomalies histologiques, on remarque que les modifications épigénétiques donc à un niveau moléculaires ont des conséquences au niveau microscopique comme macroscopique (voir figure 2)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos de l'intégralité de l'expérience, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La figure 3 est observée au microscope électronique, d'où sa coloration noire et blanche
- B) Les molécules colorées à la GFP dans la figure 1 sont visibles en vert dans ces tissus de souris car les rongeurs de part leur proximité avec les méduses (premier ancêtre commun récent), peuvent exprimer de nombreuses molécules exprimées par la méduse
- C) L'histone H2A.Z est pathologique car entraîne des problèmes tissulaires visibles notamment sur la seconde figure
- D) H2A.Z est un variant de l'histone H2A, on aurait pu, au même titre, étudier des variants de H3 ou de H4
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos du cours sur l'introduction à la biologie cellulaire, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Le cytoplasme est l'ensemble du cytosol et des organites
- B) L'un des concepts de la théorie moléculaire est le suivant : toute cellule provient d'une cellule préexistante, chez les humains c'est la cellule-œuf
- C) Lorsque l'on copie la molécule d'ADN en une molécule d'ARN, on parle de traduction
- D) Lorsque l'on passe de l'ARN messager à une protéine, on parle de transcription
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Thomas, grand adepte du mini-chat, doit effectuer une biopsie de peau après de multiples coups de gueule qui lui donnent de l'urticaire. Dans un deuxième temps, on va injecter le virus oncogène de la « Yanousance » qui est un virus qui provoque chez la personne infectée une envie irrésistible de faire des câlins. Indiquez-la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Si Thomas ne présente aucune pathologie, les fibroblastes prélevés lors de la biopsie peuvent se développer sur milieu semi-solide tant que leurs besoins de cultures sont comblés (sels minéraux, nutriments, facteurs de croissance, etc)
- B) Si l'on transfecte le virus de la Yanousance dans les fibroblastes normaux, alors ils pourront se multiplier indéfiniment : ils deviennent immortels
- C) Malgré le virus, dans tous les cas, les fibroblastes sont des cellules animales donc soumises à la sénescence
- D) Une cellule sénescence ne meurt pas, elle arrête de se diviser et résiste à la mort
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos des microtubules, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La dépolymérisation se fait toujours au pôle -
- B) Le transport des vésicules synaptiques peut se faire en sens antérograde (du corps cellulaire vers la synapse) ou rétrograde (de la synapse vers le corps cellulaire)
- C) Le centrosome est composé de deux centrioles orientés parallèlement l'un par rapport à l'autre
- D) On observe une instabilité dynamique des microtubules dépendant de la quantité de GTP-tubuline β
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos du cytosquelette, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La formation des filaments intermédiaires passe dans l'ordre par les stades suivants : monomère, dimère, tétramère, protofilament, protofibrille et enfin filament intermédiaire
- B) La vimentine est présente dans toutes les cellules et permet de donner sa forme au noyau
- C) La *Listéria* est une bactérie qui détourne le cytosquelette de microtubules des cellules
- D) Le filament intermédiaire a une dimension intermédiaire, ils sont plus grands que les microtubules et plus petits que les microfilaments
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos du cours sur la signalisation, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La voie Ras-MAP est activée par une cascade de phosphorylation et débute par l'activation de Ras par SOS, recruté par GRB2
- B) La protéine Ras occupe comme fonctions l'organisation du cytosquelette ou encore la prolifération cellulaire
- C) La voie des phosphoinositides permet trois types de signalisation : l'activation par la PI3-K, la voie des Ras-Map kinase et l'activation par la PLC
- D) Lors de la signalisation par la PLC, on assiste à un clivage de PIP2 en diacylglycérol et en PIP3
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : A propos de nos amies les mitochondries, indiquez-la (ou les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Elles font partie du système endomembranaire
- B) Tout comme les lysosomes, on ne les retrouve pas dans les hématies
- C) La majorité des protéines mitochondriales proviennent du cytosol
- D) L'adressage d'une protéine à la membrane interne de la mitochondrie nécessite un seul peptide signal comme pour l'adressage au réticulum endoplasmique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : A propos du cours sur la sénescence, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) L'apoptose peut être déclenchée par un unique type de voie : la voie intrinsèque car le signal est forcément donné par la cellule
- B) La voie intrinsèque passe par la mitochondrie, l'usine à énergie de la cellule et fait intervenir BCL2
- C) BCL2, comme BAX, est un pro-apoptotique
- D) Dans certains cancers, on va retrouver une surexpression de BCL2 ce qui induit un arrêt de l'entrée en apoptose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : A propos de la protéine Rb, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Cette protéine est active quand elle est phosphorylée
- B) Le rôle de cette protéine est de retenir les CDK
- C) Les cyclines activent directement Rb
- D) Rb est régulé indirectement par MDM2
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : A propos de la structure et l'organisation fonctionnelle du noyau, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

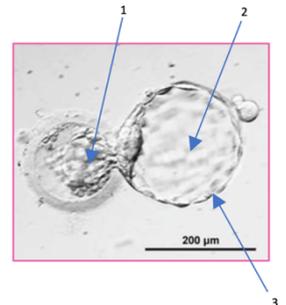
- A) Les nucléosomes peuvent se déplacer en cis, en glissant le long de l'ADN
- B) La nucléase micrococcale est capable de couper l'ADN en tout point
- C) Toutes les H4 méthylées en position K20 sont fixées par la protéine JMJD2A empêchant donc la fixation de 53BP1 impliquée dans la réparation
- D) Si on ajoute du sel à un nucléosome, on séparera les histones de l'ADN
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : A propos de l'épigénétique, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La régulation épigénétique a besoin d'un inducteur afin de rendre un gène ON, si l'inducteur disparaît, le gène redevient OFF
- B) Chez le zygote, jusqu'au stade de blastocyste, on observe une méthylation massive et non totale du génome
- C) Le syndrome de Beckwith –Wiedemann correspond à une surexpression d'IGF2 qui peut être causé par divers facteurs (génétiques, épigénétique)
- D) DNMT1 participe massivement à la méthylation de maintenance
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : À propos de l'image ci-contre, indiquez la ou les bonne(s) réponse(s) :

- A) L'annotation 1 correspond au blastocèle
- B) Non ! c'est l'annotation 2 qui représente le blastocèle
- C) La flèche 3 indique la zone pellucide
- D) Cette image montre le dernier stade de la segmentation : l'éclosion (se faisant par le pôle anté-embryonnaire)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



QCM 17 : A propos des modifications maternelles lors de la 2^{ème} semaine de développement embryonnaire, indiquez la ou les bonne(s) réponse(s) :

- A) Elle se déroule durant la phase post-ovulatoire du cycle menstruel
- B) En absence de fécondation, l'augmentation de progestérone entraîne les menstruations
- C) L'environnement le plus propice à la survie de l'œuf se traduit notamment par la présence de vaisseaux spiralés
- D) Ces modifications permettent une implantation réussie entre J18 et J20
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : A propos de la chorde, indiquez la ou les bonne(s) réponse(s) :

- A) La chorde va se former au niveau de l'extrémité caudale de la ligne primitive, sur le territoire de mésoblaste laissé vacant
- B) La face ventrale du processus chordal va fusionner avec l'entoblaste, puis se résorber et s'ouvrir dans la VVII
- C) Le canal neurentérique correspond à un petit canal laissé vacant qui fera persister une communication entre la CA et la VVI
- D) La ligne primitive diminue et recule du fait de la croissance de la chorde
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : À propos de l'évolution de l'entoblaste, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) L'entoblaste formera les épithéliums et les structures conjonctives du tube digestif entre autres
- B) L'intestin primitif antérieur participe à la formation du foie et de l'estomac entre autres
- C) L'allantoïde est une partie commune à l'IPM et à l'IPP
- D) La membrane cloacale au niveau de l'IPP se résorbera à J27
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : À propos de la mise en place du cœur, indiquez la ou les bonne(s) réponse(s) :

- A) Le canal auriculo-ventriculaire fait tout d'abord communiquer les parties droites du futur cœur, celui-ci s'élargira sur la gauche deux en second temps
- B) Le cloisonnement des cavités débute avec l'apparition du septum primum, première cloison auriculo-ventriculaire
- C) Le septum intermedium sépare la cavité auriculo-ventriculaire en 2 orifices auriculo-ventriculaires : 1 droit et 1 gauche
- D) Les valves des orifices auriculo-ventriculaire se forment par expansions latérales du septum intermedium et rejoignent les bourgeons endocardiques latéraux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : Concernant la formation des membres, indiquez la ou les bonne(s) réponse(s)

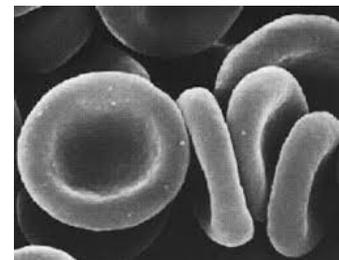
- A) La 1ère étape est l'apparition des bourgeons sur les faces latérales de l'embryon durant la 4ème semaine
- B) La 2nde étape est la formation des doigts par bourgeonnement
- C) La 3ème étape se déroule à la 7ème semaine de développement embryonnaire
- D) L'allongement des bourgeons à la 6ème semaine donne un segment distal cylindrique et un segment proximal aplati
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : A propos de la formation du crâne, indiquez la ou les bonne(s) réponse(s) :

- A) Le viscérocône (squelette de la face) est formé par les axes cartilagineux des 2 premiers arcs branchiaux
- B) Le processus maxillaire (ou face dorsale du 1^{er} arc branchial) participera à la formation de la partie supérieure de la mâchoire, du marteau et de l'enclume
- C) La partie ventrale du 2^{ème} arc branchial (arc thyroïdien) participera à la formation de l'os thyroïde
- D) La partie dorsale du 2^{ème} arc branchial formera l'étrier et l'apophyse styloïde du temporal
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 23 : A propos des préparations tissulaires, donnez les réponses vraies :

- A) Cette coupe est en microscopie électronique à balayage et a donc été fixée au formaldéhyde
- B) L'échantillon peut être vivant, ou sous vide dans ce type de microscopie
- C) Les colorations de la coupe sur cette image de feront aux métaux lourds
- D) La résolution du microscope ci-contre est plus élevée que le MET
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



QCM 24 : À propos des épithéliums, donnez la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Dans certaines pathologies ophtalmiques, la cornée devient avasculaire et le malade ne voit plus rien
- B) Les jonctions adhérentes sont parfois présentes sous forme de disques ponctuels (macula adherens)
- C) On appelle séreuse l'association d'un mésothélium et d'une couche sous-mésothéliale
- D) Non ! Ça, c'est une muqueuse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 25 : A propos des épithéliums glandulaires, donnez les réponses vraies :

- A) Il existe un mode de sécrétion dans l'organisme où la glande est éliminée avec son produit de sécrétion, c'est le cas des glandes sudorales
- B) Les glandes sudorales eccrines sont alvéolaires simples
- C) Le pancréas exocrine concerne les hormones liées à la glycémie
- D) Les glandes peuvent être endocrines (comme les glandes sudorales), exocrines (comme les glandes mammaires) ou amphicrines (comme le foie et le pancréas)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 26 : À propos des tissus conjonctifs, donnez la (les) proposition(s) vraie(s) :

- A) Les cellules ubiquistes, issues de la lignée hématopoïétique, sont impliquées dans la défense de l'organisme
- B) La contraction des myofibroblastes et l'adhérence à la trame matricielle entraînent une rétraction de la MEC
- C) Les tissus conjonctifs lâches sont divisés en deux sous-groupes : les orientés et les non-orientés
- D) On retrouve du TC lâche dans l'intima des vaisseaux (partie interne)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 27 : À propos du tissu cartilagineux, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) (Inspiré des annales) :

- A) Les chondroplastes correspondent à des logettes au sein desquelles sont présents 10 à 40 chondrocytes
- B) La croissance périchondrale ou interstitielle permet l'accroissement en épaisseur du cartilage chez les jeunes
- C) La richesse du cartilage en protéoglycannes est une des caractéristiques principales de ce tissu, elle lui permet d'ailleurs d'avoir une faible hydratation
- D) Les processus de calcification débutent au niveau de la zone de transition du périchondre
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 28 : A propos du tissu osseux, donnez les réponses vraies :

- A) La synthèse osseuse se fait par action conjuguée d'une acidification locale et d'enzyme lysosomiale, au niveau de lacune de résorption en regard des ostéoblastes
- B) La parathormone entraîne une augmentation du calcium sanguin au détriments du calcium osseux
- C) Le rôle de la calcitonine, contraire à celui de la PTH et l'accumulation du calcium osseux et la baisse du calcium sanguin
- D) Rank et son récepteur Rank L jouent un rôle crucial dans la différenciation et l'activation des ostéoclastes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 29 : A propos du tissu osseux, donnez les réponses vraies :

- A) Lors de l'ossification endochondrale, le facteur paracrine IHH va avoir comme action d'entraîner la production de PTHrp, qui permet la prolifération chondrocytaire
- B) Dans les lacunes créent par l'apoptose du cartilage hypertrophique, le VEGF induit la formation de bourgeons vasculaires formés par des vaisseaux sanguins et des cellules mésenchymateuses
- C) Une fois l'os formé, les ostéoclastes vont former la cavité médullaire par résorption dans cette cavité se trouvera la moelle
- D) Le facteur paracrine IHH permet la production par les chondrocytes non hypertrophiées de cartilage hyalin
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 30 : À propos du tissu adipeux, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) (Inspiré des annales) :

- A) Les adipocytes blancs présentent dans leur cytoplasme un volumineux globule lipidique délimité par une lame basale
- B) Le tissu adipeux sous-cutané (pannicule adipeux) s'organise sous la forme d'une couche continue dont l'épaisseur varie selon les régions corporelles, le sexe et l'âge. Il assure une protection thermique (isolant) et mécanique (absorption des chocs)
- C) Les graisses contenues dans les adipocytes ne peuvent pas être d'origine hépatique. En effet, les triglycérides synthétisés par le foie sont transportés dans le sang sous la forme de VLDL jusqu'à proximité des adipocytes mais n'y entrent jamais
- D) Les adipocytes bruns, notamment grâce aux nombreuses mitochondries qu'ils contiennent, présentent un rôle thermogénique. Cela signifie que l'énergie libérée par l'oxydation mitochondriale des acides gras ne peut pas être dissipée sous forme de chaleur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 31 : À propos du tissu musculaire strié squelettique, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) (Inspiré des annales) :

- A) Lors de la contraction des cellules musculaires striées, les myofilaments fins se raccourcissent et les bandes A successives se rapprochent
- B) La fixation du calcium sur la troponine C entraîne un changement de conformation de la myosine afin qu'elle puisse se fixer à l'actine
- C) Les gouttières synaptiques correspondent à des dépressions de la membrane cytoplasmique musculaire au niveau desquelles on retrouve des fentes synaptiques primaires et secondaires
- D) La titine est une molécule géante élastique qui s'étend sur la longueur d'un demi-sarcomère et qui permet un attachement indirect des myofilaments épais à la strie Z
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 32 : À propos du tissu musculaire cardiaque, donnez la (les) propositions vraie(s) :

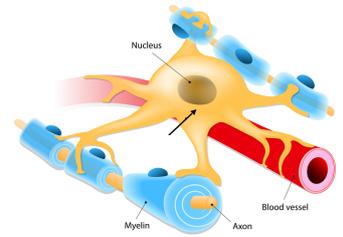
- A) Les peptides natriurétiques de type A et B permettent de réguler le volume sanguin
- B) À la différence des rhabdomyocytes, aucun type de cardiomyocyte n'est entouré d'une lame basale
- C) Le coeur est innervé de façon intrinsèque par le système neurovégétatif
- D) L'angor résulte d'un écoulement sanguin faible dans les artères coronaires : c'est une souffrance tissulaire avec nécrose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 33 : À propos du tissu musculaire lisse (TML), donnez la (les) propositions vraie(s) :

- A) L'absence de cavéoles est une caractéristique spécifique du muscle lisse
- B) On retrouve des cellules musculaires lisses disposées longitudinalement dans les artérioles
- C) Les léiomyocytes sont dépourvus de troponine C mais possèdent deux molécules régulatrices : la caldesmone et la calponine
- D) Dans le TML, ont retrouvé des têtes de myosine sur toute la longueur des myofilaments épais
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 34 : À propos du tissu nerveux indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) (Inspiré des annales) :

- A) Au niveau du système nerveux, la myéline résulte d'un enroulement spiral étroit de cellules gliales (oligodendrocytes dans le SNC, et cellules de Schwann dans le SNP) autour de l'axone myélinisé
- B) Lors de l'empilement des spires, la mise en contact des hémimembranes internes conduit à la formation des lignes denses majeures qui alternent avec des lignes claires
- C) Les épendymocytes, cellules gliales ciliées du système nerveux périphérique, participent au contrôle des échanges hydriques entre le liquide céphalospinal et le compartiment liquidien extracellulaire du système nerveux central
- D) La cellule désignée par une flèche sur l'image ci-contre est une cellule gliale du système nerveux central appelée astrocyte
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



QCM 35 : À propos du tissu nerveux indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) (Inspiré des annales) :

- A) L'arrivée du potentiel d'action à l'extrémité du bouton terminal axonal déclenche l'ouverture de canaux Ca^{++} voltage-dépendants et entraîne l'afflux de Ca^{++} dans l'axoplasme. Cela est nécessaire au changement conformationnel des protéines SNAREs assurant l'arrimage des vésicules à l'axolemme
- B) Les corps de Nissl sont présents au niveau du cône d'implantation de l'axone uniquement
- C) Le nerf est constitué d'un regroupement de faisceaux de fibres nerveuses qui sont entourées d'un tissu conjonctif appelé périnèvre
- D) Dans une fibre nerveuse myélinisée, un internode est délimité de part et d'autre par des nœuds de Ranvier qui sont des zones dépourvus de myéline
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 36 : À propos des généralités sur la gamétogénèse, indiquez la ou les bonne(s) réponse(s) :

- A) L'espèce humaine ne se reproduit pas de façon asexuée
- B) La mitose permet d'obtenir des gamètes
- C) La protéine Aurora permet de garantir que les chromosomes sont bien attachés entre eux
- D) Pendant la méiose, lors du phénomène de crossing-over le matériel génétique s'échange physiquement que lorsque les chromosomes sont séparés, et donc cassés au moment de l'anaphase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 37 : À propos de la mitose et de la méiose, indiquez la ou les bonne(s) réponse(s) :

- A) La méiose et la mitose sont de durée équivalente
- B) Ces deux divisions cellulaires permettent d'obtenir des cellules haploïdes
- C) Il n'y a pas d'interphase entre les deux divisions de méiose
- D) La première division de mitose est dite équationnelle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 38 : À propos de la régulation de la spermatogénèse, indiquez la ou les bonne(s) réponse(s) :

- A) La FSH stimule les cellules de Sertoli et les cellules de Leydig
- B) L'inhibine est capable de bloquer les sécrétions de GnRH, et donc d'inhiber la sécrétion de FSH et LH
- C) La testostérone peut être réduite en estradiol
- D) Une hausse de la température corporelle peut provoquer un arrêt de la spermatogénèse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 39 : À propos de la régulation hormonale dans le testicule, indiquez la ou les bonne(s) réponse(s) :

- A) La FSH et LH sont sécrétées sans arrêt de la vie in utero jusqu'à l'andropause
- B) La sécrétion de FSH est importante car elle permet la maturation des cellules de Sertoli
- C) La sécrétion de FSH est importante car elle permet la multiplication des cellules de Sertoli
- D) La sécrétion de GnRH devient pulsatile après la mini puberté
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 40 : À propos des cellules de Sertoli, indiquez la ou les bonne(s) réponse(s) :

- A) Elles ont trois rôles envers les cellules germinales : nourricier, protecteur, et régulation paracrine
- B) Elles sont capables de phagocytose, ceci a un rôle important lors de la spermiogénèse
- C) Si leur nombre est insuffisant cela peut avoir des répercussions sur la spermatogénèse
- D) Elles sécrètent l'activateur du plasminogène
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 41 : A propos de l'AGF, indiquez-la ou les bonne(s) réponse(s) :

- A) La particularité de l'ovaire c'est que ses 2 fonctions sont dissociables, c'est à dire que si une fonction s'arrête alors l'autre peut continuer malgré tout
- B) Le blocage en prophase 1 de l'ovocyte est extrêmement court (2/3h)
- C) Il y a 10 à 12 follicules qui iront jusqu'au stade de De Graaf
- D) Les cellules autour du follicule primordial sont des cellules de la Granulosa
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 42 : A propos de l'AGF, indiquez-la ou les bonne(s) réponse(s) :

- A) La thèque externe est un tissu de soutien
- B) La thèque interne permet des sécrétions stéroïdes
- C) La granulosa apparaît au stade de follicule secondaire
- D) La granulosa apparaît au stade de follicule tertiaire avec l'antrum
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 43 : A propos de l'AGF, indiquez-la ou les bonne(s) réponse(s) :

- A) Dans l'ordre chronologique on a : Follicule primaire, Follicule primordial, Follicule secondaire, Follicule tertiaire, Follicule pré-ovulatoire
- B) Dans l'ordre chronologique on a : Follicule primordial, Follicule primaire, Follicule secondaire, Follicule tertiaire, Follicule pré-ovulatoire
- C) Dans le sexe masculin, le gamète a une maturation nucléaire complète alors que le gamète féminin non
- D) Ce sont toutes les protéines BMP et le GDF9 qui vont activer ce passage du stade follicule primordial au stade follicule primaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 44 : A propos de la fécondation, indiquez-la ou les bonne(s) réponse(s) :

- A) La capacitation va pouvoir rendre au spermatozoïde son pouvoir de fécondance
- B) La capacitation n'est possible qu'à partir du moment où il y a du liquide séminal
- C) Après l'éjaculation, de manière spontanée le col vésical se ferme pendant un certain temps du fait d'une innervation musculaire lisse
- D) Au niveau du col utérin, on en perd 3 % : on n'a plus que 97% des spermatozoïdes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 45 : A propos de la fécondation, indiquez-la ou les bonne(s) réponse(s) :

- A) Un des rôles de la progestérone est notamment de rendre la glaire imperméable aux spermatozoïdes
- B) La traversée du cumulus est possible grâce aux hyaluronidases retrouvées dans la trompe et au mouvement hyperactivé du flagelle
- C) Au moment où le spermatozoïde pénètre dans l'ovocyte on va avoir une reprise de la méiose
- D) Après la fin de la méiose 2, tout de suite, va apparaître le pronoyau femelle
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses