



Tutorat Lyon Est

Année Universitaire 2022 – 2023

Unité d'Enseignement **5**

Epreuve de rattrapage 2022-2023

Correction détaillée

Lilou AIMARD-GAILLOT
Joséphine DHOTE
Apolline FREZZA-BUET
Aahana KALLUMANNIL
Emre KARAMAN
Samy SILHADI
Thomas PENIN

Correction rapide

| <u>Questions</u> | <u>Réponses</u> |
|------------------|-----------------|
| 1 | ABC |
| 2 | BDE |
| 3 | ABE |
| 4 | AC |
| 5 | A(B)DE |
| 6 | ACD |
| 7 | BDE |
| 8 | ACE |
| 9 | AD |
| 10 | AD |
| 11 | ACD |
| 12 | BCDE |
| 13 | AC |
| 14 | BDE |
| 15 | AC |
| 16 | ABD |
| 17 | ACDE |
| 18 | ADE |
| 19 | AD |
| 20 | ABC |
| 21 | BCE |
| 22 | ADE |
| 23 | CE |
| 24 | AE |
| 25 | CE |
| 26 | AC |
| 27 | E |
| 28 | ACDE |

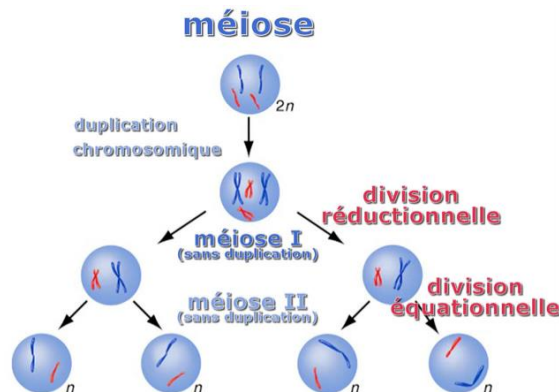
Question 1 – Méiose : ABC

A propos de la méiose, indiquer la ou les proposition(s) justes.

- A. La méiose est l'ensemble de deux divisions cellulaires successives précédées d'une seule répllication de l'ADN.
- B. La première division est une division réductionnelle.
- C. L'appariement de l'X et de l'Y se fait au niveau de la région PAR à l'intérieur de la vésicule sexuelle.
- D. L'ADN des chromosomes sexuels n'est pas répliqué avant la prophase I de la première division de méiose.
- E. Le brassage intrachromosomique a lieu lors des prophases de la première et de la seconde division de méiose.

A VRAI

B VRAI Rappel :



C VRAI PAR signifie Pseudo-Autosomal Region, mais attention ! Ce processus est présent dans la méiose masculine mais pas dans la méiose féminine.

D FAUX L'ADN est répliqué avant le début de la méiose donc avant la prophase I de la première division de méiose.

E FAUX Le brassage intrachromosomique a lieu au pachytène de la prophase I tandis que le brassage interchromosomique a lieu en métaphases I et II.

Question 2 – 1^{ère} semaine de développement embryonnaire : BDE

A propos de la 1^{ère} semaine de développement embryonnaire, indiquer la ou les proposition(s) justes.

- A. Les premiers stades de développement embryonnaire du jour 0 au jour 5 sont les stades de segmentation.
- B. Le blastocyste possède une masse cellulaire interne ou bouton embryonnaire et un trophoblaste ou trophectoderme.
- C. L'embryon se déplace activement de l'ampoule de la trompe jusqu'à la cavité utérine en 5 à 6 jours.
- D. Un défaut de migration de l'embryon peut entraîner une grossesse extra-utérine.
- E. Au troisième jour de développement embryonnaire, le génome embryonnaire s'active.

A FAUX Dans le cours, il est plutôt question de J0 à J4.

B VRAI Le blastocyste se forme d'ailleurs à J5-J6.

C FAUX C'est une migration passive permise par les sécrétions tubaires et les contractions utérines hormono-dépendantes.

D VRAI Par ailleurs, les GEU sont à 98% des GEU tubaires.

E VRAI C'est la transition materno-embryonnaire et non embryo-maternelle !!

Question 3 – 2^{ème} semaine de développement embryonnaire : ABE

A propos de la 2^{ème} semaine de développement embryonnaire, indiquer la ou les proposition(s) justes.

- A. L'implantation de l'embryon s'effectue au sein de l'endomètre lors de la phase lutéale du cycle menstruel.
- B. Sous l'effet notamment de la progestérone lors de la phase lutéale, les glandes utérines de l'endomètre sont dilatées et riches en glycogène.
- C. Au cours de la nidation, le cytotrophoblaste permet la pénétration de l'endomètre
- D. Le disque didermique est composé d'épiblaste et de mésoblaste au stade de prégastrulation.
- E. Environ 70% des grossesses gémellaires sont des grossesses bichoriales biamniotiques.

A VRAI La 2^{ème} semaine de développement embryonnaire correspond à la 2^{ème} semaine de la phase lutéale soit à la 4^{ème} semaine du cycle menstruel.

B VRAI

C FAUX C'est le syncytiotrophoblaste qui permet la pénétration dans l'endomètre.

D FAUX Le disque didermique se compose d'épiblaste et d'hypoblaste au moment de la prégastrulation. Le mésoblaste apparaît lors de la 3^{ème} semaine de développement embryonnaire.

E VRAI 25-30% sont monochoriales biamniotiques et environ 3% sont monochoriales monoamniotiques.

Question 4 – 3^{ème} semaine de développement embryonnaire : AC

A propos de la troisième semaine de développement embryonnaire, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- A. Les villosités secondaires sont situées tout autour de l'œuf fécondé.
- B. Les chambres intervilleuses sont situées au sein du coelome extra-embryonnaire
- C. La gastrulation permet la mise en place du chordo-mésoblaste
- D. L'ingression correspond au mouvement d'un groupe de cellules vers l'extérieur
- E. La ligne primitive se met en place au sein de l'entoblaste

A VRAI

B FAUX Au sein du syncytiotrophoblaste

C VRAI

D FAUX Vers l'intérieur

E FAUX Au sein de l'épiblaste

Question 5 - 3^{ème} semaine de développement embryonnaire : A(B)DE

A propos de la troisième semaine de développement embryonnaire, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- A. Les cellules épiblastiques effectuent une transition épithélio-mésenchymateuse lors de leur passage à travers la ligne primitive
- B. Lors de la transition épithélio-mésenchymateuse, les cellules acquièrent l'expression de la cadhérine
- C. Le mouvement des cellules à travers la ligne primitive et à l'intérieur du disque embryonnaire est appelé délamination
- D. Le processus chordal est initialement une structure creuse
- E. La dernière communication entre la cavité amiotique et le lécithocèle secondaire se nomme le canal neurentérique

A VRAI

B VRAI/FAUX Perdent l'expression de E-cadhérines mais gagnent l'expression de N-cadhérines mais je l'aurais cochée fausse car on a une transition épithélio-mésenchymateuse ce qui pourrait sous-entendre la perte de cadhérine

C FAUX

D VRAI

E VRAI

Question 6 – 3^{ème} semaine de développement embryonnaire : AC

A propos de la troisième semaine de développement embryonnaire, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- A. BMP-4 (Bone morphogenetic Protein 4) est nécessaire pour la mise en place du mésoblaste latéral
- B. Le gène Nodal est à l'origine de la cascade génique qui spécifie le côté droit de l'embryon
- C. La lame latérale provient du clivage du mésoblaste latéral
- D. La ligne primitive régresse totalement
- E. Le devenir des métamères est indépendant des gènes homéotiques

A VRAI Phrase du cours

B FAUX Plutôt le côté gauche

C VRAI

D VRAI Physiologiquement, elle forme d'abord le bourgeon caudal puis elle disparaît au cours de la 4^{ème} semaine de développement embryonnaire. Parfois, elle persiste sous forme de reliquats embryonnaires qui peuvent cancériser.

E FAUX

Question 7 – 4^{ème} semaine de développement embryonnaire : BDE

A propos de la quatrième semaine de développement embryonnaire, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- A. A la fin de la délimitation embryonnaire, 5 arcs branchiaux sont visibles à l'extérieur de l'embryon
- B. Lors de la formation du squelette axial, la partie caudale de chaque bloc sclérotomial s'accroche à la partie crâniale du bloc sclérotomial sous-jacent
- C. L'épimère sera à l'origine des muscles intercostaux et des muscles de la paroi abdominale
- D. Le dermatome formera le derme et le tissu cellulaire sous-cutané
- E. Le métanéphros sera à l'origine du futur rein

A FAUX 4 arcs visibles de l'extérieur

B VRAI

C FAUX Epimère plutôt pour les muscles dorsaux (extenseurs du rachis)

D VRAI Phrase du cours

E VRAI

Question 8 – 4^{ème} semaine de développement embryonnaire : ACE

A propos de la quatrième semaine de développement embryonnaire, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- A. Il y a 5 paires de somites occipitales définitives
- B. Il y a 7 paires de somites thoraciques définitives
- C. Le corps de Wolff est enveloppé par l'épithélium cœlomique
- D. Le bourgeon caudal intervenant dans la neurulation secondaire est d'origine entoblastique
- E. Le mésencéphale correspond à la deuxième vésicule de l'extrémité antérieure du tube neural

A VRAI

B FAUX 12

C VRAI Phrase du cours

D FAUX D'origine mésoblastique

E VRAI

Question 9 – mise en place de l'appareil circulatoire : AD

A propos de la mise en place de l'appareil circulatoire, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- A. La condensation des précurseurs cardiaques au sein de la zone cardiogène va donner naissance aux cordons angioblastiques
- B. La zone cardiogène est totalement intra-embryonnaire
- C. La gelée cardiaque sépare le myocarde de l'épicarde
- D. Le péricarde pariétal provient de la somatopleure
- E. Les érythrocytes définitifs apparaissent à partir de la cinquième semaine de gestation

A VRAI

B FAUX Elle a une partie intra et une partie extra-embryonnaire

C FAUX Pas du tout

D VRAI

E FAUX Ce sont des hématies fœtales que l'on observe au cours du développement

Question 10 : AD

Au sujet des protéines, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

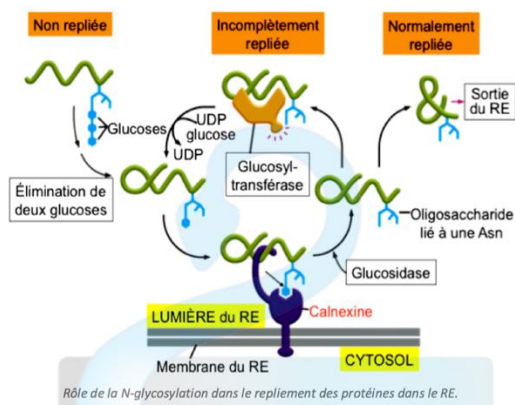
- A. Les protéines du noyau sont traduites dans le cytoplasme.
- B. Les signaux de localisation nucléaire (NLS) sont clivés dans le noyau.
- C. L'expression dans une cellule d'une GFP à laquelle on a fusionné un peptide signal reconnu par la SRP (Signal Recognition Particle) provoque la sécrétion de cette GFP dans le milieu extracellulaire.
- D. La N-glycosylation participe au contrôle de la qualité du repliement des protéines dans le réticulum endoplasmique.
- E. L'aspect granulaire du réticulum endoplasmique visible en microscopie électronique est lié à l'association du protéasome avec la membrane du réticulum.

A VRAI Toutes les protéines sont traduites dans le cytoplasme.

B FAUX

C FAUX La protéine sera plutôt transmembranaire.

D VRAI L'ajout de glucose permet la reconnaissance de la protéine par la calnexine (protéine chaperon) dont le rôle est d'évaluer le repliement.



E FAUX Pas du protéasome, du ribosome !

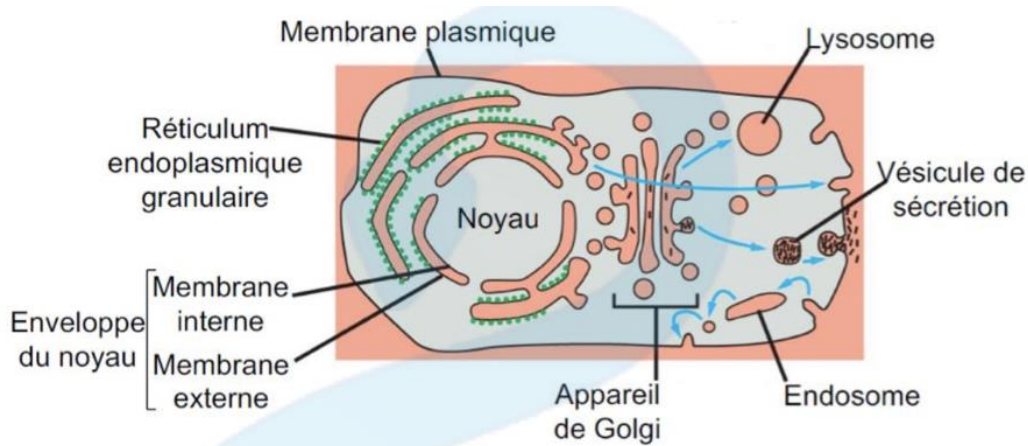
Question 11 : ACD

Au sujet du trafic intracellulaire des protéines, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- A. La lumière du réticulum endoplasmique est en continuité avec la lumière de l'appareil de Golgi.

- B. La clathrine forme un manteau protéique qui reste associé avec les vésicules de trafic intracellulaire depuis leur bourgeonnement depuis le compartiment donneur jusqu'à leur fusion avec le compartiment accepteur.
- C. Les protéines Rab interagissent avec les membranes des vésicules de trafic intracellulaire quand elles sont complexées à du GTP.
- D. Les protéines Rab n'apportent pas l'énergie nécessaire à la fusion des membranes des vésicules avec le compartiment accepteur.
- E. Les hormones peptidiques telles que l'insuline sont sécrétées grâce à des transporteurs membranaires présents dans la membrane plasmique.

A VRAI Schéma important ++



B FAUX Dès que la vésicule est libérée la clathrine se désassemble.

C VRAI

D VRAI Les protéines Rab permettent la reconnaissance des protéines SNAREs et ce sont ces protéines SNAREs qui apportent l'énergie.

E FAUX Transport par exocytose (vésicules de sécrétion).

Question 12 : BCDE

Au sujet des mitochondries, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- A. Le génome mitochondrial code environ 50 % des protéines de la mitochondrie.
- B. Certaines protéines mitochondriales sont traduites dans la matrice de la mitochondrie.
- C. L'ATP-synthase est une protéine de la membrane interne de la mitochondrie.
- D. L'oxygène traverse la membrane interne de la mitochondrie par diffusion.
- E. Les protéines membranaires mitochondriales codées par le génome du noyau sont traduites dans le cytosol.

A FAUX Les protéines de la mitochondrie sont majoritairement codées par le génome nucléaire.

B VRAI

C VRAI

D VRAI

E VRAI

Question 13 : AC

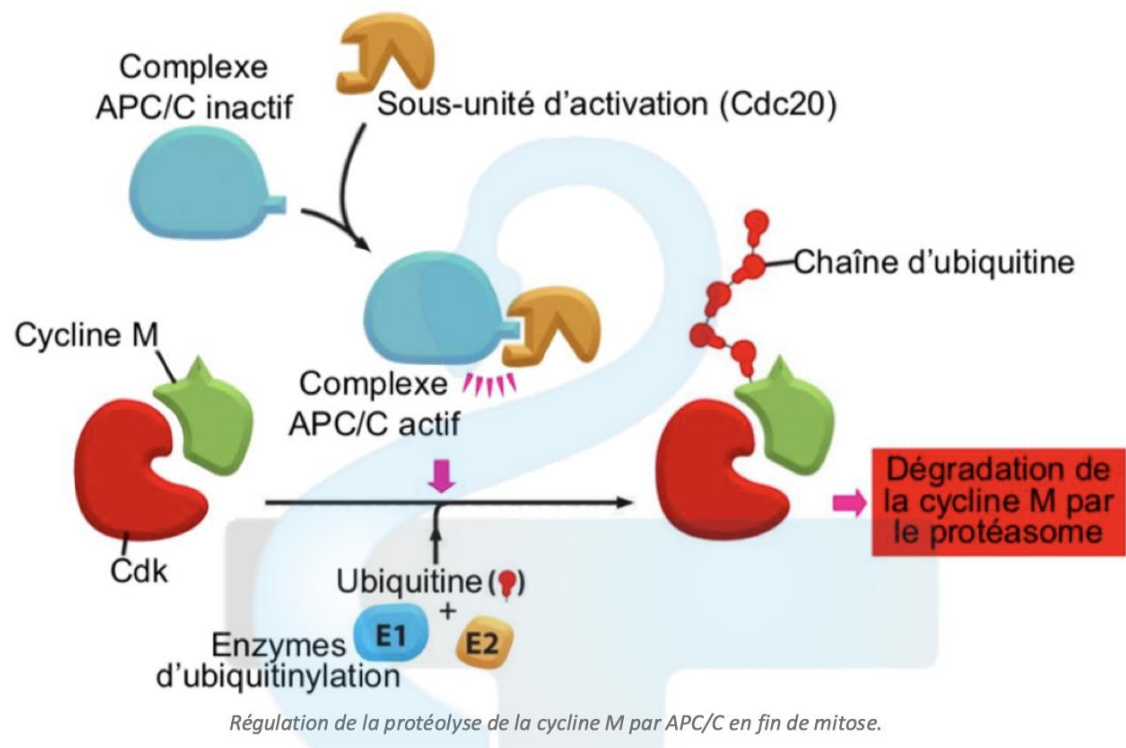
Au sujet du cycle cellulaire et de l'apoptose, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- A. La quantité de Cdk (kinase dépendante de la cycline) présente dans la cellule varie peu pendant le cycle cellulaire.
- B. L'attachement des kinétochores au fuseau mitotique contrôle l'entrée en phase S.
- C. L'activation de ligases de l'ubiquitine est utilisée pendant le cycle cellulaire pour dégrader les cyclines par le protéasome.
- D. Des kinases exclusivement présentes dans le cytoplasme sont capables de contrôler l'entrée en division de la cellule.
- E. Dans le processus de mort cellulaire par apoptose, l'atteinte de la membrane plasmique est précoce.

A VRAI Il y a toujours la même quantité de Cdk dans la cellule mais elles ne sont pas toujours activées.

B FAUX Contrôle la transition métaphase/anaphase.

C VRAI Voir schéma.



D FAUX Les kinases sont aussi présentes dans le noyau.

E FAUX C'est au contraire la dernière étape.

Question 14 : BDE

A propos du matériel génétique, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- A. Il est possible de cloner un animal en introduisant le noyau d'une cellule adulte dans un ovocyte de la même espèce.

- B. Une bactérie peut acquérir de nouvelles caractéristiques génétiques au contact de bactéries mortes.
- C. Dans la chromatine, les nucléosomes sont espacés d'environ 500 paires de base.
- D. Chaque région de la double hélice d'ADN qui produit une molécule d'ARN fonctionnelle constitue un gène.
- E. Les régions d'euchromatine du génome sont répliquées avant les régions d'hétérochromatine.

A FAUX

B VRAI C'est la transformation bactérienne (expérience de Frederick Griffith).

C FAUX Environ 200 pb.

D VRAI

E VRAI Euchromatine = forme relâchée et hétérochromatine = condensée

Question 15 : AC

A propos de l'expression des gènes, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- A. La transcription a exclusivement lieu dans le noyau.
- B. L'épissage des ARN débute dans le noyau et se termine dans le cytoplasme.
- C. Dans le génome, les séquences à transcrire sont définies par des promoteurs.
- D. Les ARN de transfert sont impliqués dans l'épissage des ARN.
- E. Les snRNA sont de petits ARN nucléolaires.

A VRAI

B FAUX L'épissage s'effectue dans le noyau, avant que l'ARN ne soit transporté dans le cytoplasme.

C VRAI

D FAUX Ils servent à apporter les acides aminés correspondant au codon, rien à voir avec l'épissage.

E FAUX sn = small nuclear (donc ARN nucléaire) et sno = small nucleolar (donc ARN nucléolaire).

Question 16 : ABD

A propos des techniques de biologie, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- A. Un gène rapporteur permet de localiser l'insertion d'un gène à un endroit précis du génome.
- B. On peut utiliser des bactéries pour produire des protéines recombinantes.
- C. La traductase inverse permet de synthétiser l'ADN codant pour une protéine à partir de cette protéine.
- D. Les protéines de fusion fluorescentes permettent de suivre les déplacements des protéines dans les cellules.
- E. Le soufre radioactif permet surtout de marquer les nucléotides et donc les acides nucléiques.

A VRAI Il permet de visualiser l'expression d'un gène d'intérêt.

B VRAI

C FAUX ça n'existe pas ! Par contre la transcriptase inverse existe et permet de synthétiser de l'ADN à partir d'une matrice d'ARN.

D VRAI ça ne tue pas les cellules.

E FAUX Au contraire, il marque les protéines sans marquer l'ADN.

Question 17 : ACDE

A propos du cytosquelette, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- A. Les filaments d'actine sont aussi appelés microfilaments.
- B. Les filaments d'actine sont formés de monomères d'actine assemblés entre eux grâce à l'actine polymérase.
- C. Le phénomène d'instabilité dynamique est lié à la capacité des filaments d'actine à se dépolymériser rapidement.
- D. Des protéines EB sont présentes à l'extrémité plus (+) des microtubules.
- E. Les microtubules sont formés de 13 protofilaments.

A VRAI

B FAUX L'assemblage est spontané, permis grâce à l'hydrolyse de l'ATP.

C VRAI

D VRAI

E VRAI

Question 18 : ADE

A propos de la division cellulaire, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- A. Le cycle de division d'une cellule eucaryote comporte 4 phases successives.
- B. Il existe deux familles de moteurs moléculaires : ceux qui se déplacent le long de l'actine et ceux qui se déplacent le long des microtubules.
- C. Les centrioles sont composés de plus de deux types de tubulines.
- D. Dans le centrosome, les centrioles sont entourés d'une matrice.
- E. MTOC, centre organisateur des microtubules et centrosome désignent la même structure

A VRAI Prophase, métaphase, anaphase, télophase.

B FAUX Les deux familles sont celles des dynéines (du + vers le -) et des kinésines (du - vers le +), mais les deux se déplacent le long des microtubules.

C FAUX Mais c'est vrai pour le centrosome, qui est composé de tubuline alpha et beta (comme dans les microtubules) + tubuline gamma qui entoure les centrioles.

D VRAI Matrice de tubuline gamma.

E VRAI

Question 19 : AD

A propos de la division cellulaire, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- F. La dépolymérisation des microtubules participe à l'anaphase.
- G. La dépolymérisation des microtubules entraîne leur séparation des kinétochores.
- H. La séparation des chromatides sœurs implique l'action d'une protéase.
- I. Certaines dynéines liées aux microtubules des asters s'attachent à la membrane plasmique.
- J. La mitose comprend 4 phases : prophase, métaphase, anaphase A, anaphase B.

A VRAI C'est l'étape de raccourcissement des fibres du kinétochore.

B FAUX Ils restent accrochés aux kinétochores ce qui permet la traction du chromosome.

C FAUX

D VRAI

E FAUX Prophase, métaphase, anaphase et télophase.

Question 20 : ABC

Au sujet des protéoglycanes, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- A. Ils se composent de chaînes polysaccharidiques non ramifiées reliées de façon covalente à des glycoprotéines.
- B. Un tétrasaccharide de liaison permet de relier le(s) glycosaminoglycane(s) à la glycoprotéine.
- C. Leur abondance est responsable de la basophilie de la matrice cartilagineuse à proximité des chondrocytes.
- D. Ils présentent une grande hétérogénéité et un poids moléculaire qui peut varier de 10 kDa à plus de 600 kDa.
- E. Ils sont synthétisés sous forme de chaînes pro-alpha dans l'ergastoplasme.

A VRAI Les protéoglycanes sont constitués de glycosaminoglycanes (chaînes polysaccharidiques non ramifiées) non sulfatés qui forment des liaisons covalentes avec des glycoprotéines.

B VRAI C'est du cours !

C VRAI Il faut savoir que la substance fondamentale (SF) est responsable des propriétés tinctoriales du cartilage en MO : basophilie de la matrice cartilagineuse en HES, tout particulièrement dans la zone proche des chondrocytes autour des logettes. Cette SF est riche en glycosaminoglycanes, protéoglycanes et glycoprotéines.

D FAUX ATTENTION !! les glycoprotéines sont dotés d'une grande hétérogénéité. Cependant, c'est le poids moléculaire de la partie glycoprotéique des protéoglycanes qui peut aller de 1kDa à plus de 600kDa et pas le poids moléculaire des glycoprotéines au total.

E FAUX C'est le collagène qui synthétisé sous la forme de chaînes pro-alpha.

Question 21 : BCE

Concernant les molécules de collagènes, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- A. Les collagènes fibrillaires présentent une striation visible en microscopie électronique dès le stade de procollagène.
- B. La proline, avec sa structure cyclique observable tous les trois acides aminés, stabilise l'hélice de chaque chaîne alpha.
- C. Le collagène de type IV est présent dans la *lamina densa* des basales.
- D. Les collagènes de type II, V et VII sont des collagènes associés aux fibrilles.
- E. Le tropocollagène est la forme extracellulaire du collagène.

A FAUX Les collagènes fibrillaires présentent une striation visible en microscopie électronique dès le stade de microfibrille.

B VRAI

C VRAI

D FAUX il s'agit de collagène fibrillaires à bien différencier des collagènes associés aux fibrilles tels que le collagène IX et XII.

E VRAI Le procollagène prend le nom de tropocollagène lorsqu'elle est au niveau extracellulaire.

Question 22 : ADE

Parmi les cellules suivantes, indiquez celle(s) qui est (sont) bordée(s), au moins partiellement, par une lame basale :

- A. Les adipocytes de la graisse blanche.
- B. Les cellules mésenchymateuses.
- C. Les ostéoclastes.
- D. Les cellules musculaires lisses.
- E. Les cellules basales des épithéliums stratifiés comme l'épiderme.

A VRAI Chaque adipocyte est entouré d'une lame basale doublée de fibrilles de collagène de type III (réticuline).

B FAUX ATTENTION ! Les cellules mésenchymateuses sont des cellules souches qui donnent des cellules telles que les fibrocytes, qui ne sont jamais entourées de basale.

C FAUX

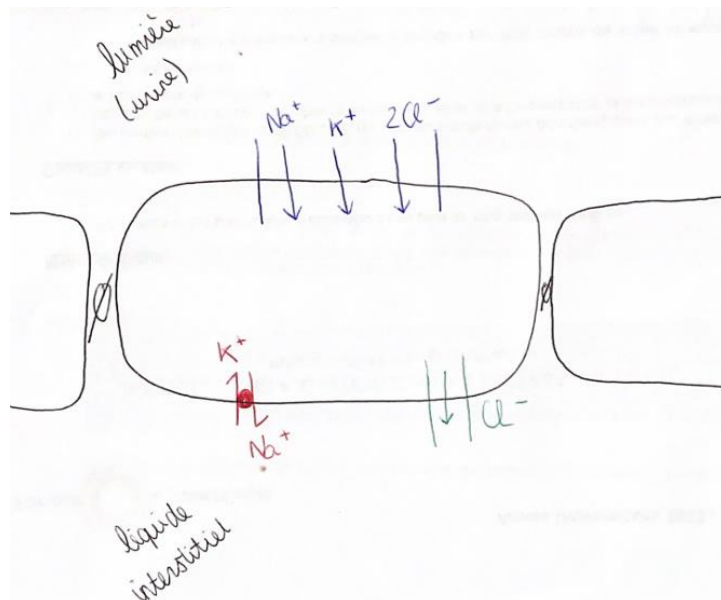
D VRAI Tout comme les rhabdomyocytes

E VRAI Dans les épithéliums formés de plusieurs couches, cette zone est constituée par la **couche basale** qui est donc aussi parfois appelée **couche germinative**.

Question 23 : CE

Les tubes urinaires constituent la structure de base du rein. Ils sont limités par un épithélium simple. A l'intérieur du tube se trouve l'urine en cours de formation. On étudie un segment de ce tube dont les cellules expriment la pompe Na^+/K^+ et des canaux perméables aux chlorures sur leur membrane baso-latérale et un symport $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{2Cl}^-$ sur leur membrane apicale. C'est le sodium qui fournit l'énergie permettant le fonctionnement du symport. Les jonctions serrées sont imperméables aux ions et à l'eau. Les cellules n'expriment pas d'aquaporines. On supposera que l'urine en formation qui arrive dans ce segment a les mêmes concentrations ioniques que le liquide interstitiel. D'après ces données vous pouvez affirmer que (indiquez la ou les propositions) juste(s) :

- A. Des ions Na^+ passent de l'urine en formation vers le liquide interstitiel par voie paracellulaire.
- B. Des ions Cl^- peuvent entrer dans la cellule contre leur gradient électrochimique.
- C. Des ions Cl^- passent de l'urine en formation vers le liquide interstitiel par voie transcellulaire.
- D. L'urine en formation est hypertonique à l'extrémité de ce segment.
- E. L'urine en formation est hypotonique à l'extrémité de ce segment.



A FAUX Les jonctions serrées sont imperméables aux ions et à l'eau donc il n'y a aucun passage de sodium possible par voie paracellulaire (qui signifie « entre » les cellules, alors que transcellulaire signifie « à travers » la cellule).

B FAUX Il y a plus de Cl^- en extracellulaire qu'en intracellulaire, donc si les ions suivent le gradient, ils entrent dans la cellule (pour équilibrer les concentrations). On voit sur le schéma que le Cl^- entre dans la cellule via le symport donc il suit bien son gradient, il ne va pas contre.

C VRAI En effet, ils entrent par le symport et sortent dans le liquide interstitiel via le canal chlorure.

D FAUX On voit sur le schéma que le sodium, le potassium et le chlorure sortent de l'urine pour aller dans la cellule. Dans le liquide interstitiel on retrouve du chlorure et du sodium.

Il y a donc une concentration plus élevée en ion dans le liquide interstitiel que dans l'urine en formation, l'urine est alors hypotonique.

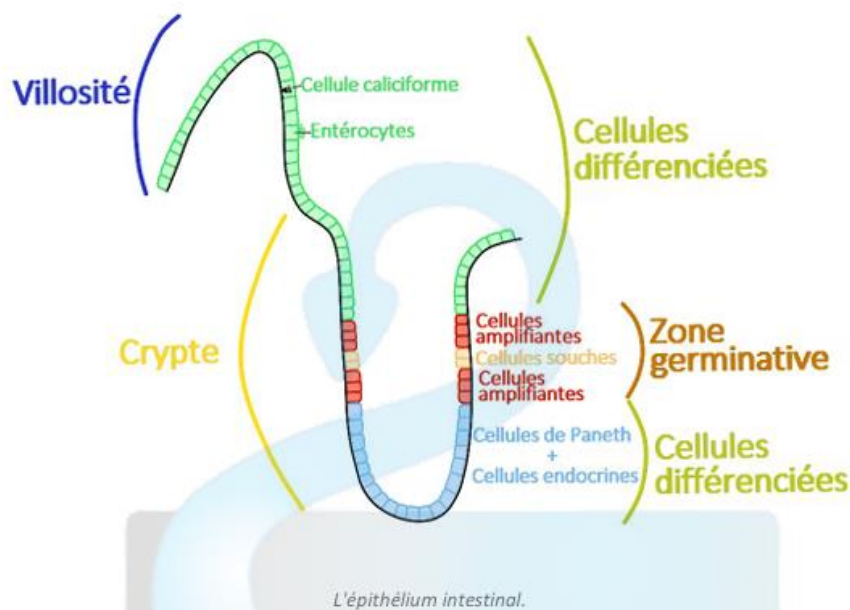
E VRAI Cf. correction item D.

Question 24 – Intitulé de la question : AE

Au sujet de l'épithélium intestinal, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- A. Il présente des zones germinatives.
- B. C'est un épithélium cylindrique pseudostratifié.
- C. Il présente des cellules à pôle muqueux fermé.
- D. Il présente des cils apicaux qui augmentent les surfaces d'échanges.
- E. Il est principalement constitué d'entérocytes et de cellules caliciformes.

Voici un schéma de l'épithélium intestinal :



A VRAI C'est un épithélium qui se renouvelle rapidement (en 4 jours). Il y a donc une zone germinative, c'est seulement à cet endroit qu'il va y avoir des divisions cellulaires. On va donc y trouver des cellules souches et des cellules amplifiantes.

B FAUX C'est un épithélium cylindrique simple. C'est-à-dire avec des cellules plus hautes que larges, et une seule couche de cellules. A savoir que le principal épithélium pseudostratifié et le seul qui est vu dans le cours, est l'épithélium des voies respiratoires.

C FAUX Ce sont des cellules caliciformes à pôle muqueux ouvert, c'est-à-dire que ces cellules excrètent fréquemment le mucus dans la lumière (au contraire des cellules caliciformes de l'épithélium gastrique qui elles sont à pôle muqueux fermés). Ces fréquentes exocytoses de mucus des cellules intestinales s'expliquent par le fait que le mucus est entraîné avec le contenu intestinal donc il doit souvent être renouvelé, et rapidement. Le mucus permet de protéger et de lubrifier la paroi intestinale.

D FAUX Ce ne sont pas des cils mais des microvillosités. Elles forment une bordure en brosse qui augmente la surface d'échange et assurent l'absorption. Les cils sont par exemple présents au niveau des cellules de l'épithélium respiratoire ou des trompes utérines.

E VRAI On trouve aussi des cellules souches, cellules amplificantes, ainsi que des cellules de Paneth et des cellules endocrines mais en quantité inférieure par rapport aux cellules caliciformes et aux entérocytes.

Question 25 – Intitulé de la question : CE

Au sujet des cellules exocrines du pancréas, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) /

- A. Elles sont d'origine mésodermique.
- B. Elles coexpriment la vimentine et des cytokératines.
- C. Elles forment une glande acineuse.
- D. Elles expriment des uroplakines.
- E. Elles expriment de la filagrine.

A FAUX Le pancréas (et donc les cellules qui le composent) font partie de l'appareil digestif et celui-ci est issu de l'endoderme.

B FAUX Les cellules épithéliales qui expriment vimentine et cytokératine sont généralement les épithélium d'origine mésodermique (or le pancréas est d'origine endodermique).

C VRAI C'est une glande où la lumière est quasiment virtuelle. Par ailleurs, les glandes du pancréas sont séreuses et amphicrines.

D FAUX Les uroplakines sont les protéines transmembranaires retrouvées au niveau de la membrane des cellules de l'épithélium urinaire (UROplakine --> Urine), on ne les retrouve pas au niveau des cellules pancréatiques.

E FAUX La filagrine est une molécule qui fait une agrégation entre les filaments intermédiaires de cytokératines lors du processus de kératinisation. Les cellules du pancréas ne sont pas kératinisées donc on ne trouve pas de filagrine.

Question 26 – Intitulé de la question : AC

Au sujet des neurones de projection, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- A. Leur axone est long.
- B. Leurs dendrites sont parfois myélinisées.
- C. Leurs terminaisons axonales sont également nommées boutons synaptiques.
- D. Lorsque les axones sont myélinisés, chaque segment axonal est myélinisé par plusieurs oligodendrocytes.
- E. L'axone et le cône d'implantation sont dépourvus de mitochondries

A VRAI C'est une de leurs caractéristiques. A contrario, les neurones d'associations (ou neurone D) ont un axone court.

B FAUX Les dendrites ne sont JAMAIIIS myélinisées ! Ce sont les prolongements pseudo-dendritiques qui peuvent l'être.

C VRAI Ce sont des neurones comme les autres, ils possèdent seulement un axone long mais l'extrémité de l'axone reste la même donc on l'appelle aussi un « bouton synaptique ».

D FAUX C'est plutôt « chaque oligodendrocyte myélinise plusieurs segments d'axones ». Un segment axonal (donc un « bout d'axone ») est myélinisé par un oligodendrocyte, mais un axone est formé de plusieurs segments donc l'axone entier lui, est myélinisé par plusieurs oligodendrocytes.

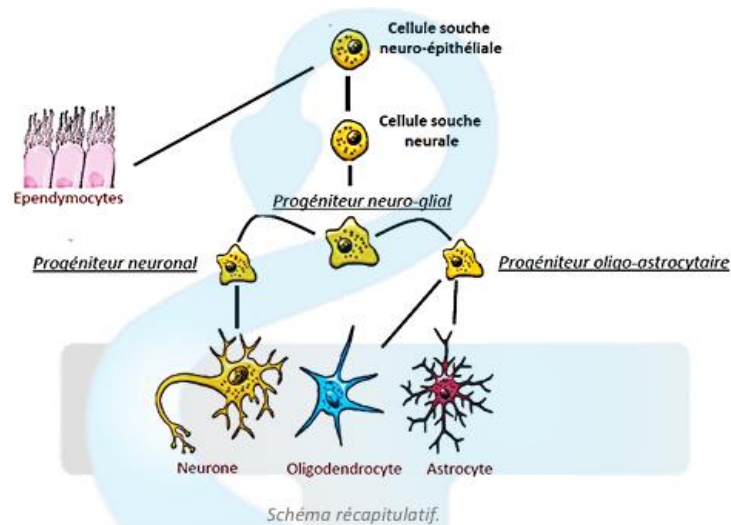
E FAUX On retrouve bien des mitochondries dans l'axone et dans le cône axonal (portion entre le corps cellulaire et l'axone) puisqu'elles sont transportées dans le sens antérograde ou rétrograde (elles sont dans ce cas dégénérées dans les corps multi-lamellaires).

Question 27 : E

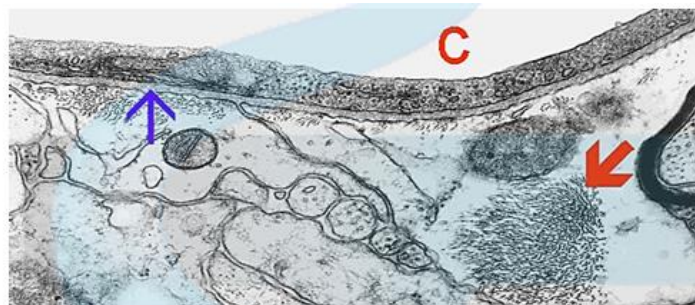
Au sujet des astrocytes, indiquez la seule proposition juste :

- A. Comme les épendymocytes, ils dérivent directement de cellules souches neuro épithéliales.
- B. Les gliofilaments sont trop fins pour être observables en microscopie électronique.
- C. Au sein des réseaux astrocytaires, ils sont réunis par des jonctions serrées.
- D. Les molécules de connexine 43 sont abondantes au niveau de leur membrane nucléaire.
- E. On observe de nombreux grains de glycogène dans leur cytoplasme

A FAUX Voici l'explication en schéma :



B FAUX Ils sont visibles ! En voici un photo :



Faisceaux de GFAP = gliofilaments (flèche rouge), basale (flèche bleue) et lumière d'un capillaire = C.

C FAUX Ils sont réunis par des jonctions GAP (= jonctions communicantes) qui permettent le passage d'ions et de molécules, notamment de calcium et leur propagation au sein du réseau est nommée « onde calcique ».

D FAUX Les connexons qui forment les jonctions GAP dans un réseau astrocytaire sont uniquement constitués de connexine 43. Mais attention : ces connexons sont situés sur la membrane PLASMIQUE des astrocytes, et non pas de la membrane nucléaire (donc la membrane qui entoure le noyau). Car le but de ces jonctions GAP constituées de connexons est une communication entre le cytoplasme des astrocytes (donc vous vous doutez que si les connexons se trouve vers le noyau, il ne va pas y avoir d'échanges entre plusieurs cellules...)

E VRAI Les astrocytes présentent des grains de glycogène, absents des autres cellules nerveuses. Ils sont disséminés dans le corps cellulaire, les prolongements cytoplasmiques et plus particulièrement.

Question 28 : ACDE

Concernant les cellules satellites appartenant au tissu musculaire, indiquez la ou les proposition(s) juste(s) :

- A. Elles dérivent de cellules souches mésenchymateuses.
- B. On peut les observer au pourtour des cardiomyocytes.
- C. Leur fusion permet la régénérescence musculaire par un mécanisme d'hypertrophie.
- D. A l'état quiescent, elles sont localisées dans un dédoublement de la basale.
- E. L'interleukine-6 peut induire leur prolifération.

A VRAI Les cellules souches mésenchymateuses vont donner des myoblastes = cellules satellites activées.

B FAUX Pas de cellules satellites dans le myocarde

C VRAI Lorsque les myoblastes fusionnent avec une fibre musculaire préexistante, on peut observer une hypertrophie des fibres musculaires

D VRAI

E VRAI L'interleukine-6 produite par les cellules immunes induit l'entrée en cycle cellulaire des cellules satellites en cas de lésion du tissu musculaire.