

UE2

Code Epreuve : 0002
Nombre de QCM : 50
Durée de l'épreuve : 60 min

Barème de correction :
Réponse exacte : + 4 points
Réponse inexacte : - 1 point
Absence de réponse : 0 point

N'oubliez pas d'inscrire :

Votre Nom	<i>Veuillez cocher correctement</i>
Votre Numéro Etudiant	<i>les cases prévues à cet effet</i>
Le Code Epreuve	<i>dans chaque colonne.</i>

Ce qu'il faut faire...

- ✓ Utiliser un stylo bille ou feutre noir (éventuellement bleu foncé).
- ✓ Remplir la première ligne de réponse en priorité.
- ✓ En cas d'erreur, ne remplir que la totalité de la seconde ligne.
- ✓ Une seule réponse par ligne.

Ce qu'il ne faut pas faire...

- ✗ Ne pas utiliser un crayon gris, un stylo à encre effaçable, une couleur autre que noir ou bleu.
- ✗ Ne pas raturer une réponse.
- ✗ Ne pas inscrire de marque ou d'annotation sur la feuille QCM.
- ✗ Ne pas faire usage de correcteur blanc ou d'effaceur.

EMBRYOLOGIE

QCM 1. A propos de la deuxième semaine, donner les réponses vraies :

1. C'est durant le stade Carnegie 5 qu'a lieu la seconde prolifération épiblastique.
2. La membrane de Heuser est interne à la somatopleure.
3. L'implantation se déroule approximativement durant tout le Stade Carnegie 4.
4. La membrane de Heuser est externe à la splanchnopleure.
5. C'est durant un unique et même stade, à savoir le Carnegie 5, que le réticulum extra embryonnaire apparaît et disparaît.

E) 1.2.3

QCM 2. Vous observez un embryon de moins d'un mois. Vous pouvez distinguer deux cavités distinctes, l'une est en train d'être tapissée par une mince membrane. Un caillot est visible dans l'épithélium recouvrant la muqueuse utérine.

Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont exactes ?

1. Les deux cavités sont l'amnios et la vésicule vitelline secondaire.
2. La membrane a une origine épiblastique.
3. L'embryon est didermique.
4. L'embryon est entièrement implanté dans l'utérus maternel.
5. Nous sommes au 9^e jour du développement embryonnaire.

E) 3.4.5

QCM 3. A propos de la 3^{ème} semaine, donner les réponses vraies :

1. Le processus notochordal est un tube creux qui apparaît au 16^{ème} jour (Carnegie 7) sur la face épiblastique de l'embryon, et qui se dirige vers sa zone caudale.
2. Au jour précédant celui de mise en place du canal neurentérique, nous sommes à peu près au début du processus de formation de la chorde.
3. Les masses distinctes qui apparaissent au sein du mésoblaste para-axial ne sont pas autre chose que les ébauches des futurs somitomères.
4. A la fin de cette semaine, la somatopleure est accolée à l'ectoblaste tandis que la splanchnopleure est accolée à l'entoblaste.
5. Le mésoblaste Intra Embryonnaire apparaît lors du 16^{ème} jour.

E) 2.3.4

QCM 4. Reclasssez ces éléments, tous visibles à un Stade Carnegie 7 avancé, du plus cranial au plus caudal :

- | | | |
|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| 1. Ligne primitive | | 5. Nœud de Hensen |
| 2. Plaque Préchordale | 4. Membrane cloacale | 6. Membrane Pharyngienne |
| 3. Processus Notochordal | | 7. Eminence Caudale |

E) 6.2.5.3.1.4.7

QCM 5. Quelles sont les propositions fausses ?

1. La transformation du processus notochordal en corde s'étend environ du Stade Carnegie 7 au Stade Carnegie 10.
2. Les membranes pharyngienne et cloacale sont des zones dans lesquelles le mésoblaste intra embryonnaire reste plus compact.
3. La plaque préchordale se désolidarise de l'entoblaste pour donner un cylindre plein, la corde dorsale.
4. Au 17^{ème}-18^{ème} jour (Carnegie 8 - 9) on distingue déjà 3 zones dans le mésoblaste intra-embryonnaire : mésoblaste para-axial, mésoblaste intermédiaire et lame latérale.
5. La gastrulation, évènement majeur de la troisième semaine, est le nom que l'on donne aux migrations cellulaires successives à partir de la ligne primitive.

E) 1.2.3

QCM 6. Sur un schéma en coupe d'un embryon de moins de 4 semaines, vous parvenez à distinguer : l'extrémité d'un tube creux apparu le jour même et qui relira bientôt 2 cavités, un épaississement épiblastique naissant, des ébauches compactes et plutôt rondes à l'intérieur d'un tissu récent, ainsi qu'une plaque coincée entre deux tissus d'origine épiblastique. Donnez les réponses vraies :

1. Nous sommes plus près de la fin de la troisième semaine, que de son début.
2. La plaque coincée entre les 2 tissus d'origine épiblastique n'est autre que la plaque notochordale et est apparue le jour même.
3. Le mésoblaste Intra-Embryonnaire ne s'est pas encore « différencié » en trois zones distinctes.
4. La plaque neurale a déjà commencé à se replier sur elle-même pour ébaucher le tube neural.
5. Nous nous situons à la toute fin d'un Stade Carnegie caractéristique de la troisième semaine.

A) 1.2.3.4 B) 2.5 C) 1.4.5 D) 1.2 E) 1.3.5

QCM 7. A propos de la chronologie des événements durant la Troisième Semaine de développement ... Donnez les vraies :

1. Les membranes pharyngienne et cloacale apparaissent avant que l'embryon ne devienne tridermique.
2. Les tous premiers îlots sanguins sont visibles dans ce qui sera bientôt la Somatopleure Intra-Embryonnaire alors que la vésicule Allantoïdienne est à peine initiée.
3. Le canal neurentérique apparaît alors que la plaque notochordale commence à se désolidariser de l'entoblaste.
4. L'épiblaste se fait renommer ectoblaste après que le canal notochordal soit entré en contact avec l'entoblaste.
5. Le canal neurentérique est encore en place tandis que le processus de somitisation n'a pas encore débuté.

A) 1.3.4.5 B) 2.4.5 C) 1.2.4 D) 2.5 E) 1.3

QCM 8. A propos de la détermination droite gauche, donnez les vraies.

1. A droite, l'ACTIVINE exerce une action inhibitrice sur SHH tandis qu'elle induit le gène SNAIL.
2. Justement, à gauche LEFTY2 contribue à l'inhibition de SNAIL.
3. NODAL est surexprimé à droite sous l'induction d'un autre gène.
4. A gauche, l'activation de PITX2 nécessite une cascade génétique comprenant, entre autres, les gènes LEFTY 1 et 2.
5. NODAL permet la détermination Droite/Gauche tout au long du développement du futur nouveau-né.

A) 1.2.4 B) 1.2.3.5 C) 3.4 D) 1.2.4.5 E) 4.5

QCM 9. Lorsque le réticulum disparaît... Quelles sont les propositions vraies ?

1. Le mésoblaste extra-embryonnaire est déjà mis en place.
2. L'hypoblaste a déjà proliféré une 2nde fois.
3. La Vésicule Vitelline Primitive est déjà mise en place.
4. On observe déjà les premiers reliquats de la Vésicule Vitelline Primitive.
5. Nous sommes environ au 12^{ème} jour après la fécondation.

A) 1.2.3.4 B) 3.4 C) 1.3.5 D) 1.2.5 E) 2.4.5

QCM 10. Parmi les éléments suivants, combien sont observables sur un embryon au stade Carnegie 5 ?

- Amnioblastes
- Blastocœle
- Cœlome extra-embryonnaire
- Ligne primitive
- Membrane de Heuser
- Mésoblaste intra-embryonnaire
- Pédicule extra-embryonnaire
- Réticulum

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

QCM 15. A propos du mésoblaste intra-embryonnaire, quelles sont les propositions exactes ?

1. Le feuillet ventral de la lame latérale est associé à l'ectoderme : c'est la somatopleure intra-embryonnaire
2. Le mésoderme para-axial est séparé de la corde par des cellules ectoblastiques
3. Le mésoderme para-axial subit une condensation cylindrique segmentaire
4. Le mésoderme de la lame latérale est clivé en deux feuillets séparés par la cavité choriale
5. Le mésoderme intermédiaire correspond à la zone de jonction entre les futurs somites et les feuillets coelomiques

A) 3.4.5 B) 1.2.5 C) 2.3.5 D) 1.2.4 E) 1.3.4

QCM 16. Classez ces éléments par ordre chronologique de formation au cours de la gastrulation :

- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| 1. Canal neurentérique | 5. Plaque neurale |
| 2. Entoblaste définitif | 6. Plaque notochordale |
| 3. Mésoblaste intra-embryonnaire | 7. Processus notochordal |
| 4. Notochorde | 8. Somitomères |

A) 3.2.7.6.1.4 B) 2.3.7.6.1.4 C) 3.2.1.7.6.4.8.5 D) 2.3.6.4.1.7 E) 2.3.7.6.1.4.8.5

QCM 17. A propos du DET, quelles sont les propositions justes ?

1. La plaque préchordale se situe en avant de la membrane pharyngienne.
2. Les premiers somitomères apparaissent dans la zone céphalique, à côté de la plaque préchordale.
3. Le blastème mésonéphrogène se situe au niveau des étages inférieurs de l'embryon.
4. La lame intermédiaire est latérale au mésoblaste para-axial.
5. A la fin de la troisième semaine, la ligne primitive occupe moins de 5% de l'axe longitudinal de l'embryon.

A) 3.4.5 B) 1.2.5 C) 1.3.4 D) 2.4.5 E) 2.3.4

QCM 18. A propos de la somitisation, quelles sont les propositions justes ?

1. La somitisation est achevée à la fin de la 3^e semaine.
2. Le développement des somitomères se fait dans le sens cranio-caudal.
3. Les somitomères 1 à 7 seront à l'origine de certains muscles striés.
4. Chaque somite a pour origine un somitomère.
5. Les somites primordiaux sont reliés à la lame intermédiaire par les néphrotomes.

A) 1.2.3.5 B) 2.3.4 C) 2.4.5 D) 2.3.4.5 E) 1.2.4

QCM 19. A propos de la troisième semaine, quelles sont les propositions fausses ?

1. L'amnios et la cavité choriale communiquent par le canal neurentérique.
2. Les deux zones de compaction du mésoblaste intra-embryonnaire correspondent aux extrémités du tube futur digestif.
3. Le processus notochordal est un tube plein qui se dirige vers l'extrémité craniale du corps de l'embryon.
4. Au niveau cranial, l'ectoderme se creuse pour donner la gouttière neurale.
5. Au 17^e jour, les premiers îlots sanguins apparaissent dans l'entoblaste de la VV2.

A) 2.4.5 B) 1.2.4 C) 1.3.4 D) 1.2.4.5 E) Toutes

QCMs de cause à effet :

- A. Le fait et la raison sont exacts et liés
- B. Le fait et la raison sont exacts mais non liés
- C. Le fait est exact, la raison est fausse
- D. Le fait est faux, la raison est exacte
- E. Le fait et la raison sont faux

QCM 20

En imposant expérimentalement une expression de PITX2 à droite on constate l'inversion de position de certains organes

CAR

PITX2 semble être responsable de la position des organes internes et de leur rotation ou enroulement et qu'il est physiologiquement exprimé à gauche.

QCM 21

Au stade CARNEGIE 3 il y a formation du blastocœle

CAR

Au stade CARNEGIE 3 il y a formation du blastocyste.

QCM 22

Au 9^{ème} jour, on ne parle plus de blastocœle mais de Vésicule Vitelline Primitive

CAR

Au même moment, la membrane de Heuser vient tapisser la face externe du cytotrophoblaste.

QCM 23

L'embryon devient tridermique au cours du stade CARNEGIE 7

CAR

C'est à partir de ce stade que l'épiblaste est appelé ectoblaste.

QCM 24

Au stade morula (CARNEGIE 2-3) les cellules périphériques se polarisent et se regroupent pour former l'embryoblaste

CAR

A J4, la compaction entraîne une nouvelle répartition des cellules.

QCM 25

Le déterminisme de la gastrulation est antérieur à la mise en place de la ligne primitive à J15 (CARNEGIE 7)

CAR

Avant la gastrulation, des territoires présomptifs épiblastiques correspondent déjà à des groupes cellulaires qui fourniront spécifiquement le mésoblaste, l'ectoblaste et la chorde.

QCM 26

Lors de son apparition, le mésoblaste extra embryonnaire décolle la zone de l'embryon du cytotrophoblaste

CAR

Le mésoblaste extra embryonnaire finit par entourer totalement « l'ensemble Cavité Amniotique + VVP + DED ».

QCM 27

Le stade Carnegie 7 marque la symétrisation de l'embryon

CAR

Au cours de ce stade, le gène Nodal est surexprimé dans les cellules à destinée gauche.

***QCM 28**

Le canal neurentérique permet un équilibre de pression permanent entre les deux cavités qu'il relie

CAR

L'ouverture dorsale du processus notochordal vers l'amnios permet la formation de ce canal.

QCM 29

La mise en place de la chorde est indispensable au développement de l'embryon

CAR

La notochorde est un cylindre plein situé entre ectoderme et endoderme.

QCM 30

La corona radiata disparaît avant la Zone Pellucide

CAR

La Zone Pellucide est externe à la Corona Radiata.

HISTOLOGIE

QCM 31 : À propos des cellules souches, donner les **vraies** :

- 1) Chaque feuillet embryonnaire est composé par des cellules souches pluripotentes.
- 2) Chaque feuillet embryonnaire est composé par des cellules souches multipotentes.
- 3) Une cellule souche pluripotente est capable de donner les 3 feuillets embryonnaires ainsi que les cellules germinales.
- 4) Une cellule bipotente pourra donner 2 types cellulaires.
- 5) Lors de l'apparition de la ligne primitive, les premières cellules souches totipotentes se différencient ; chacune d'elles pourra donner 1 seul des 3 feuillets embryonnaires.

A) 1,3,4

B) 2,3,5

C) 1,5

D) 2,4

E) 2,5

QCM 32 : À propos des complexes de jonctions, donner les **vraies** :

- 1) Le nexus permet une communication direct entre 2 cytoplasmes grâce à des canaux laissant passer des petites molécules telles que le Ca^{2+} , l'AMPc...
- 2) Les intégrines sont des protéines permettant de faire la liaison MEC/cellule.
- 3) Jonction intermédiaire et macula densae sont synonymes.
- 4) Les sélectines sont des protéines permettant de faire la liaison cellule/cellule.
- 5) Les intégrines peuvent se retrouver au niveau de jonctions cellule/cellule.

A) 1,2,3,4,5

B) 1,2,3,4

C) 2,3,4,5

D) 2,4,5

E) 1,2,4,5

QCM 33 : Donner les **fausses** :

- 1) Les tensions du micro-environnement peuvent agir sur le noyau des cellules (donc sur l'expression de l'ADN) au travers des complexes de jonctions.
- 2) Les peroxyosomes sont responsables de processus de synthèse dans la cellule.
- 3) Les cellules circulantes, par définition, ne sont jamais adhérentes, ni entre elles, ni à une matrice extra-cellulaire.
- 4) Dans les épithéliums glandulaires, la sécrétion s'effectue en 4 phases successives : assimilation, synthèse, stockage (si besoin) puis excrétion.
- 5) Les acini séreux sont positifs à la réaction PAS

A) 1,4,5

B) 2,3,5

C) 2,3,4,5

D) 2,3,4

E) 2,5

QCM 34 : Donner les **vraies** :

- 1) Les 3 feuillets embryonnaires sont capables de donner de l'épithélium
- 2) Seuls 2 feuillets embryonnaires peuvent donner du tissu musculaire : l'endoderme et le mésoderme.
- 3) 2 feuillets embryonnaires peuvent donner du tissu conjonctif : le mésoderme et l'ectoderme.
- 4) La médullo-surrénale provient du neurectoderme.
- 5) L'endoderme peut donner de l'épithélium mais ne peut pas donner de tissu nerveux

A) 1,2,3

B) 1,2,5

C) 2,3,4

D) 2,4,5

E) 1,4,5

QCM 35 : Donner les **fausses** :

- 1) La métaplasie peut être une adaptation fonctionnelle ou une réponse adaptative à un facteur nociceptif.
- 2) La métaplasie correspond à la transformation directe des cellules différenciées d'un tissu en cellules différenciées d'un autre tissu.
- 3) En cas de dysplasie les cellules ne sont généralement pas capables de différencier totalement.
- 4) Une hypotrophie cellulaire sous-entend une augmentation des échanges entre la cellule et le milieu extérieur.
- 5) Lors d'un stress cellulaire n'aboutissant pas directement à la nécrose, la cellule rentre dans un état homéostatique nouveau ; dans ce cas là il ne peut y avoir qu'un retour à l'équilibre après un certain temps.

A) 2,3,4

B) 2,4,5

C) 1,4,5

D) 2,3

E) 4,5

- 1- Il y a une transition brutale entre deux épithéliums au niveau du bord libre de la lèvre.
- 2- Le chorion du palais s'encre solidement au plan osseux sous-jacent.
- 3- On peut retrouver des glandes salivaires accessoires au sein du chorion papillaire.
- 4- L'épithélium du bord libre de la lèvre est plus fin que sur le reste de la lèvre.
- 5- Le V lingual sépare la partie mobile de la partie fixe de la langue.

A) 1

B) 1,2

C) 1,2,3

D) 1,2,3,4

E)1,2,3,4,5

QCM 37 : Quel est l'ensemble de propositions **fausses** ?

- 1- L'épithélium des papilles fungiformes est pseudo kératinisé.
- 2- Les papilles filiformes apparaissent sous la forme de petits points rouges à la surface de la langue (ceci étant due au plexus vasculaire présent dans le chorion de cette papille)
- 3- Les bourgeons du goût sont présents au niveau du vallum des papilles caliciformes.
- 4- Les glandes de Von Ebner sont composées d'acini muqueux.
- 5- Les microvillosités présentes au pôle apical des cellules sensorielles au sein des bourgeons du goût portent les récepteurs membranaires du goût.

A) 1,2

B) 1,2,5

C) 3,4,5

D) 1,2,4

E)4,5

QCM 38 : Classez dans l'ordre **croissant** ces étapes de l'odontogénèse :

- 1- La dentine est sécrétée par les adamantoblastes.
- 2- La dentine est sécrétée par les odontoblastes.
- 3- L'émail est sécrété par les adamantoblastes.
- 4- L'émail est sécrété par les odontoblastes.
- 5- Le réticulum apparaît au sein de l'organe en cloche de l'émail.
- 6- La lame dentaire se forme par prolifération de l'épithélium primitif.
- 7- Eruption de la première dentition.
- 8- Les cellules de la crête neurale arrivent au niveau de l'organe en cloche de l'émail.

A) 6,5,8,2,3,7

B) 6,8,5,1,3,7

C) 6,8,5,2,3,7

D) 8,6,5,3,7,2

E) 8,6,2,5,7,3

QCM 39 : Quel est l'ensemble de propositions **exactes** ?

- 1- Les odontoblastes sécrètent par leur pôle basal.
- 2- Les adamantoblastes sont séparés des odontoblastes par une lame basale.
- 3- L'émail inter prismatique n'est pas minéralisé.
- 4- Les odontoblastes émettent des prolongements (fibres de Tomes) dans les canalicules de la dentine.
- 5- Les fibres de Sharpey encrent la dent à l'os maxillaire alvéolaire.

A) 1,2,3

B) 3,4,5

C)1,3,4

D) 1,3,5

E) 2,4,5

QCM 40 : Quel est l'ensemble de propositions **exactes** ?

- 1- Les kératinosomes ont un contenu de nature lipidique.
- 2- La filagrine agrège les fibres de la matrice extracellulaire et les transforme en kératine.
- 3- Les épines observées au niveau de la couche spinuse de la peau sont dues aux desmosomes.
- 4- Les intégrines alpha6 – Beta4 sont reliées à la plaque de desmoplakine de la lame basale.
- 5- Les cornéocytes sont des cellules nucléées, avec un cytoplasme remplie de granulations basophiles.

A) 1,2

B) 2,3,5

C) 3,4,5

D) 1,3

E)2,4, 5

QCM 41 : Quel est l'ensemble de propositions **fausses** ?

- 1- Dans les glandes salivaires les canaux de premier ordre (les plus proche des acini) sont les canaux intercalaires.
- 2- Les cellules constituant l'épithélium des canaux striés ont une possibilité d'absorption par leur pôle basale.
- 3- Les glandes salivaires sont lobulées par des travées musculaires.
- 4- L'amylase salivaire permet le début de la digestion des protéines.
- 5- Les cellules myoépithéliales sont séparées des acini séro-muqueux par une lame basale.

A) 1,2,3,4

B) 2,3,5

C) 1,4,5

D) 2,3,4

E) 3,4,5

QCM 42 : L'émail ne peut se régénérer **car** les adamantoblastes dégénèrent une fois l'émail constitué.

QCM 43 : Combien de cellules sont retrouvées dans l'épithélium Malpighien kératinisé :

- kératinocyte
- kératinome
- cellule de Merckel
- cellule de Langherans
- myocyte
- kératohyaline
- mélanocyte

A) 3

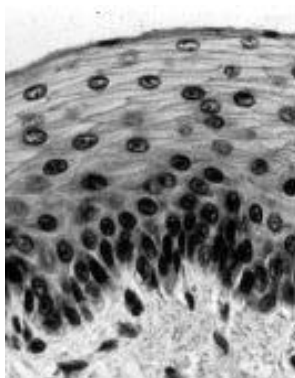
B) 4

C) 5

D) 6

E) 7

QCM 44 : Donner les **fausses** :



- 1- La couche apicale est une couche régénératrice.
- 2- Dans ce type de tissu la couche spinale est majoritaire.
- 3- Cet épithélium est kératinisé.
- 4- Les cellules de ce tissu sont cylindriques.
- 5- On retrouve ce tissu dans l'œsophage.

A) 1,3,4

B) 1,2,3,4

C) 3,4,5

D) 1,2,5

E) 2,5

QCM 45 : Donner les **vraies** :

- 1- L'ossification endochondrale est un exemple de métaplasie.
- 2- La dysplasie peut constituer un premier marqueur de cancérisation.
- 3- L'hyperplasie cellulaire entraîne une hypertrophie tissulaire.
- 4- L'atrophie est souvent due à de mauvaises conditions nutritionnelles.
- 5- L'ectopie ne survient qu'au cours des épisodes de maturation embryonnaire.

A) 1,2,3

B) 3,4,5

C) 1,5

D) 1,3

E) 2,4

QCM 46 : Les cellules muqueuses ont un golgi hypertrophié **car** elles sécrètent beaucoup de glycoprotéine avec une forte proportion protéique.

QCM 47 : Donner les **vraies** :

- 1- Les papilles filiformes sont situées sur la partie fixe de la langue.
- 2- La bouche n'est pas dans la zone du stomodéum.
- 3- Les papilles filiformes sont en avant des papilles caliciformes.
- 4- Les bourgeons du goût sont localisés dans le chorion.
- 5- Les papilles caliciformes constituent un exemple de différenciation épithéliale.

A) 2,3,4

B) 1,2

C) 1,2,4

D) 1,3,5

E) 3,5

QCM 48 : La peau glabre de la lèvre (bord libre) est dépourvue de glandes sébacées **parce que** le muscle orbiculaire est situé dans le chorion sous jacent.

QCM 49 : A propos de la dent, donner les **fausses** :

- 1- Une obstruction du foramen apicale peut être à l'origine d'une rage de dent .
- 2- Les fibres de Tomes confèrent à la dent une élasticité partielle.
- 3- L'émail cuticulaire est parallèle à l'émail prismatique.
- 4- Les odontoblastes et les adamantoblastes sécrètent en regard d'une même lame basale.
- 5- Des capillaires peuvent entrer en contact avec les odontoblastes.

A) 1,4,5

B) 1,2,5

C) 2,4

D) 2,3

E) 2,3,5

QCM 50 : Les canaux striés (de 1^{er} ordre) sont bordés d'un épithélium unistratifié **parce que** ces canaux participent à de nombreux transferts actifs.

UE2

Code Epreuve : 0002
Nombre de QCM : 37
Durée de l'épreuve : 60 min

Barème de correction :
Réponse exacte : + 4 points
Réponse inexacte : - 1 point
Absence de réponse : 0 point

N'oubliez pas d'inscrire :

Votre Nom	<i>Veuillez cocher correctement</i>
Votre Numéro Etudiant	<i>les cases prévues à cet effet</i>
Le Code Epreuve	<i>dans chaque colonne.</i>

Ce qu'il faut faire...

- ✓ Utiliser un stylo bille ou feutre noir (éventuellement bleu foncé).
- ✓ Remplir la première ligne de réponse en priorité.
- ✓ En cas d'erreur, ne remplir que la totalité de la seconde ligne.
- ✓ Une seule réponse par ligne.

Ce qu'il ne faut pas faire...

- ✗ Ne pas utiliser un crayon gris, un stylo à encre effaçable, une couleur autre que noir ou bleu.
- ✗ Ne pas raturer une réponse.
- ✗ Ne pas inscrire de marque ou d'annotation sur la feuille QCM.
- ✗ Ne pas faire usage de correcteur blanc ou d'effaceur.

EMBRYOLOGIE

CARNEGIES DE REFERENCE : Stade 10 → J21-J22-J23

Stade 11 → J23-J24-J25-J26

Stade 12 → J26-J27-J28.

QCM 1. A propos des somites, donnez les vraies.

1. Ils fournissent entre autre le sclérotome, qui correspond à des fusées de cellules émises depuis la zone médiale des somites.
2. Leur partie dorso-latérale reste plus compacte et devient le dermato-myotome qui après clivage se séparera en dermatome (en dedans) et myotome (en dehors).
3. Le sclérotome fournira les vertèbres (arc postérieur et corps vertébral), les disques intervertébraux, ainsi que les côtes et le sternum, ces deux derniers respectivement à la 6^{ème} et 7^{ème} semaine.
4. Dermatome et myotome sont visiblement délimités avant le processus de plicature, c'est-à-dire avant CARNEGIE 11.
5. Le dermatome, situé à proximité de l'ectoderme, s'associera avec certains éléments somatopleuraux pour fournir le derme du cou et du tronc.

A) 1.2.4

B) 1.3.5

C) 2.3.5

D) 1.4.5

E) 2.3.4

QCM 2. En ce qui concerne les neuropores ... Les fausses.

1. Au CARNEGIE 10, les deux neuropores sont parfaitement ouverts et le renflement cardiaque est visible en arrière du neuropore antérieur.
2. Le neuropore antérieur se ferme durant le processus de plicature.
3. Le neuropore postérieur se ferme durant le CARNEGIE 12, stade à la fin duquel les 3 premiers arcs branchiaux sont visibles dans la zone supérieure du renflement cardiaque.
4. Le tube neural commence à se former en regard des somites 5 à 10 lors du dernier jour de formation de la chorde, c'est-à-dire en plein milieu du Stade 10.
5. Au fur et à mesure de sa formation qui s'étend du Stade 10 au Stade 12, le tube neural s'isole de l'ectoblaste sus-jacent, ce qui fait qu'on ne retrouve aucun mélange de tissus entre le tube neural et l'ectoblaste.

A) Aucune

B) 2.4

C) 3.5

D) 1.2.5

E) Toutes

QCM 3. A la fin de la plicature, donnez les vraies.

1. Le coelome intra-embryonnaire est délimité à la fois par la splanchnopleure qui borde le tube digestif, et par la somatopleure qui tapisse la face interne de l'ectoderme.
2. La cavité amniotique augmente de volume pour encercler l'embryon, et est délimitée par l'entoblaste.
3. Le septum transversum enfoncé entre zone cardiaque et canal vitellin, est en contact à la fois avec de l'entoblaste et de l'ectoderme.
4. Les aortes dorsales droite et gauche ont fusionné.
5. L'allantoïde est visible entre le canal vitellin et la zone antérieure du tube neural.

A) 1.2.4.5

B) 3.5

C) 5

D) 1.3.4

E) 2.4

QCM 4. Quelles sont les propositions vraies ?

1. La zone terminale postérieure du tube neural se forme par « neurulation secondaire » à partir du CARNEGIE 12 jusqu'au CARNEGIE 13.
2. Dans la neurulation secondaire entre en jeu une composante mésoblastique étant donné que l'éminence cloacale, après s'être creusée en tube, fusionne secondairement avec la partie caudale du tube neural.
3. Au cours du processus de neurulation, les crêtes neurales se détachent (mécanisme cranio-caudal) et migrent à travers l'embryon pour former, entre autres, les mélanocytes, les cellules chromaffines de la médullo-surrénale, et les ganglions entériques.
4. Au CARNEGIE 10 la courbure céphalique apparaît, elle marquera la zone du futur mésencéphale, tandis que la zone la plus antérieure fournira le prosencéphale, à l'origine du télencéphale et du diencéphale.
5. Les membres, dont l'ébauche supérieure est déjà visible à la fin du CARNEGIE 12, dérivent de composés somatopleuraux et/ou d'un mésenchyme indifférencié, en association avec des myoblastes.

A) 1.2.3.4.5

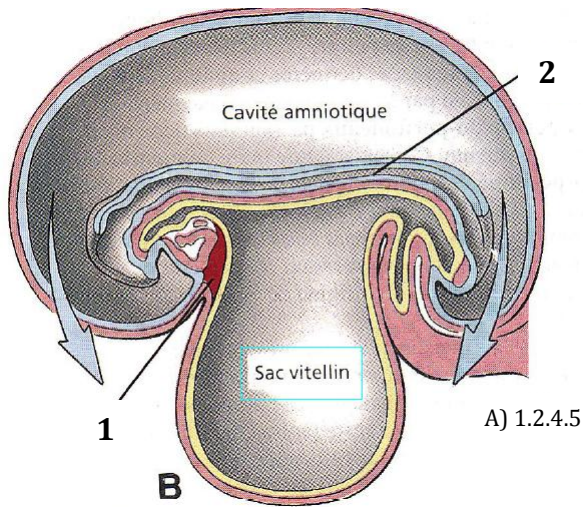
B) 3.4.5

C) 2.3

D) 1.3.4

E) 2.5

Qcm 5. A propos de ce schéma, quels sont les items corrects ?



1. La zone numérotée 2 indique le tube neural qui, vu son état, laisse penser que nous sommes au CARNEGIE 10.
2. Le septum transversum numéroté en 1 est apparu lors du Stade CARNEGIE précédent, et est ici en contact avec la zone cardiaque.
3. Les flèches bleues dirigées en bas et en dedans indiquent que l'embryon est en train de se replier sur lui-même, ce qui laisse supposer cette fois que nous sommes au CARNEGIE 11.
4. A ce stade apparaît une dilatation sous la membrane pharyngienne, qui n'est autre que l'ébauche stomacale.
5. Le repliement entre la zone vitelline et la zone allantoïdienne marque l'ébauche de l'éperon périnéal.

A) 1.2.4.5

B) 1.5

C) 2.3.4

D) 1.2.4

E) 2.3.4.5

Qcm 6. En ce qui concerne les mécanismes moléculaires, donnez les vraies.

1. La fibronectine est une molécule dimérique qui possède des sites de liaison spécifique avec le collagène, ainsi qu'avec les intégrines.
2. Dans les lames basales le collagène IV s'organise sous forme de tétramères.
3. Les molécules d'adhésion telles que les cadhérines, N-CAM ... disparaissent des cellules des crêtes neurales durant les périodes de migrations cellulaires, tandis que les intégrines apparaissent.
4. L'acide hyaluronique est un facteur favorisant la migration cellulaire.
5. Dès les CARNEGIES 11-12, les cellules germinales migrent depuis l'entoblaste vitellin, guidées par un support matriciel composé essentiellement de fibronectine.

A) 1

B) 2.3.5

C) 1.2.3.4.5

D) 1.2

E) 4

Qcm 7. A propos du CARNEGIE 12, quelles sont les propositions exactes ?

1. Les placodes otiques et optiques sont visibles sur l'embryon.
2. Le septum transversum cloisonne les zones antérieure et postérieure de l'embryon.
3. Le bourgeon pulmonaire s'est formé à partir de l'ectoblaste de l'intestin antérieur.
4. A la fin de ce stade l'embryon est en 3 dimensions.
5. Les arcs pharyngiens apparus lors du CARNEGIE 10 ont terminé leur développement avant même l'entrée dans le Stade 12.

A) 3.5

B) 1.3.4.5

C) 2.4.5

D) 1.2.4

E) 2.3.5

Qcm 8. En ce qui concerne les problèmes de développement durant la Quatrième semaine, donnez les vraies.

1. La spina bifida occulta est une altération de la moelle épinière.
2. La rachischisis est une forme extrêmement grave de spina bifida, dans laquelle la gouttière neurale fait hernie à l'extérieur du corps.
3. Au cours de cette Quatrième semaine, le tube neural et les placodes optiques font partie des zones les plus sujettes aux malformations.
4. Spina bifida occulta et myéloméningocèle ont en commun d'être des pathologies sans altération du revêtement cutané.
5. Les deux cas dans lesquels la moelle épinière fait protrusion à l'extérieur du corps, qu'elle soit recouverte ou non, sont le myéloméningocèle et le myéloschisis.

A) 1.2.4

B) 1.3.4.5

C) 2.3.4

D) 3.4.5

E) 2.3.5

QCM 9. A propos de la gamétogenèse, quelles sont les propositions fausses ?

6. Les ovocytes sont des cellules immobiles
7. Théoriquement un ovocyte I donne un gamète unique mais très peu d'ovocytes achèvent leur méiose
8. L'ovogenèse est très longue et variable : elle peut durer de quelques mois à plus de 50ans
9. La spermatogenèse est brève, variable et continue
10. Le deuxième globule polaire est haploïde et ses chromosomes ont deux chromatides

A) 1.2.3 B) 2.3.5 C) 1.4.5 D) 1.2.4 E) 3.4.5

QCM 10. A propos de la méiose, donnez la proposition vraie :

- A) Les crossing-over commencent au stade pachytène et se finalisent au stade diacinèse.
- B) Les chromosomes homologues s'apparient au stade leptotène de la prophase de première division.
- C) Les chromosomes se placent perpendiculairement à la plaque équatoriale pendant la métaphase de deuxième division.
- D) Le stade zygotène de la prophase de la deuxième division précède le stade pachytène.
- E) La première division est équationnelle en terme d'ADN.

QCM 11. Classez les éléments de l'appareil génital masculin, par ordre de traversée par les spermatozoïdes :

5. Canal déférent
6. Canal éjaculateur
7. Canal épидидymaire
8. Rete testis
9. Tubes droits
10. Tubes seminifères

A) 6.4.5.3.1.2 B) 6.5.4.1.3.2 C) 6.4.5.1.3.2 D) 6.5.4.3.1.2 E) 6.1.5.4.3.2

QCM 12. A propos de la cellule de Sertoli, donnez la proposition vraie :

6. La barrière hémato-testiculaire est formée par des prolongements cytoplasmiques qui se lient de manière hermétique par des gap-jonctions
7. La spermatogenèse a lieu de manière centripète, dans les nombreuses invaginations de la membrane plasmique de la cellule de Sertoli
8. La FSH exerce un contrôle paracrine sur la cellule de Sertoli
9. La cellule de Sertoli communique par gap-jonction, uniquement avec les autres cellules de Sertoli, les spermatogonies et les spermatocytes I
10. La cellule de Sertoli est polarisée : selon le pôle (basal, apical, latérobasal ou latéropical) les fonctions seront différentes (protéines, sécrétions de substances...)

A) 3.4.5 B) 1.2.5 C) 1.3.4 D) 2.4.5 E) 2.3.4

QCM 13. Parmi les protéines suivantes, combien sont produites par la cellule de Sertoli ?

- ABP
- Activateur du plasminogène
- AMH
- Aromatase
- FSH
- Inhibine
- Interleukines
- LH
- Oestradiol
- Testostérone
- Transcobalamine

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

QCM 14. A propos de la cellule de Leydig, donnez les propositions fausses :

1. Cette cellule a une fonction endocrinienne : la production de testostérone (stéroïdogénèse)
2. L'appareil de Golgi et le REG sont très développés afin de permettre la stéroïdogénèse
3. Elle possède des récepteurs cytoplasmiques à la LH
4. La stéroïdogénèse se fait préférentiellement par la voie $\Delta 5$
5. Les cellules de Leydig sont situées en amas autour des vaisseaux de l'interstitium, au niveau du pôle apical des cellules de Sertoli

A) 2.3.5 B) 1.3.4 C) 1.2.5 D) 3.4.5 E) 1.2.4

QCM 15. A propos de la spermatogénèse, donnez les propositions justes :

6. Le spermatocyte I haploïde est la plus grosse cellule germinale masculine
7. Les spermatogonies Ad se divisent de manière hémiplastique. Ce mode de division est spécifique des cellules souches.
8. L'altération de la connexine 43 des gap-jonctions reliant les spermatogonies à Sertoli donne le signal pour une nouvelle vague de spermatogénèse
9. La scission des cytoplasmes est incomplète au cours de la télophase de la deuxième division méiotique
10. Le rendement n'étant pas de 100%, seulement 8 spermatozoïdes arrivent à maturation pour une spermatogonie B

B) 2.4.5 B) 2.3.4 C) 1.3.5 D) 3.4.5 E) 1.2.4

QCM 16. A propos de la spermiogénèse, donnez les propositions justes :

1. Le flagelle se forme à partir du centriole proximal
2. La formation de l'acrosome permet la polarisation du spermatide
3. La condensation du noyau se fait par une modification des nucléoprotéines (protamines et histones) qui entourent l'ADN
4. Les mitochondries sont concentrées au niveau de la partie antérieure du flagelle afin de former le manchon mitochondrial qui est immédiatement fonctionnel
5. Le cytoplasme est entièrement évacué sous forme de gouttelette. Ces restes cytoplasmiques sont phagocytés par la cellule de Sertoli.

A) 1.4 B) 2.4 C) 3.5 D) 1.5 E) 2.3

QCMS BONUS NE PAS REpondre SUR LA COPIE !

QCMs de cause à effet :

- F. Le fait et la raison sont exacts et liés
- G. Le fait et la raison sont exacts mais non liés
- H. Le fait est exact, la raison est fausse
- I. Le fait est faux, la raison est exacte
- J. Le fait et la raison sont faux

Qcm *

L'aorte descendante est formée à la fin de la Quatrième semaine

CAR

Le processus de fusion des aortes dorsales droite et gauche s'étend de la fin du Stade 10 au Stade 12.

Qcm **

Le tube neural s'isole parfaitement de l'ectoblaste lors de sa fermeture

CAR

Les cadhérines N spécifiques du Neurectoblaste ne reconnaissent en aucun cas les cadhérines E de l'Ectoblaste.

BIOLOGIE CELLULAIRE

QCM 17 :

La théorie « du monde ARN » : (les vraies)

- 1- Cette théorie démontre que l'ARN est apparu avant l'ADN.
- 2- D'après cette théorie l'apparition de l'ADN est le résultat de l'apparition d'une enzyme de nature protéique, l'ADN polymérase.
- 3- D'après cette théorie, la première activité enzymatique était due aux protéines.
- 4- Les ribozymes sont des ARN à activité enzymatique impliqués dans la traduction de l'ARN en protéines dans la cellule. Ceci peut contribuer à confirmer cette théorie.
- 5- La théorie « du monde ARN » explique la théorie endosymbiotique.

A-1,3,4

B-4

C-2,3,4

D-2,5

E-2

QCM 18:

Tous ces phénomènes se produisent lors de réactions biologiques au sein du corps humain ou lors de la croissance. Identifiez à chaque exemple le ou les types de programme cellulaire correspondant.

1-Diapédèse (passage des vaisseaux sanguins dans les tissus) des monocytes suite à l'attraction de facteurs (chémokines) et transformation en macrophages lors de la réponse inflammatoire.	a - quiescence
2-Infarctus du myocarde dû à une sténose des artères coronaires irriguant le cœur. On s'intéresse aux cellules myocardiques.	b - sénescence
3-Synthèse de spermatozoïdes au sein du testicule.	c- apoptose
4- Des cellules mésenchymateuses responsables de la formation du tissu adipeux chez le bébé phoque nécessitent de la vitamine A pour synthétiser un récepteur membranaire à l'hormone de croissance. On s'intéresse à la situation où il y a carence en vitamine A, on observe l'absence du développement de la couche graisseuse du bébé phoque. Si on replace de la vitamine A dans le milieu, il y a développement de la couche graisseuse.	d- nécrose
5-Devenir des lymphocytes T cytotoxiques suite à une infection maîtrisée.	e- différenciation
	f- motilité
	g- division

A - 1: f

2: c

3: e,f

4: b

5: b

B - 1: e,f

2: d

3: e,f,g

4: a

5: c

C - 1: e,f

2: d

3: f,g

4: a

5: b

D - 1: e

2: d

3: e,f,g

4: b

5: d

E - 1: e,f

2: c

3: e,f

4: b

5: b

QCM 19:

On souhaite étudier la localisation du 1.25(OH)2D3, forme active de la vitamine D, et la PTH, hormone parathyroïdienne. La PTH entraîne une augmentation de la vitamine D en cas d'hypocalcémie, qui elle-même permet le rétablissement de la calcémie (homéostasie calcique) en favorisant l'absorption de calcium au niveau de l'intestin.

On utilise la microscopie à fluorescence en couplant des anticorps primaires de cheval contre la forme active de la vitamine D et des anticorps primaires de kangourou contre la PTH.

Avec l'utilisation d'anticorps secondaires, comment fait-on pour visualiser séparément la vitamine D et la PTH?

A- Anticorps de cheval anti-immunoglobulines de panda couplés à la Fluorescéine et anticorps de kangourou anti-immunoglobulines de chèvres couplés à la Rhodamine

B- Anticorps de bonobos anti-immunoglobulines de cheval couplés au GFP et Anticorps de vaches anti-immunoglobulines de couplés à la Fluorescéine

C- Anticorps de kangourou anti-immunoglobulines de cheval couplés au PacificBlue et Anticorps de cheval anti-immunoglobulines de kangourou couplés à la Rhodamine

D- Anticorps de panda anti-immunoglobulines de cheval couplés à la GFP et Anticorps de chèvres anti-immunoglobulines de kangourou couplés au PacificBlue

E- Anticorps de cheval anti-immunoglobulines de petit poney couplés à la Fluorescéine et Anticorps de kangourou anti-immunoglobulines de sanglier couplés à la Rhodamine

QCM 20:

La calmoduline est une protéine monomérique de 148 acides aminés, ubiquitaire, capable de s'associer aux ions calciums présents dans le milieu cellulaire. Cette liaison induit un changement de conformation de la protéine et forme un complexe calmoduline/calcium. Ce complexe permet l'activation par changement de conformation de nombreuses protéines dont l'adénylate cyclase.

On a greffé la Rhodamine et la GFP à la calmoduline dans le but d'établir un signal FRET et donc de savoir la quantité de calcium dans la cellule pour savoir s'il y a besoin de réguler la calcémie cellulaire grâce à l'interaction entre PTH et la vitamine D. Dans l'expérience précédente avec l'immunofluorescence indirecte, la cellule était figée (morte) et on ne pouvait donc pas savoir s'il y avait interaction entre les 2 molécules.

On envoie de la lumière bleue sur la préparation et on récupère de la lumière rouge. On détecte tout d'abord une hypocalcémie puis une normocalcémie.

1- Il s'agit d'un FRET intermoléculaire

2- La PTH et la vitamine D sont à moins de 10 nm

3- Le patient possède une forme mutée de la PTH

4- On en déduit que la PTH induit une diminution de la vitamine D

5- L'absorption intestinale pour le calcium est favorisée

A: 1,2

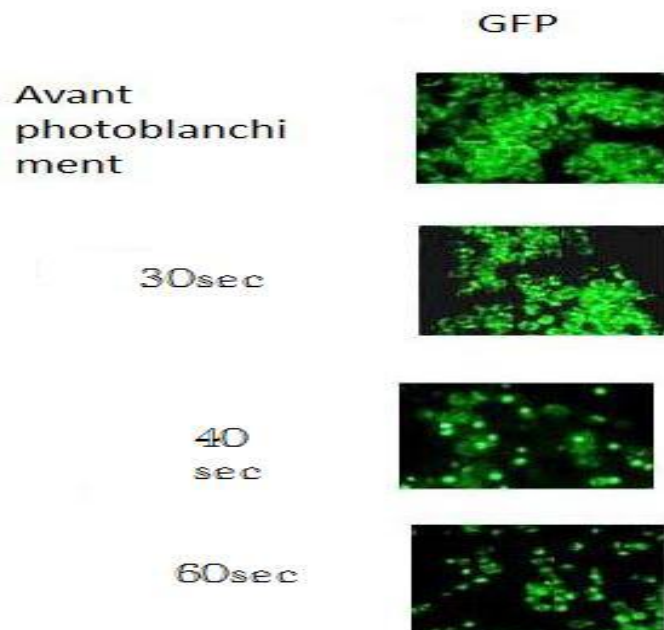
B:3,4

C: 2,4

D:2,5

E:5

QCM 21: On fait des expériences de transgénèse en couplant la GFP à des protéines présentes dans le réticulum endoplasmique. Sur l'image, nous observons des protéines hybrides fluorescentes. On effectue un photoblanchiment d'une autre zone fluorescente dans le cytoplasme de la cellule.



- 1- La GFP est un marqueur universel
 - 2- Cette expérience suggère que les protéines hybrides fluorescentes restantes au bout d'une minute peuvent être constitutives de la membrane du réticulum et n'ont pas de mobilité.
 - 3- Cette expérience démontre qu'une partie des protéines hybrides fluorescentes sont mobiles
 - 4- Cette expérience suggère que les protéines perdent leur fluorescence au sein du réticulum
 - 5- Les protéines hybrides fluorescentes mobiles sont allées vers la mitochondrie
- A-1,2,5 B-1,2,3 C-1,3,4 D-1,4 E-1,2

HISTOLOGIE

QCM 22 :

Donner dans l'ordre les couches de tissus rencontrées dans l'estomac si l'on part de la lumière (donc dans un sens centrifuge) :

- 1) Muscularis mucosae
- 2) Sous-muqueuse
- 3) Epithelium gastrique
- 4) Couche musculaire longitudinale
- 5) Couche musculaire oblique
- 6) Lamina propria
- 7) Séreuse
- 8) Couche musculaire circulaire
- 9) Adventice

- A) 3,6,1,2,5,8,4,9,7 B) 7,1,2,4,8,5,6,3,9 C) 3,2,1,6,5,8,4,9 D) 7,9,4,8,5,2,1,6,3
E) 3,2,6,1,8,5,4,9,7

QCM 28 : Donner les vraies :

- 1) Un homéogène est un gène entraînant la production d'une protéine agissant sur le noyau afin de modifier l'expression d'autres gènes.
- 2) CDX-1 contrôle la prolifération des cellules intestinales ; lorsque l'on réalise un marquage de la protéine CDX-1, les noyaux des cellules du collet de la glande sont mis en évidence.
- 3) CDX-2 contrôle la prolifération des cellules intestinales ; lorsque l'on réalise un marquage de la protéine CDX-2, les noyaux des cellules du collet de la glande sont mis en évidence.
- 4) La modification des conditions environnementales entraîne la modification de l'expression de certains gènes dans la cellule ; c'est l'inside-out (la lame basale jouant un rôle très important dans la communication entre le milieu extérieur et la cellule).
- 5) Lors de la surexpression de CDX-2 au niveau de l'estomac d'une souris, on observe une métaplasie fonctionnelle : métaplasie intestinale. La souris est donc capable « d'absorber les nutriments au niveau l'estomac ».
- 6) Les homéogènes CDX-1 et CDX-2 assurent un contrôle de la morphogénèse du tube digestif en fonction du gradient de maturation crypto-villositaire seulement.

A) 1, 2, 4, 5 B) 1, 3, 4, 5 C) 1, 5 D) 2, 4, 6 E) 1, 2, 6

QCM 29 :

A propos des fibres, donner les vraies :

- 1) Le procollagène se trouve dans le cytoplasme du fibroblaste tandis que le tropocollagène se trouve dans le milieu intérieur
- 2) Les fibres de réticuline acquièrent une couche lipidique et mucifique afin de permettre leur repolymérisation ultérieure.
- 3) Le collagène de type 4 est le plus abondant.
- 4) Les fibres élastiques sont composées d'élastine et de fibrilline, toutes deux fabriquées par le fibroblaste.
- 5) Des fibres de réticuline se retrouvent autour du mésotendon et de la gaine synoviale.

A) 1, 2, 4 B) 2, 3, 5 C) 1, 4 D) 3, 4, 5 E) 3, 5

QCM 30 : Donner les fausses :

- 1) Le muscle cardiaque provient de l'ectoderme.
- 2) Une cellule avec un nucléole hypertrophiée fabrique beaucoup d'ARNm.
- 3) Plus un tissu conjonctif contient des molécules de hyaluronane et plus elles sont hydratées, moins le tissu est gélifié.
- 4) Les fibroblastes peuvent être de morphologie très différentes selon leur âge et selon le tissu.
- 5) Les fibrocytes sont minoritaires au niveau du tendon, contrairement aux ténocytes.

A) 1, 3, 5 B) 2, 4 C) 2, 3, 4 D) 1, 2, 3, 4, 5 E) 1, 3, 4, 5

QCM 31 : Donner les vraies :

- 1) Dans le TC fibreux lâche, on retrouve des monocytes/macrophages, des polynucléaires éosinophiles, des mastocytes.
- 2) Le mastocyte sécrétant de l'histamine, de l'héparine et de la sérotonine est capable de faire une fusion séquentielle des membranes.
- 3) Les signaux biomécaniques sont aussi importants que les signaux biochimiques pour la cellule.
- 4) Les rôles de monocytes/macrophages et des fibroblastes sont complémentaires : le monocyte surveille et prévient et coordonne et le fibroblaste répare lors de la réponse inflammatoire.
- 5) Le fibroblaste a un cytoplasme plus ou moins basophile.

A) 1 B) 1, 2 C) 1, 2, 3 D) 1, 2, 3, 4 E) 1, 2, 3, 4, 5

QCM 32 : Donner les fausses :

- 1) Au niveau du colon, on retrouve 80% de cellules caliciformes et 20% d'entérocytes.
- 2) Les microvillosités viennent s'ancrer sur le terminal web des entérocytes qui correspond à une densification des filaments d'actine.
- 3) Lorsque le repas arrive au niveau du duodénum, les cellules I sont stimulées et sécrètent la CCK qui permet d'inhiber le centre hypothalamique de la satiété et de stimuler la production de suc pancréatique.
- 4) Dans le syndrome de glissement, l'excès de sécrétion du suc pancréatique entraîne une rétro-inhibition constante de la sécrétion de CCK par les cellules I duodénales.
- 5) Les cellules de Paneth situées au fond des glandes de Lieberkühn sécrètent des enzymes et constituent un véritable pancréas diffus. Elles sécrètent également des défensines, du lysozyme et sont capables de phagocytose.
- 6) Les glandes de Brunner sont situées dans la muqueuse intestinale et se trouvent seulement au niveau duodénal.

A) 1,2,3 B) 3,4,6 C) 2, 4, 5 D) 1,3, 5 E) 2, 5, 6

QCM 33 : A propos du tissu adipeux, donnez les fausses.

- 1) Le tissu adipeux brun contient de nombreuses mitochondries, tout comme le tissu adipeux blanc de réserve.
- 2) Le tissu adipeux brun est aussi appelé multi-loculaire tout comme le tissu adipeux blanc de structure.
- 3) Les mitochondries du tissu adipeux brun possèdent les enzymes de la phosphorylation oxydative.
- 4) Les adipocytes de la graisse brune sont directement reliés au Système Nerveux par la présence de terminaisons nerveuses sur les cellules adipocytaires.
- 5) Chaque adipocyte du tissu adipeux blanc de réserve est entouré d'un réseau de fibres de collagène de type III.
- 6) Le tissu adipeux blanc de réserve joue un rôle dans l'équilibre hydrique et possède de fortes capacités d'isolement thermique.

A) 1,3,4,5 B) 2,3 C) 1,5,6 D) 2,4,5 E) 3,5,6

QCM 34 : A propos des épithéliums, donnez les vraies.

- 1) Les épithéliums pseudostratifiés peuvent être non ciliés.
- 2) Le tissu adipeux blanc peut augmenter de volume tant par hypertrophie des adipocytes (surtout chez la femme) que par hyperplasie des adipocytes (surtout chez l'homme).
- 3) Le collagène de type IV est spécifique aux lames basales.
- 4) Les grains de zymogènes caractérisent les acinis muqueux.
- 5) On peut dire que la dent est une structure épithéliale.

A) 3,4,5 B) 1,2,5 C) 1,2,3,4,5 D) 1,2,3 E) 1,3,5

QCM 35 : A propos du tissu adipeux, les vraies.

- 1) Le tissu adipeux blanc de structure se trouve au niveau de certaines régions profondes : mésentère, épiploons, régions rétro péritonéales.
- 2) Le tissu adipeux blanc de structure est très sensible au jeûne.
- 3) Au sein du tissu adipeux blanc, les adipocytes sont localisés à proximité des capillaires sanguins et des fibres nerveuses myéliniques.
- 4) Dans le tissu adipeux blanc, l'enclave lipidique est née de la fusion des micro-enclaves lipidiques au cours de la maturation adipocytaire.
- 5) Dans l'adipocyte, la vacuole lipidique est entourée par une membrane ou bicouche limitante.

A) 1,2,4 B) 1,2,3,4 C) 4 D) 3,4 E) 1,2,3,4,5

QCM 36 : A propos du cartilage, donnez les fausses.

- 1) Un précurseur de lignée est une cellule souche.
- 2) Pour constituer un tissu cartilagineux, il faut : un précurseur de lignée chondroblastique et un précurseur de lignée fibroblastique.
- 3) Une cellule souche pluripotente peut donner 2 progéniteurs de lignées. Leur prolifération unidirectionnelle mais simultanée dépend des facteurs du micro environnement.
- 4) Plus un chondroplaste prolifère et se différencie en chondrocyte, plus il produit de la MEC (Matrice extracellulaire)
- 5) Le tissu cartilagineux est un tissu conjonctif spécialisé et dérive des feuillets embryonnaires mésodermique et endodermique.

A) 1,3,5 B) 1,4,5 C) 1,2,5 D) 2,5 E) 2,3,5

QCM 37 : A propos du cartilage, les vraies.

- 1) Le cartilage de conjugaison intervient dans la croissance des os longs.
- 2) Le périchondre (capsule conjonctive) associe des fibroblastes sur son versant externe et des cellules mésenchymateuses sur son versant interne.
- 3) On trouve des progéniteurs et des précurseurs de lignées au sein de la matrice cartilagineuse.
- 4) Dans les groupes isogéniques axiaux, les progéniteurs cartilagineux se divisent dans un axe parallèle à celui de l'épiphyse.
- 5) Dans un groupe isogénique axial, plus on se rapproche du cartilage de conjugaison, plus la cellule est mature et différenciée.
- 6) Le cartilage de croissance se compose de haut en bas du cartilage sérié, puis hyalin et enfin du cartilage hypertrophique.
- 7) Le chondroplaste est une petite lacune délimitée par la face interne de la membrane plasmique du chondrocyte d'une part et de la MEC d'autre part.
- 8) L'histologie est une matière formidable.

A) 1,7,8 B) 1,2,3,4,7,8 C) 1,2,6,7,8 D) 1,2,3,8 E) 1,2,8

UE2

Code Epreuve : 0002
Nombre de QCM : 30
Durée de l'épreuve : 60 min

Barème de correction :
Réponse exacte : + 4 points
Réponse inexacte : - 1 point
Absence de réponse : 0 point

N'oubliez pas d'inscrire :

Votre Nom	<i>Veuillez cocher correctement</i>
Votre Numéro Etudiant	<i>les cases prévues à cet effet</i>
Le Code Epreuve	<i>dans chaque colonne.</i>

Ce qu'il faut faire...

- ✓ Utiliser un stylo bille ou feutre noir (éventuellement bleu foncé).
- ✓ Remplir la première ligne de réponse en priorité.
- ✓ En cas d'erreur, ne remplir que la totalité de la seconde ligne.
- ✓ Une seule réponse par ligne.

Ce qu'il ne faut pas faire...

- ✗ Ne pas utiliser un crayon gris, un stylo à encre effaçable, une couleur autre que noir ou bleu.
- ✗ Ne pas raturer une réponse.
- ✗ Ne pas inscrire de marque ou d'annotation sur la feuille QCM.
- ✗ Ne pas faire usage de correcteur blanc ou d'effaceur.

EMBRYOLOGIE

CARNEGIES DE REFERENCE : Stade 10 → J21-J22-J23

Stade 11 → J23-J24-J25-J26

Stade 12 → J26-J27-J28.

Stade 13 → J28-J29-J30-J31-J32

QCM 1. A propos du cœur ... Donnez les vraies.

1. Dès J22 le cœur commence à battre, tandis que la morphogénèse cardiaque externe vient à peine de commencer (CARNEGIE 10) et ne s'achèvera pas avant le CARNEGIE 13.
2. La fusion des tubes endocardiques par apoptose, conséquence de la plicature (CARNEGIE 11), aboutit à la formation du tube cardiaque primitif, avant même que les aortes dorsales droite et gauche aient fusionné.
3. L'initiation du développement des poumons dans la cage thoracique, contraint le cœur à se replier sur lui-même, il prend alors la forme d'un « S » puis d'un « U ».
4. Au CARNEGIE 12 on reconnaît le cœur droit à sa tricuspide et le cœur gauche à sa mitrale, le septum intermédiaire (percé de ces deux orifices) s'étant mis en place durant ce même stade.
5. Dès le CARNEGIE 12 on observe le début du cloisonnement de l'oreillette primitive avec la mise en place du Septum Primum, parfaitement visible au stade 13.
6. La mise en place du Septum Secundum, ainsi que le creusement par apoptose de l'Ostium Secundum au sein du Septum Primum, se font environ au même moment, et bien après le début du cloisonnement de l'oreillette primitive (CARNEGIE 17).

A) 1.2.4

B) 2.5

C) 1.2.5.6

D) 3.4.6

E) 1.3.4

QCM 2. En ce qui concerne les organes des sens, les vraies.

1. Durant le Stade CARNEGIE 11, les vésicules optiques primaires sont visibles au sein du diencephale, alors que les vésicules optiques secondaires ainsi que l'ébauche du cristallin ne seront pas mises en place avant les CARNEGIE 13-14.
2. Avant même l'allongement des vésicules optiques primaires, l'ectoblaste s'épaissit pour former la placode cristallinienne, ébauche directe du cristallin.
3. Durant le processus de formation de l'œil et dans la partie antérieure du globe oculaire, on observe un remodelage ectoblastique à l'origine de la cornée.
4. Au sein du rhombencéphale et durant le CARNEGIE 12, on aperçoit l'ébauche otique en regard de la zone mandibulaire inférieure (1^{er} arc ectoblastique).
5. Par la suite, la placode otique en s'invaginant donnera la vésicule otique, elle-même à l'origine des différents composants de l'oreille interne (utricule, saccule, sac endolymphatique etc...).

A) 1.3.4

B) 2.5

C) 5

D) 1.2.3.4

E) 1.3.4.5

QCM 3. Et les membres alors ? Les vraies !

1. L'acide rétinoïque sécrété par la Zone d'Action Polarisante (zone postérieure mésoblastique du bourgeon du membre) joue un rôle essentiel dans l'acquisition des extrémités des membres ainsi que des rayons digitaux.
2. Le mésoblaste est à la fois le siège de signaux contrôlant l'évolution du développement du membre dans le temps, et de signaux permettant de distinguer les membres inférieurs des supérieurs.
3. Sur le chromosome responsable de la mise en place des membres, le sens de lecture 3'-5' correspond à l'induction des ébauches dans le sens cranio-caudal.
4. La sensibilité des gènes HOX à l'acide rétinoïque diminue dans le sens 5'-3'.
5. En greffant du mésoderme provenant de la zone proximale d'une patte de poulet sur la partie distale d'une aile en croissance, on obtient une « aile composite » avec une zone distale de type aile et une zone proximale de type patte.

A) 1.2.3

B) 3.4.5

C) 2.3

D) 1.2.4

E) 4.5

QCM 4. A propos de l'Embryologie du Foie, les vraies.

1. Le canal cholédoque, les canaux hépatiques et le canal cystique proviennent de l'allongement des pédicules des bourgeons hépatiques.
2. La prolifération du bourgeon hépatique cranial au sein du septum transversum est à la base de la formation du réseau veineux de capillaires sinusoïdes dans la future glande hépatique.
3. Le canal d'Arantius est un shunt veino-veineux qui, durant la période embryonnaire, permet au sang contenu dans la veine ombilicale gauche, de rejoindre la veine vitelline droite.
4. Au Stade CARNEGIE 12, les deux veines cardinales, les deux veines ombilicales et les deux veines vitellines se jettent dans le sinus veineux.
5. La circulation hépatique veineuse est essentielle au foie, car il ne reçoit aucune composante de sang artériel.

A) 2.4

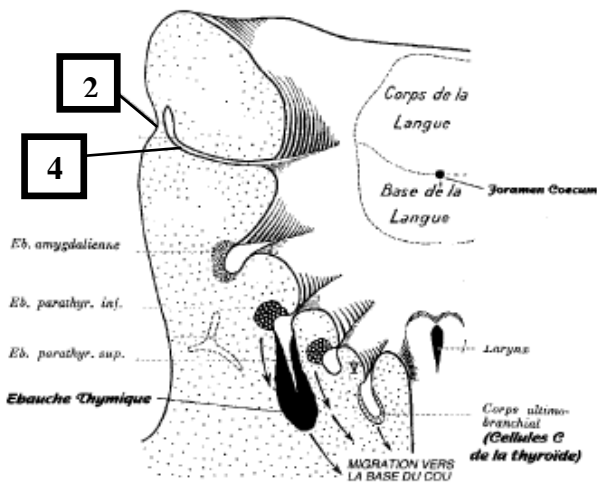
B) 1.4.5

C) 1.2.3.4

D) 2.3.5

E) 1.3

QCM 5. Arc de Triomphe, Arc-en-ciel & Co !



1. La zone numéro 2 n'est autre que la Première Poche Ectoblastique (futur conduit auditif externe).
2. La zone numéro 4 située entre deux arcs entoblastiques est la Première Poche Entoblastique qui fournira la trompe d'Eustache et la caisse du tympan.
3. La thyroïde est issue d'une invagination médiane entre le 1^{er} arc entoblastique et le 2^{ème} arc entoblastique.
4. L'arc ectoblastique hyoïdien en se développant recouvrira une partie des arcs inférieurs tout en ménageant un repli : le sinus cervical.
5. Mais au fait ... On appelle Arc Entoblastique la partie interne de l'Arc Branchial, Arc Ectoblastique sa partie externe, et Arc Aortique sa partie vasculaire.

A) 1.4

B) 1.3.4.5

C) 1.3.5

D) 2.4.5

E) 2.4

BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION

QCM 6. Concernant la régulation de la fonction testiculaire, donnez les justes :

11. La sécrétion de FSH ou de LH est régulée par l'intensité des pulses de GnRH.
12. L'environnement agit sur le cerveau par l'intermédiaire de neuromédiateurs pour moduler l'activité de l'hypophyse.
13. En se fixant sur la membrane des cellules de Sertoli, la FSH entraîne la transcription des gènes des protéines sertoliennes.
14. Il existe trois types de régulation autour des cellules de Sertoli.
15. Pendant l'enfance, l'hypophyse sécrète un peu de FSH et pas de LH alors qu'à la fin de la puberté elle sécrètera plus de LH que de FSH.

B) 1.2.3

B) 2.3.5

C) 3.4.5

D) 1.2.4

E) 1.4.5

QCM 7. Cause à effet :

Un nombre insuffisant de cellules de Sertoli à la naissance entraînera une hypofertilité voir une stérilité

CAR

Les cellules de Sertoli ne se multiplient qu'au cours de la vie intra-utérine.

11. Les spermatozoïdes de la tête de l'épididyme sont plus féconds que ceux de la queue de l'épididyme.
12. La mobilité des spermatozoïdes est modifiée par l'acquisition de protéines FMP sur leur membrane.
13. Des facteurs décapacitants (lipoprotéines) permettent de retarder la capacité féconde du spermatozoïde.
14. Des protéines sont adsorbées à la surface de la membrane par des liaisons serrées.
15. La modification biochimique des nucléoprotéines renforce la compaction du noyau.

11. Le déficit androgénique chez l'homme vieillissant est du à une augmentation du rapport œstradiol/testostérone.
12. La sécrétion de testostérone est maximale au cours du 3^e trimestre de la vie intra-utérine.
13. Dans le sang, la forme libre de la testostérone va traverser la membrane des cellules cibles et se fixer à un récepteur AR.
14. La testostérone permet la différenciation des organes génitaux externes.
15. La testostérone est lipophile : elle circule dans le sang liée à l'ABP ou l'albumine.

- i. Cellules de la corona radiata
- ii. Cellules du cumulus prolifère
- iii. Cellules folliculeuses
- iv. Cellules de la granulosa
- v. Cellules de la thèque interne
- vi. Grandes cellules lutéales
- vii. Petites cellules lutéales

- 1- La peau glabre est une peau privée de glandes sudoripares et de poils.
- 2- Au niveau de la couche granuleuse la filagrine agrège les fibres de la matrice extracellulaire et les transforment en kératine.
- 3- Les mélanocytes ont pour origine embryonnaire la crête neurale.
- 4- Le renouvellement cellulaire au niveau de peau est plus rapide qu'au niveau de l'épithélium buccal.
- 5- Les kératinosomes sont surtout retrouvés dans la couche granuleuse.

- 1- Les tétramères de collagène de type IV s'organisent en réseau.
- 2- L'intégrine qui interagit avec la laminine de la lame basale est l'intégrine $\alpha 6 \beta 4$.
- 3- Les cadhérines de la macula adhèrent interagissent avec les filaments d'actines.
- 4- Les jonctions serrées permettent une spécificité protéique au pôle apical et au pôle baso-latéral des cellules acineuses.
- 5- La plaque de desmoplakine est retrouvée au niveau des desmosomes mais aussi au niveau des héli-desmosomes.

A 1,2,4,5 B 3,4,5 C 1,2,3 D 1,3,5 E 2,4

QCM 13 : Remettre dans l'ordre **croissant** la ségrégation traductionnelle des protéines exportables au niveau du pancréas:

- 1- La protéine est exocytée.
- 2- La protéine fixe le mannose-6P.
- 3- La protéine est synthétisée dans le réticulum endoplasmique.
- 4- Un récepteur membranaire du réticulum endoplasmique fixe la protéine SRP.
- 5- La protéine SRP fixe le complexe ARN/ribosome.

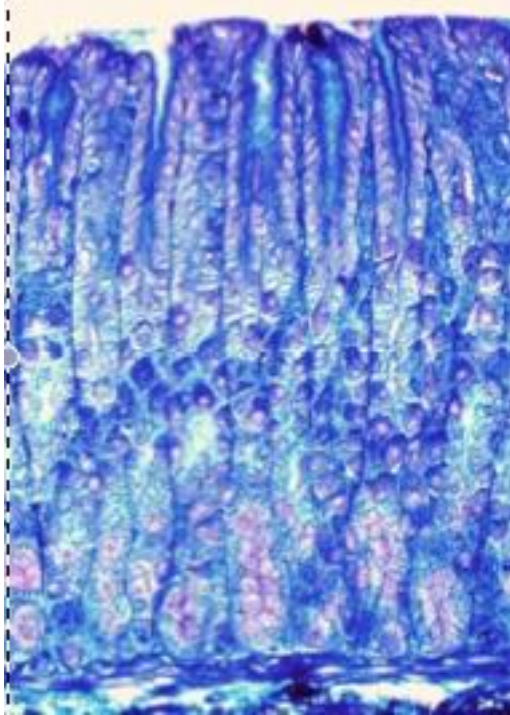
A 1,2,3,4,5 B 5,4,3,2,1 C 4,3,5,1 D 1,3,4,5 E 5,4,3,1

QCM 14 : Quelles sont les propositions **vraies** ?

- 1- L'activité de la cellule pariétale provoque une alcalose métabolique.
- 2- L'anhydrase carbonique produit du bicarbonate (HCO_3^-) et des protons qui sont tout deux excrétés dans la lumière digestive.
- 3- La ghréline contrôle la sécrétion acide pendant le repas.
- 4- Les cellules du réticulum dérive de la crête neurale.
- 5- Les cellules du canal intercalaire des glandes salivaires sont prismatiques.

A 1,2,3 B 2,4 C 1 D 5 E 3,5

QCM 15 : Je peux affirmer qu'il s'agit d'un épithélium fundique car :



- 1- On y retrouve des cellules bordantes en forme de raquette.
- 2- J'y vois des cellules principales peptidiques majoritairement au niveau du collet de la glande.
- 3- J'observe qu'au contact de la muscularis mucosae les glandes s'incurvent.
- 4- J'observe des cellules à Gastrine au fond de la glande.
- 5- Il est possible d'observer des métaplasies intestinales sur ce type d'épithélium.

A 1,2,4 B 1,4,5 C 2,3,4 D 1,3,5 E 1,2,3

QCM 16 :

Tissus cartilagineux et tissus osseux dérivent tout deux de la cellule souche mésenchymateuse (et du mésoblaste embryonnaire)

PARCE QUE

Ce sont deux formes non spécialisées du tissu conjonctif.

A B C D E

QCM 17 : À propos des tissus squelettiques, donnez les vraies :

- 1) Sous le cartilage sérié se trouve le cartilage hypertrophique puis la zone d'invasion conjonctivo vasculaire.
- 2) Un chondrocyte produit plus de MEC qu'un chondroblaste.
- 3) Un chondrocyte produit plus de MEC qu'un chondroplaste.
- 4) Le larynx et la trachée sont des pièces squelettiques cartilagineuses.
- 5) Chondroblaste et fibroblaste ont un précurseur commun.
- 6) Le cartilage de conjugaison fait croître l'os dans le sens de la largeur.

A 1,2,4,6

B 2,4,5

C 1,3,4,6

D 1,2,4

E 1,2,4,5

QCM 18 :

Vous passez P1 avec succès et devenez un éminent histologiste ☺.

Comme chaque jour, vous observez une coupe histologique et remarquez :

- Une prédominance de fibres.
- L'abondance d'une protéine habituellement digérée par des enzymes protéolytiques.
- Aucune vacuole lipidique ne vous saute aux yeux.
- Une minorité de cellules étoilées semblant être passées en G0.
- La coupe tendineuse laisse apparaître du tissu épithélial, du liquide synovial et du tissu conjonctif.
- Votre œil de lynx décèle des nerfs coupés plus ou moins transversalement.

De là vous en déduisez que c'est :

A/ Un TC non spécialisé mésenchymateux

B/ Un TC spécialisé dense non orienté

C/ Un TC spécialisé dense orienté

D/ Un TC spécialisé adipeux

E/ Un TC non spécialisé dense orienté

QCM 19 : En vrac, donnez les vraies :

- 1) Dans le TC adipeux, la composante en fibre est majoritaire (rôle de protection mécanique).
- 2) Les myoblastes (tissu musculaire) et les ostéoblastes (tissu cartilagineux) ont un progéniteur multipotent commun et dérivent tout deux de la cellule souche mésenchymateuse.
- 3) L'ours hibernant, tout comme le nourrisson possèdent du tissu adipeux multi loculaire.
- 4) Une cellule souche peut tout autant donner des orientations cellulaires unidirectionnelles spécifiques individualisées que des voies cellulaires unidirectionnelles simultanées : tout dépend uniquement de son programme génétique intrinsèque.
- 5) Les lymphocytes, les monocytes et les cellules ostéogéniques ont le même progéniteur de lignées et dérivent tout trois de la cellule souche mésenchymateuse.

A 1,3,5

B 1,2,3,5

C 2,3,5

D 2,3

E 3

QCM 20 : Donner les vraies :

- 1) Le mésenchyme embryonnaire est recouvert d'un épithélium de surface provenant du feuillet somatopleural.
- 2) Au sein du tissu conjonctif mésenchymateux, on retrouve proportionnellement plus de fibres de réticuline que de fibres de collagène.
- 3) Dans les parois vasculaires, on retrouve du collagène de type 3 alors qu'au niveau des lames basales il s'agit de collagène de type 5.
- 4) Médullo-surrénale et cortico-surrénale ne proviennent pas du même feuillet embryonnaire.
- 5) Le hyaluronane, les peptidoglycanes et l'abondance des fibres de collagène jouent un rôle dans la capture de l'eau au sein du tissu conjonctif, donc un rôle dans son état plus ou moins gélifié.

A 1,3,5

B 1,2,3

C 2,3,5

D 2,3,4

E 3,4,5

BIOLOGIE CELLULAIRE

QCM 21 : A propos de la microscopie, donnez les fausses :

- 1 – La microscopie optique permet une meilleure résolution que la microscopie photonique
- 2 – La microscopie électronique permet l'observation des molécules et des atomes
- 3 – Il est préférable d'utiliser des conditions sous vides dans la microscopie en transmission
- 4 – La résolution de la microscopie à force atomique (AFM) est d'autant plus précise que la pointe utilisée est fine et les forces s'exerçant entre la pointe et la surface entraînent une déflexion.
- 5 – Les principaux avantages de l'AFM sur la M.E sont les suivants : non destructif, pas besoin de condition sous vide ni de coloration

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

QCM 22: A propos de la transgénèse, donnez les vraies:

- 1- Lorsque l'on introduit un nouveau gène dans une cellule par transfection, le gène va toujours s'intégrer dans le génôme par recombinaison.
- 2- L'intégration dans le génôme peut se faire de deux façons différentes: au hasard par recombinaison homologe et ciblée par recombinaison illégitime.
- 3- L'introduction d'un transgène correspond à une manipulation de type génétique inverse
- 4- Les gènes de sélection comme la puromycine sont une astuce pour sélectionner les cellules qui ont bien intégré le transgène.
- 5- Pour qu'un gène soit invalidé ou KO, on remplace le gène endogène par un gène inactif par intégration ciblée.

A- 3,4

B-1,4,5

C-2,4

D-2,4,5

E-3,4,5

QCM 23: A propos de l'analyse cellulaire, donnez les vraies:

- 1- La lyse cellulaire consiste à libérer le contenu de la cellule dans un tube à essai. Les ultrasons, le choc osmotique et l'utilisation de détergents sont des exemples de lyse cellulaire.
- 2- Lors de la centrifugation différentielle, les éléments les plus petits et les moins denses vont sédimenter plus vite que les autres.
- 3- Lors de la centrifugation différentielle, le noyau est le premier à être séparé et le volume restant à la fin de la centrifugation peut être décrit comme le nucléoplasme.
- 4- La centrifugation à l'équilibre en gradient de densité permet de compartimenter la fraction microbodies selon l'activité glycolytique de la cellule.
- 5- Le syndrome de Zellweger est un exemple de mauvaise compartimentation cellulaire.

A- 1,2,5

B- 1,3,5

C- 1,5

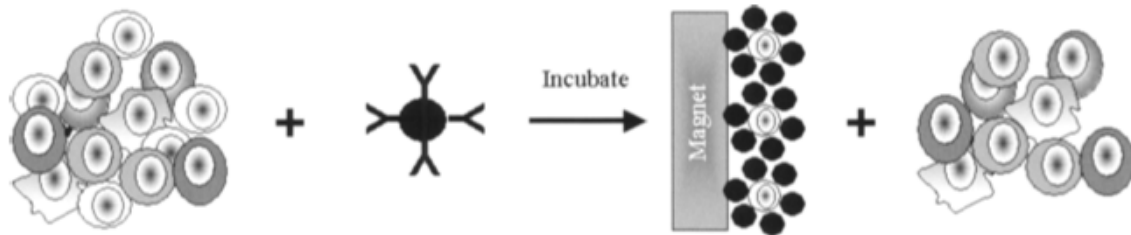
D-1,4

E-1,2,4

QCM 24: Purification sur support:

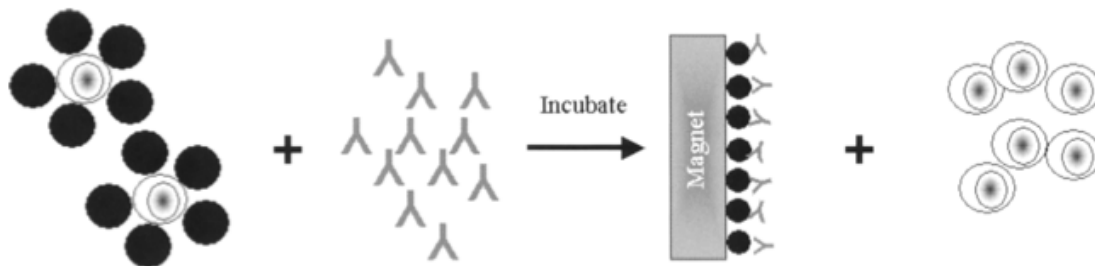
On veut isoler une population cellulaire : les cellules CD4⁺ T, à partir d'un amas de cellules. Pour cela on utilise un kit que l'on achète chez un fournisseur : le « Dynal CD4 isolation kit ». On reprend ici les principes de la purification sur support

Tout d'abord on met l'amas de cellules en présence de billes magnétiques associées à des AC qui reconnaissent spécifiquement une protéine membranaire des cellules CD4⁺ T. Puis on récupère les complexes [billes magnétiques – cellules CD4⁺ T] à l'aide d'un aimant.



Par ailleurs on sait que les AC utilisés reconnaissent les protéines de surface des cellules CD4⁺ T par leurs extrémités FAB (FAB-region).

Ensuite on isole les complexes [billes magnétiques – cellules CD4⁺ T] et on les met en présence d'AC DETACHaBEAD, polyclonaux, qui reconnaissent spécifiquement la région FAB. En utilisant à nouveau un aimant, on obtient des cellules CD4⁺ T pures.



1 : On a ici utilisé la sélection positive.

2 : On a ici utilisé la sélection négative.

3 : On peut supposer que les AC DETACHaBEAD se sont liés aux billes magnétiques et ont donc permis la séparation entre billes magnétiques et cellules CD4⁺ T.

4 : On peut supposer que les AC DETACHaBEAD se sont liés aux AC associés aux billes magnétiques et ont donc permis la séparation entre billes magnétiques et cellules CD4⁺ T.

5 : La région FAB est commune à tous les AC d'une même espèce.

6 : La deuxième étape de ce protocole n'aurait pas été nécessaire si on avait utilisé la sélection négative.

7 : La deuxième étape de ce protocole n'aurait pas été nécessaire si on avait utilisé la sélection positive.

A : 1, 4, 6	B : 1, 3, 5, 6	C : 2, 4, 7	D : 2, 4, 5, 7	E : 1, 4, 5, 6.
-------------	----------------	-------------	----------------	-----------------

QCM 25: Utilisation du gène hTERT pour rendre des cellules immortelles.

Nous avons, par des procédés moléculaires, inséré dans des retro virus un ARN hTERT que l'on suppose codant pour une protéine, la télomérase.

Nous avons ensuite mis ces virus en contact avec des fibroblastes humain. Nous supposons que la totalité de ces fibroblastes a été envahi par les rétro-virus et que suite à leur action le gène hTERT s'est inséré dans le génome de la totalité de ces fibroblastes.

On propose 2 hypothèses :

Hypothèse 1 : On suppose que la télomérase est une protéine qui permet d'éviter la sénescence programmée des cellules en empêchant la destruction progressive des télomères.
--

Hypothèse 2 : Le gène hTERT code pour la télomérase.
--

On réalise ensuite une série d'expériences :

Expérience 1 :

On utilise un test à l'aide du TRAPeze telomerase détection kit. Il consiste à mesurer l'activité de la télomérase dans différentes cellules. Voici les résultats que l'on obtient :

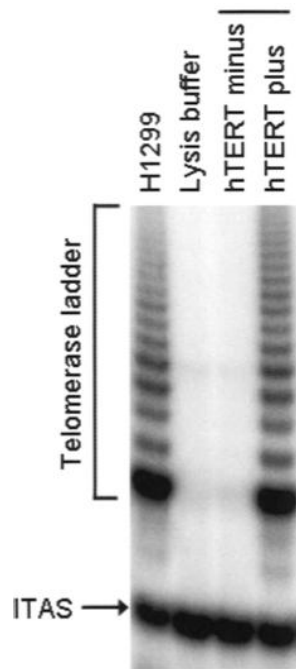


FIGURE 1 Telomerase activity in hTERT-transduced fibroblasts. GM01604 fibroblasts engineered to express exogenous hTERT or no hTERT were assayed for telomerase activity using the TRAPeze telomerase detection kit. H1299 and lysis buffer, respectively, serve as positive and negative controls. ITAS, internal TRAP assay standard.

H1299 : Activité pour une cellule exprimant la télomérase.

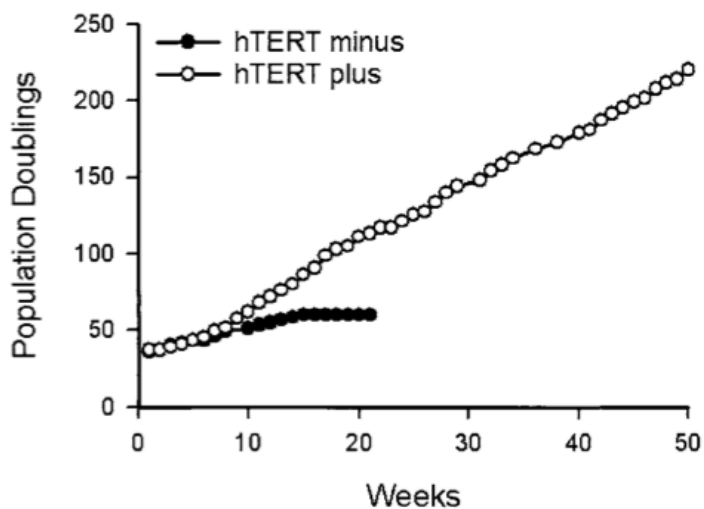
Lysis buffer : Activité pour une cellule n'exprimant pas la télomérase.

hTERT minus : Activité pour une cellule ne possédant pas le gène hTERT.

hTERT plus : Activité pour une cellule présentant le gène hTERT.

Expérience 2 :

On met en culture des cellules possédant le gène hTERT (hTERT plus) et des cellules ne présentant pas le gène hTERT (hTERT minus). On contrôle ensuite leur nombre toutes les semaines et on trace une courbe d'évolution. Voici cette courbe :



1 : L'expérience 1 permet de valider l'hypothèse 1.

2 : L'expérience 1 permet de valider l'hypothèse 2.

3 : L'expérience 2 permet de valider l'hypothèse 2.

Le tutorat est gratuit. Toutes reproduction ou vente sont interdites.

4 : L'expérience 2 permet de valider l'hypothèse 1.

5 : Tout porte à croire que les cellules hTERT plus sont des cellules tumorales.

6 : L'expérience 1 prouve que les retro virus utilisent une transcriptase inverse pour transformer l'ARN qu'ils contiennent en ADN et l'insèrent ensuite dans le génome des cellules qu'ils envahissent.

7 : Il apparaît que le nombre de cellules hTERT plus évoluent proportionnellement au temps.

8 : on peut considérer que la population hTERT minus sert de témoins dans l'expérience 2.

A : 1, 3, 7	B : 2, 4, 7	C : 2, 4, 7, 8	D : 2, 4, 5, 7, 8	E : 1, 3, 5, 7, 8
-------------	-------------	----------------	-------------------	-------------------

QCM 26 : Complémentation.

Les levures de type *Saccharomyces cerevisiae* sont utilisées dans de nombreux processus de fermentation: fabrication du vin, de la bière, des spiritueux, des médicaments, etc...

En plus du métabolisme oxydatif, ces levures peuvent privilégier une dégradation des glucides par un métabolisme fermentatif qui conduit à la formation d'éthanol et de CO₂ suivant la réaction :



Mais certaines levures mutées sont incapables de synthétiser de l'éthanol à partir du glucose.

On sélectionne 4 levures haploïdes mutantes, toutes porteuses d'une mutation différente parmi la culture : M1, M2, M3 et M4.

On réalise un test de complémentation dans le but de savoir si les différentes mutations responsables d'un blocage de la voie catabolique de transformation du glucose en éthanol touchent le même gène.

1ère étape : on croise chaque levure haploïde mutée : M1, M2, M3, M4 avec une levure haploïde sauvage : S

2ème étape : On croise les levures M1, M2, M3, M4 entre elles

On obtient les résultats suivants exprimés sous forme de tableau:

Haploïdes	M1	M2	M3	M4	S
M1	-				+
M2	-	-			-
M3	+	-	-		+
M4	+	-	+	-	+

A chaque croisement de 2 levures haploïdes, on observe si la levure diploïde obtenue est capable de synthétiser de l'éthanol.

- + : présence d'éthanol dans la cellule
- - : absence d'éthanol dans la cellule

1 – L'allèle muté M2 est dominant par rapport à l'allèle sauvage S

2 – Le croisement M1/M3 suggère fortement que les mutations M1 et M3 appartiennent au même groupe de complémentation

3 – Il n'est pas impossible que les mutations M3/M4 soient allèle du même gène.

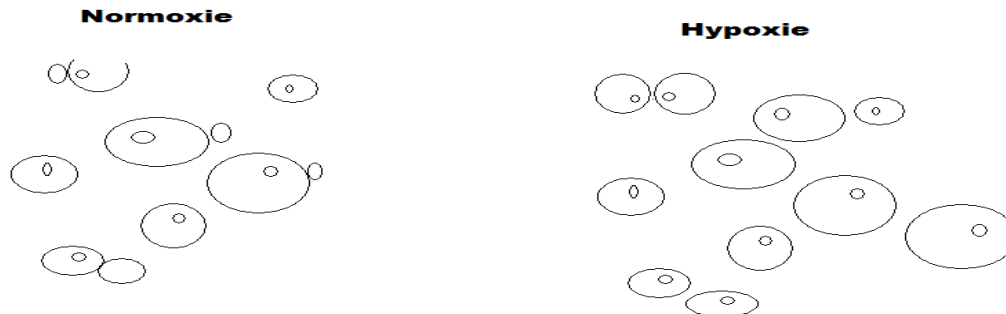
4 – M2 et M4 appartiennent au même groupe de complémentation.

5 – On peut supposer par exemple que les gènes M1 et M4 codent pour des enzymes distinctes de la chaîne de réactions cataboliques de la transformation du glucose en éthanol.

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

QCM 27: Mutations conditionnelles.

On cultive une colonie de levures en fonction des conditions en oxygène. L'image des levures en normoxie a été prise juste avant de passer en hypoxie et l'image des levures en hypoxie a été prise 10h après la normoxie (tps de division d'une levure: 2h).



- 1- La mutation thermosensible concernée semble être une mutation d'un gène codant pour les protéines du cycle cellulaire.
- 2- Cette expérience montre que le cycle cellulaire est dépendant de la concentration en oxygène.
- 3- On peut supposer que la mutation affecte une protéine intervenant dans l'initiation de la réplication.
- 4- Cette expérience nous permet de démontrer que le gène muté est impliquée dans transition G2/M.
- 5- Cette expérience nous permet de démontrer que le gène muté est impliquée dans la transition G1/S.

A- 2,3,5 B- 1,2,4 C- 3,4,5 D- 1,5 E- 3;5

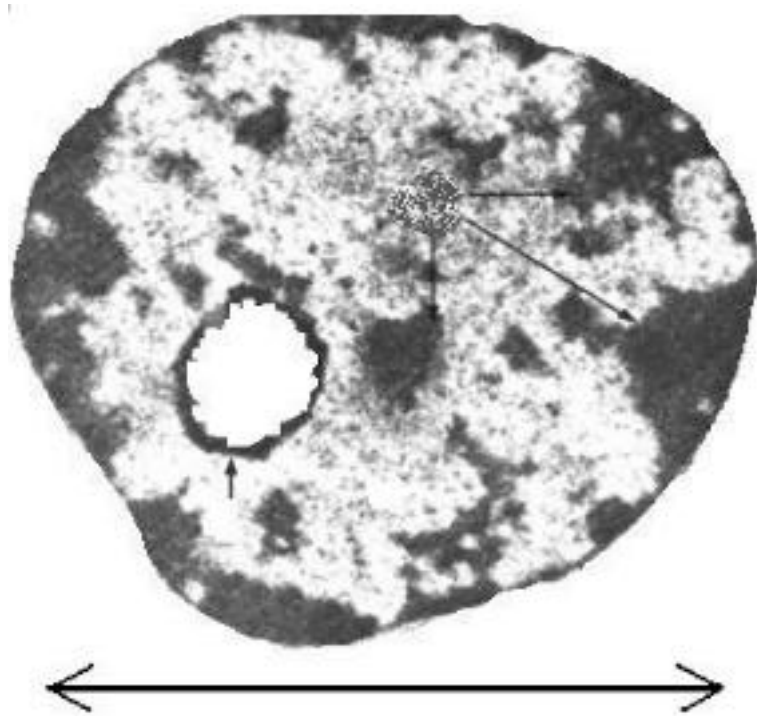
QCM 28: Biopuce :

On veut étudier l'influence d'un milieu acide sur le transcriptome de levure. Remettez les étapes de cette expérience dans l'ordre :

- a : Cultiver des cellules en milieu acide (tube 1) et d'autres en milieu de pH neutre (tube 2)
- b : Cultiver des cellules en milieu Basique (tube 1) et d'autres en milieu acide (tube 2).
- c : Centrifugation différentielle des 2 tubes.
- d : Lyse des cellules dans les 2 tubes.
- e : Extraction de l'ARNm dans les 2 tubes et réinjection dans de nouveaux tubes propres.
- f : Mélange du contenu des tubes dans un nouveau tube.
- g : Utilisation d'une transcriptase inverse.
- h : Introduction de nucléotides liés à de la GFP (émet dans le vert) et de nucléotides liés à de la rhodamine (émet dans le rouge).
- i : Analyse de la fluorescence rouge et mise en mémoire des résultats.
- j : Merge.
- k : Analyse de la fluorescence verte et mise en mémoire des résultats.
- l : C'est fini☺.
- m : Retrait du surnageant.
- n : Destruction des ARNm.
- o : Mise en contact du contenu du tube avec la BioPuce.

A : a, c, m, e, d, h, g, n, f, o, j, i, k, l.	B : a, c, m, d, e, h, g, n, f, o, i, k, j, l.	C : b, c, m, d, e, h, g, n, f, o, i, k, j, l.	D : a, c, m, d, g, e, h, n, f, o, i, k, j, l.	E : a, c, m, d, e, f, h, g, n, o, i, k, j, l.
--	--	--	--	--

QCM 29 :



échelle : 15 µm

Le DAPI est une molécule fluorescente capable de se lier facilement à l'ADN. Quand le DAPI absorbe de la lumière UV, il émet une fluorescence bleue brillante détectable grâce à la microscopie.

- 1 – La coloration de la cellule représentée par cette image est hétérogène
- 2 – La zone sans coloration suggère qu'il n'y a pas d'acides nucléiques dans cette zone
- 3 – Les zones de faible coloration correspondent à l'hétérochromatine et de forte coloration à l'euchromatine
- 4 – Les particules utilisées dans cette microscopie sont les électrons
- 5 – l'hétérochromatine, plutôt périphérique pourrait servir à protéger l'euchromatine car c'est cette dernière qui est favorable à l'expression génique.

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

QCM 30 :

Le Cytochrome C (cytC) est une petite hémoprotéine associée avec la membrane interne de la mitochondrie. C'est un composant essentiel de la chaîne respiratoire. Il transfère les électrons entre les complexes III et IV . Il peut prendre une part active dans l'apoptose.

On décide d'étudier la localisation du cytC chez un malade. Pour cela, on transfecte le gène de la GFP dans le génome de la cellule afin d'obtenir une protéine hybride cytC – GFP.

Dans un premier temps, on obtient le profil indiqué par l'image 1.

Après transfection du gène « SCO II » normal qui code pour des protéines de transport du cytC, on obtient les résultats montrés par l'image 2 et la chaîne respiratoire mitochondriale se remet à fonctionner normalement.

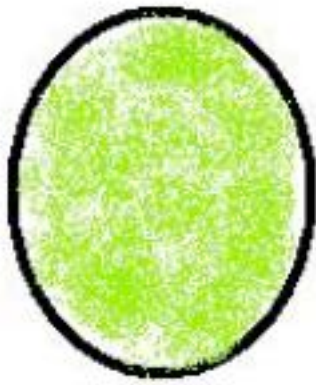


image 1

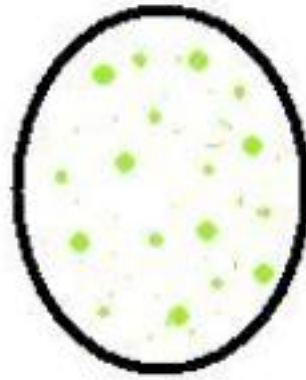


image 2

On suppose que la cellule est vivante durant toute l'expérience.

1 – L'image 1 montre une répartition homogène du cytC. Ceci correspond à un excès de mitochondrie dans la cellule. Ce qui est pathologique.

2 – Cette répartition homogène est le signe d'un défaut de compartimentation de la protéine.

3 – On a chez ce patient une version mutée de la protéine cytC

4 – La GFP modifie la localisation mitochondriale du CytC, c'est pourquoi aucune démonstration n'est possible

5 – Si on avait utilisé des anticorps anti-CytC couplés à la GFP au lieu de la transfection du gène GFP, la cellule aurait été tuée et l'expérience n'aurait plus d'intérêt

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

UE2

Code Epreuve : 0002
Nombre de QCM : 30
Durée de l'épreuve : 60 min

Barème de correction :
Réponse exacte : + 4 points
Réponse inexacte : - 1 point
Absence de réponse : 0 point

N'oubliez pas d'inscrire :

Votre Nom	<i>Veuillez cocher correctement</i>
Votre Numéro Etudiant	<i>les cases prévues à cet effet</i>
Le Code Epreuve	<i>dans chaque colonne.</i>

Ce qu'il faut faire...

- ✓ Utiliser un stylo bille ou feutre noir (éventuellement bleu foncé).
- ✓ Remplir la première ligne de réponse en priorité.
- ✓ En cas d'erreur, ne remplir que la totalité de la seconde ligne.
- ✓ Une seule réponse par ligne.

Ce qu'il ne faut pas faire...

- ✗ Ne pas utiliser un crayon gris, un stylo à encre effaçable, une couleur autre que noir ou bleu.
- ✗ Ne pas raturer une réponse.
- ✗ Ne pas inscrire de marque ou d'annotation sur la feuille QCM.
- ✗ Ne pas faire usage de correcteur blanc ou d'effaceur.

BDR

QCM 1.

Hors du follicule, un ovocyte I reprend spontanément sa méiose

CAR

Le blocage de l'ovocyte I est dû à son environnement.

QCM2. Concernant l'évolution des cellules de la granulosa, quelles sont les propositions justes ?

11. Trois phénomènes touchent ces cellules au cours de la phase folliculaire : l'atrophie, la différenciation et la prolifération.
12. L'œstradiol et la LH stimulent la prolifération de ces cellules au cours de la folliculogénèse.
13. Au moment de l'ovulation, ces cellules sont très différenciées et ont déjà commencé la stéroïdogénèse.
14. Les cellules de la granulosa n'entrent jamais en contact avec les vaisseaux sanguins.
15. En phase folliculaire tardive, ces cellules expriment des récepteurs à la LH.

A) 1.2.4 B) 1.2.3 C) 1.3.5 D) 1.4.5 E) 1.2.5

QCM 3. Parlons un peu de folliculogénèse... Parmi les propositions suivantes, combien sont fausses ?

- Dans le follicule primordial, toutes les cellules folliculeuses endothéliformes sont au contact de la membrane basale.
- Au stade de follicule secondaire, l'ovocyte subit une forte croissance.
- Au stade de follicule antral, l'accumulation de liquide folliculaire provenant de la médulla entraîne l'apparition d'une cavité au sein de la granulosa.
- Dans tout cycle non pathologique, un seul follicule arrive au stade de follicule pré-ovulatoire.
- Les follicules de la réserve ovarienne expriment des récepteurs membranaires à la FSH.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Toutes

QCM 4. Et maintenant, l'ovulation ! Classez ces événements dans l'ordre chronologique.

1. Blocage de l'ovocyte en métaphase II
2. Expulsion de l'ovocyte avec son cumulus
3. Expulsion du 1^{er} globule polaire
4. La FSH stimule les cellules de la granulosa
5. Pic de LH
6. Pic du taux d'œstradiol
7. Première division méiotique
8. Rupture des gap-jonctions ovocyte/corona radiata
9. Rupture de la membrane de Slavjanski
10. Transformation du follicule en corps jaune

A) 4.6.5.8.7.3.1.2.9.10 B) 4.5.6.8.7.3.1.2.9.10 C) 4.6.5.8.7.3.1.9.2.10 D) 4.6.5.8.3.7.1.2.9.10
E) 4.5.6.8.3.7.1.2.9.10

QCM 5. Concernant la régulation de l'ovaire, quelles sont les propositions justes ?

16. La production d'œstradiol est uniquement sous le contrôle de la FSH
17. Les TGFβ sécrétées par les cellules de la thèque interne ont un rôle paracrine : elles stimulent la prolifération et freinent la différenciation des cellules de la granulosa.
18. Les cellules de la granulosa coordonnent leurs actions par une régulation juxtacrine
19. L'inhibine est sécrétée par les cellules de la granulosa mais encore plus par les cellules lutéales : le taux d'inhibine augmente tout au long du cycle et chute en fin de phase lutéale.
20. L'endomètre est une cible des oestrogènes et de la progestérone.

A) 3.4.5 B) 2.4.5 C) 1.3.4 D) 1.2.3 E) 1.2.5

QCM 6.

En phase lutéale la progestérone, dont le taux décrit une cloche, exerce un rétrocontrôle positif sur la sécrétion de LH et négatif sur la sécrétion de FSH

CAR

La progestérone retarde la fréquence de la pulsativité de GnRH.

QCM 7. Parmi les propositions suivantes, combien augmentent les chances de rencontre entre les gamètes ?

- augmentation de la vitesse des spermatozoïdes au cours de leur progression dans le tractus féminin
- contenu des liquides cervical, utérin et tubaire
- cryptes utérines
- maturation des spermatozoïdes au cours de l'approche spermatique
- le mouvement sinusoïdal des spermatozoïdes
- pH vaginal

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

QCM 8.

L'arrêt des spermatozoïdes pendant 1 à 7 jours dans les cryptes utérines augmente statistiquement les chances de fécondation

CAR

Cela retarde la progression des spermatozoïdes.

QCM 9. Concernant la traversée de la zone pellucide, quelles sont les propositions fausses ?

1. Lors de l'adhésion à la zone pellucide, le ligand est sur la membrane du spermatozoïde.
2. La capacitation permet l'accumulation de calcium nécessaire à l'adhésion à la zone pellucide.
3. La liaison entre ZP3 et les récepteurs ZP3 se fait au niveau de la partie peptidique qui est responsable de la reconnaissance spécifique de l'espèce.
4. L'adhésion à la zone pellucide entraîne une entrée massive de calcium qui permet de déclencher la réaction acrosomique, uniquement sur un spermatozoïde capacité.
5. La réaction acrosomique est une réaction d'exocytose irréversible entraînant la fusion de membrane externe de l'acrosome et de la membrane plasmique du spermatozoïde.

A) 1.3

B) 1.3.4

C) 4.5

D) 2.4.5

E) 1.2.3

QCM 10. Concernant la fécondation et la 1^{ère} semaine du développement embryonnaire, quelles sont les propositions justes ?

1. Le premier contact entre l'ovocyte et le spermatozoïde se fait au niveau de la zone équatoriale du spermatozoïde.
2. Les enzymes du cytoplasme ovocytaire jouent le rôle de facteurs décondensants et modifient les nucléoprotéines du spermatozoïde pour former le pronucléus mâle.
3. Le pronucléus femelle est plus volumineux que le pronucléus mâle.
4. 48h après la fécondation, l'embryon est au stade de 4 blastomères.
5. L'embryon s'implante à la fin de la phase lutéale du cycle de la mère.

A) 3.5

B) 1.2.4

C) 2.4

D) 2.3.4

E) 1.5

HISTOLOGIE

QCM 11 : À propos du remaniement osseux, donnez les vraies :

- 1) Dans l'os adulte la phase organique de la MEC est majoritaire.
- 2) L'ostéospondine relie les cristaux d'hydroxyapatite aux cellules osseuses.
- 3) Concernant la phase minérale : la fraction cristalline précède toujours la fraction amorphe.
- 4) La phase organique calcifiée de la MEC se nomme aussi substance ostéoïde.
- 5) L'ostéoblaste peut inhiber l'activité de l'ostéoclaste (grâce au phosphatases alcalines) et hydrolyser la gaine de polyphosphates enveloppant les fibres de collagène (grâce à une prostaglandine).
- 6) L'ostéoclaste dérive de la CFU-GM (Colony Forming Unit- Granulocyt Macrophage)
- 7) Le liquide intra osseux (constituant de la MEC) est responsable des variations de pressions régulant entre autre par mécanotransduction certains gènes des cellules osseuses responsables de l'ostéogenèse ou de l'ostéolyse.

A 2,5,6,7 B 6,7 C 3,4,6,7 D 1,4,6 E 2,6,7

QCM 12 : A propos des acteurs du remaniement osseux, donnez les fausses :

- 1) L'ostéocyte précède l'ostéoblaste.
- 2) L'ostéoplaste est responsable de la résorption osseuse.
- 3) Les ostéocytes sont interconnectés via des gap jonction.
- 4) La même cellule souche mésenchymateuse peut donner en même temps (division bi-directionnelle): une cellule participant à la synthèse de l'os cortical et une cellule osseuse qui se dépose sur la face interne des chondroplastes dans la diaphyse.
- 5) Au niveau de l'endoste, on a des progéniteurs de lignées en phase quiescente capables de donner des populations cellulaires différentes.

A 1,2,4 B 1,2,4,5 C 2,5 D 1,2,3,4 E 2

QCM 13 : Remettez dans l'ordre les étapes de la formation des cristaux d'hydroxyapatite :

- 1) Les ions Ca^{++} sont excrétés par les ostéoblastes et les ostéocytes.
- 2) Les ions Ca^{++} sont excrétés par les ostéoclastes et les ostéocytes.
- 3) Lors de la calcification, la MEC se charge de sels minéraux.
- 4) Les ions Ca^{++} se lient à une protéine intra-cellulaire.
- 5) Les ions Ca^{++} se lient à une protéine extra-cellulaire.
- 6) La fraction amorphe instable précipite en fraction cristalline.
- 7) La fraction cristalline instable précipite en fraction amorphe.
- 8) L'association Calcium/Phosphate constitue la fraction cristalline
- 9) L'association Calcium/Phosphate constitue la fraction amorphe.
- 10) L'association Calcium/Protéine constitue la fraction amorphe.

A 1,3,4,9,6 B 1,3,5,9,6 C 1,3,5,8,6 D 1,3,10,4,6 E 1,3,4,10,6

QCM 14 :

La morphologie de la corticale de l'os peut varier de forme et/ou d'épaisseur au cours du temps PARCE QUE, une cellule souche multipotente peut se 'dé différencier' et acquérir à nouveau un potentiel pluripotent.

QCM 15 : Concernant le muscle strié squelettique, quelles sont les propositions vraies ?

- 1- L'épimysium est un tissu conjonctif dense riche en fibre de réticuline.
- 2- Les fibres musculaires striées sont plurinuclées.
- 3- Au niveau de la bande A du sarcomère un filament d'actine est entouré directement par 3 autres filaments d'actine.
- 4- La régénération discontinue fait intervenir les cellules satellites situées en dehors de la lame basale.
- 5- Les fibres de collagènes tendineuses pénètrent directement dans la lame basale de la fibre musculaire.

A 1,2,3 B 2,3,5 C 2,3 D 1,4,5 E 1,5

QCM 16 : Concernant le muscle strié squelettique, quelles sont les propositions fausses ?

- 1- La nébuline s'incère sur la strie Z et sur la strie M.
- 2- Lors de la contraction la longueur de la demi bande I diminue.
- 3- La palpaïne permet de cliver la myosine en myosine lourde et myosine légère.
- 4- La triade est localisée à la jonction entre la demi bande I et la bande A.
- 5- La troponine I active l'interaction actine-myosine une fois que la troponine T a fixé la tropomyosine.

A 1,2,3

B 2,3,5

C 3,4,5

D 1,2,4

E 1,3,5

QCM 17 : Concernant le muscle lisse et cardiaque, quelles sont les propositions vraies ?

- 1- Les fibres musculaires lisses ont une contraction lente et soutenue.
- 2- les filaments extra cellulaire s'incère sur les corps denses.
- 3- Les cellules musculaires lisses ont un rôle sécrétoire.
- 4- La calponine inhibe l'activité Mg-ATPase de la myosine.
- 5- Les stries scalariformes sont composées de nexi, de desmosomes, de jonctions adhérentes.

A 1,2,3,4,5

B 1,2,4,5

C 2,3,4,5

D 1,3,4,5

E 1,2,3

QCM 18 : Remettre dans l'ordre les étapes de l'ossification au niveau de la diaphyse :

- a) Les ostéoclastes provenant des vaisseaux sanguins détruisent l'os trabéculaire nouvellement formé pour creuser la cavité médullaire.
- b) Les monocytes provenant des vaisseaux sanguins détruisent les cloisons du cartilage hypertrophique d'un même groupe isogénique axial.
- c) Au centre de la diaphyse, le cartilage hypertrophique fait pression sur le périchondre.
- d) Les vaisseaux guidés par des facteurs sécrétés par les monocytes envahissent le cartilage hypertrophique après avoir traversé le périchondre.
- e) Les monocytes provenant des vaisseaux sanguins détruisent l'os trabéculaire nouvellement formé pour creuser la cavité médullaire.
- f) Les ostéoblastes déposés sur le cartilage commencent à produire de la matrice osseuse (futur os trabéculaire) ; c'est le début de l'ossification endochondrale.
- g) Les cellules souches provenant des vaisseaux sanguins sont déposées sur les travées cartilagineuses minéralisées et donneront des progéniteurs osseux.
- h) Les ostéoclastes provenant des vaisseaux sanguins détruisent les cloisons du cartilage hypertrophique d'un même groupe isogénique axial.
- i) Le périchondre se transforme en périoste et produit la première lamelle osseuse (futur os cortical) ; c'est le début de l'ossification endoconjonctive.
- j) Les vaisseaux guidés par des facteurs sécrétés par les monocytes envahissent le cartilage hypertrophique après avoir traversé le périoste.

A) c, i, d, b, g, f, a

B) a, f, g, b, d, i, c

C) c, i, j, b, g, f, a

D) c, d, i, b, g, f, e

E) c, d, i, b, g, f, a

QCM 19 : Donner les vraies :

- 1- La formation d'un os plat ne se fait que par ossification endochondrale.
- 2- Les groupes isogéniques coronaires permettent de donner du volume aux épiphyses.
- 3- Le centre d'ossification épiphysaire apparaît plus tardivement que le centre d'ossification diaphysaire.
- 4- L'ouverture de l'angle entre épiphyse et diaphyse se fait par hyperstimulation du périchondre au niveau de la partie haute de la métaphyse.
- 5- L'hématopoïèse primitive se fait au niveau des reins, puis progressivement, la moelle osseuse rouge prend le relais.

A) 1, 2, 4, 5

B) 1, 4, 5

C) 2, 3, 5

D) 2, 3, 4

E) 2, 3, 4, 5

QCM 20 : Donner les fausses :

- 1- L'ostéogénèse peut avoir 2 types de support : un tissu conjonctif dans l'ossification endoconjonctive ou un tissu cartilagineux dans l'ossification endochondrale.
- 2- Lors de la formation de l'os trabéculaire, les ostéoblastes fabriquent de l'os sur un cartilage non minéralisé.
- 3- Lors de l'ossification membraneuse, le dépôt de lamelles osseuses se fait selon un mode centrifuge.
- 4- Lors de l'ossification endochondrale, les vaisseaux sanguins traversent la corticale de l'os avant que celle-ci ne se minéralise.
- 5- Dans la croissance en longueur de la diaphyse, le cartilage hyalin ajoute par mitose successive, à l'extrémité proximale (près de l'épiphyse), des cellules au groupe isogénique coronaire.

A) 1, 2, 5 B) 2, 3, 4 C) 3, 4, 5 D) 1, 2, 4, 5 E) 1, 4

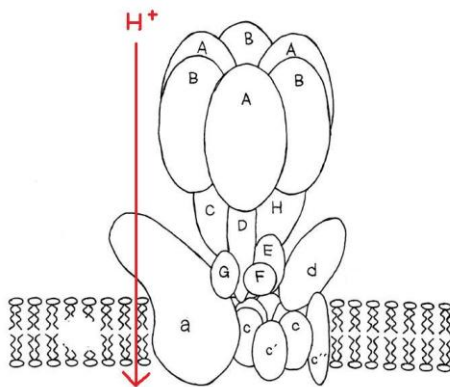
BIOLOGIE CELLULAIRE

Qcm 21

- 1 - l'endocytose par récepteurs interposés permet la concentration sélective d'un élément dans la cellule. Le fer par exemple
- 2 - Lors de l'endocytose, les manteaux de clatrine et de caveoline sont démantelés sous l'action de la protéine chaperon HSP70 et par l'hydrolyse d'un ATP.
- 3 - Les endosomes sont un point de passage commun à l'endocytose et à l'exocytose
- 4 - la sécrétion constitutive et la pinocytose ont le même but : le renouvellement des constituants membranaires et se produisent de manière permanente.
- 5 - Certaines protéines subissent des maturations au cours de leur transport vers la membrane plasmique dans les vésicules de sécrétion. Donc une protéine qui sera clivée dans ces vésicules sera exocytée avec des peptides inutiles.

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

Qcm 22 : quelles sont les fausses



- 1 - V1/F1 est transmembranaire
- 2 - ce schéma symbolise une V-ATPase (en supposant qu'elle ne fonctionne que dans le sens de la consommation d'énergie)
- 3 - que ce soit une ATPase de type V ou F, le mécanisme repose sur un transport actif
- 4 - de l'endosome précoce au lysosome, l'augmentation de pH permet une plus grande activité des enzymes de type phosphatases acides.
- 5 - la digestion acide est chère en ATP

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

Le tutorat est gratuit. Toutes reproduction ou vente sont interdites.

Qcm 23

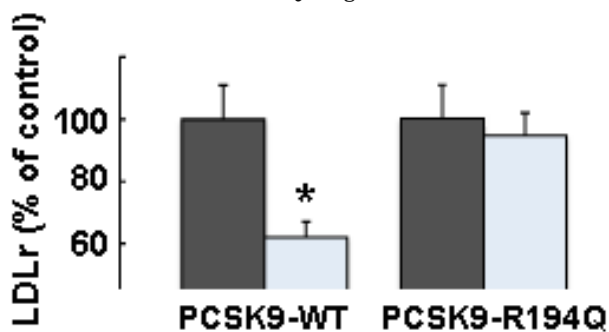
- 1 – La transcytose permet à certains éléments de traverser la cellule et assure la mobilité de certaines cellules par déplacement du matériel membranaire
- 2 – le pH peut déterminer le sens de la transcytose
- 3 – l'autophagie est un phénomène régulé. Si l'homéostasie est perturbée, cela peut entraîner des cancers ou maladies neurodégénératives.
- 4 – la mitochondrie joue un rôle dans l'apoptose et pourrait être impliquée dans le vieillissement cellulaire par accumulation de radicaux libres.
- 5 – vous kiffez les tutorats de biocell tellement que vos tuts sont trop forts (ou pas ...)

A : 1,2,3,4,5	B : 1,2,3,4 (bouh!!)	C : 1,3,4,5	D : 2,4,5	E : 1,2,5
---------------	----------------------	-------------	-----------	-----------

Qcm 24

PCSK9 est un inhibiteur naturel du LDL récepteur (LDLr). Lorsque PCSK9 se fixe au LDLr, le récepteur n'est pas recyclé normalement après endocytose mais envoyé dans le lysosome où il est catabolisé. La mutation R194Q sur PCSK9 a été trouvée chez des individus présentant une forme rare d'hypocholestérolémie, syndrome à transmission autosomique dominante.

Afin de déterminer si cette mutation est responsable du syndrome, nous avons transfecté une lignée de cellules HEK293 avec un plasmide (=gène surnuméraire) codant pour le LDLr humain et incubé ces cellules en présence de PCSK9 sauvage (WT) ou muté R194Q. A l'issue, l'expression du LDLr a été mesurée par cytométrie de flux sans perméabiliser les cellules. Cette expérience a été réalisée en utilisant un anticorps fluorescent monoclonal spécifique du LDLr humain (C7). L'expression du LDLr a été déterminée avant (gris foncé) et après (gris clair) incubation avec PCSK9 WT ou PCSK9-R194Q. * significativement différent de la condition avant-traitement (gris foncé).



Quelles sont les propositions vraies?

- 1 - L'anticorps C7 reconnaît un épitope sur la partie extracellulaire du LDLr
- 2 - Ici, le mutant R194Q n'a pas d'effet sur l'expression membranaire du LDLr
- 3 - PCSK9 est vraisemblablement une protéine sécrétée
- 4 - Ici, PCSK9 WT réduit l'expression membranaire du LDLr d'environ 40%
- 5 - Au moins un des parents des individus porteurs de la mutation R194Q présente le même syndrome

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

Fusion rétrograde entre lysosome et endosome tardif.

Pendant longtemps, on a considéré que le lysosome secondaire était le stade final de l'endocytose. Cependant, de récentes découvertes tendent à montrer que le lysosome secondaire peut fusionner de manière rétrograde avec un endosome tardif pour donner un organe hybride. Le rôle précis de cet organe n'est pas connu mais Griffiths a proposé qu'il soit similaire à celui du lysosome (donc il aurait un rôle de dégradation protéique).

On réalise une étude sur cette fusion rétrograde :

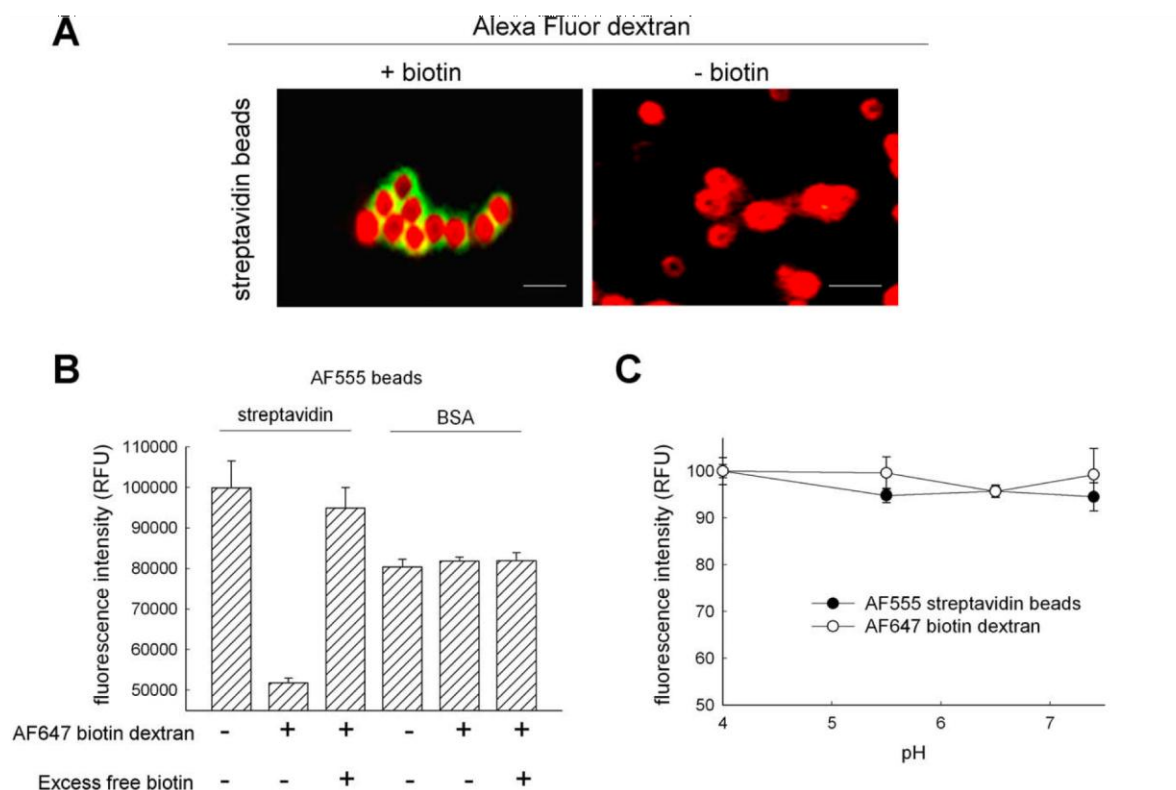
On a mis en contact des fibroblastes humains avec des billes de latex couplées à la streptavidine, ces billes ont été endocytées. Le diamètre particulier de ces billes fait que si un endosome en contient, il ne peut passer du stade endosome tardif au stade lysosome secondaire. De plus, on sait que le dextran est une molécule présente exclusivement dans le lysosome secondaire. On a couplé le dextran à la biotine et on sait que la streptavidine a une forte affinité pour la biotine. Par ailleurs, on a couplé le dextran à l'AF647 (accepteur du FRET) et la streptavidine à l'AF555 (donneur du FRET).

Expérience 1 : On étudie d'abord les billes seules.

On a mis les billes de latex couplées à la streptavidine marquée à l'AF555 (émet rouge) en présence de dextran couplées à la biotine marquée à l'AF647 (absorbe rouge et émet vert, il y a incohérence avec ce que vous avez appris mais considérer que c'est possible) d'une part, et de dextran marqué à l'AF647 (sans la biotine d'autre part) d'autre part.

On a aussi reporté l'intensité de la fluorescence rouge sur un histogramme. Dans cette histogramme on a aussi évalué l'intensité de la fluorescence rouge si l'on introduit une forte concentration de Biotine non fluorescente dans le milieu, et si l'on refait ces expériences en remplaçant la streptavidine par de la BSA marquée aussi à l'AF555.

Finalement, on a évalué la fluorescence de AF555 et AF647 selon le pH, dans le cas où on a mis les billes de latex couplées à la streptavidine marquée à l'AF555 (émet rouge) en présence de dextran couplé à la biotine marquée à l'AF647.



(Excess Free Biotine : introduction d'un excès de Biotine libre.) (La fluorescence jaune correspond à une superposition de vert et de rouge.)

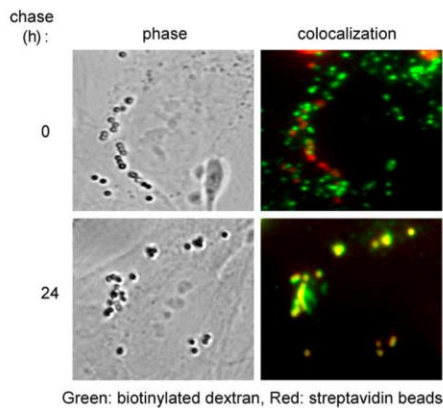
QCM 25 :

- Ces expériences suggèrent que le lysosome secondaire peut fusionner avec l'endosome tardif.
- Quand il y a FRET, la fluorescence rouge diminue car une partie de l'énergie de AF 555 a été transférée à AF647.
- Le pH influence fortement la fluorescence.
- Ces expériences servent à montrer que le FRET se fait bien entre AF647 et AF555 quand la biotine et la streptavidine sont en contact.
- Il y a FRET si l'on remplace la streptavidine par de la BSA marquée à l'AF 555.

A. 1, 3, 5	B. 2, 4, 5	C. 2, 4	D. 1, 2.	E. 4
------------	------------	---------	----------	------

Expérience 2 :

On est passé à l'étude du phénomène dans la cellule. Les billes sont dans des endosomes et le dextran est au niveau des lysosomes secondaires (il faut lire le début de l'expérience !) On réalise aussi des clichés de microscopie en contraste de phase (on voit bien les billes rouges.)



0 : Les billes viennent d'être endocytées.

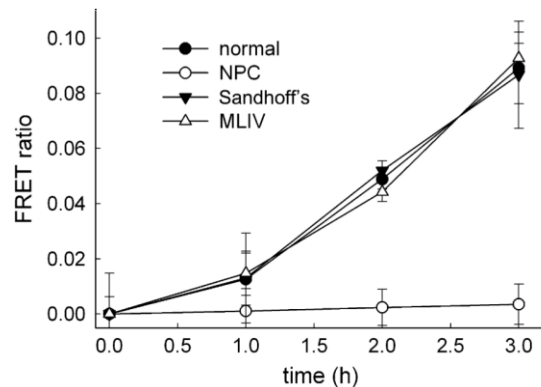
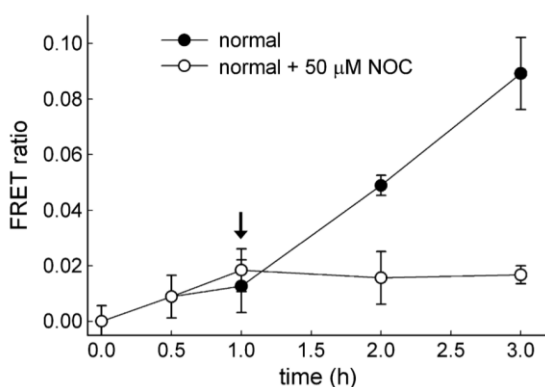
20 : Cela fait 20h que les billes ont été endocytées.

QCM 26 : D'après les résultats des expériences précédentes.

1. Ces résultats suggèrent fortement que les lysosomes secondaires ont fusionné avec les endosomes tardifs.
2. L'expérience 2 démontre qu'il y a interaction entre Biotine et streptavidine.
3. Les résultats de ces expériences sont compatibles avec l'hypothèse que les billes de latex ont une affinité pour le dextran.
4. Si on observe un FRET entre l'AF555 et l'AF647 dans l'expérience 2, on aura démontré que ces 2 molécules sont à moins de 10nm et donc que les lysosomes ont fusionné avec les endosomes tardifs dans cette expérience.
5. Ces résultats suggèrent que le pH des organelles hybrides obtenues est très bas.

A. 1, 4	B. 1, 3, 4	C. 2, 5	D. 3, 4	E. 2, 3, 5
---------	------------	---------	---------	------------

Expérience 3 :



On a étudié l'effet de certaines mutations affectant le lysosome ainsi que l'effet d'une dépolymérisation des Microtubules sur la fusion entre lysosome et endosome tardif. Le Facteur NOC induit une dépolymérisation des microtubules.

QCM 27 : D'après l'ensemble de ces résultats on peut dire que:

1. On peut supposer que les MT servent à mobiliser les endosomes et les lysosomes de manière à ce qu'ils puissent fusionner.
2. Les MT semblent nécessaires à la fusion entre lysosomes et endosomes tardifs.
3. Il n'existe qu'une seule mutation des lysosomes empêchant leur fusion rétrograde avec les endosomes tardifs.
4. Plus l'intensité du FRET est élevée et plus il y a d'apparition d'organelles hybrides dans le cytoplasme.
5. Cette expérience prouve qu'il y a des MT dans le lysosome.
6. L'ensemble de ces résultats démontrent que Griffiths avait raison.

A. 1, 5, 6	B. 3, 4, 5	C. 1, 4.	D. 1, 2, 4	E. 2, 3, 4
------------	------------	----------	------------	------------

Aymène Kebaili, passionné de biochimie (et de YouPorn), souhaite réaliser une série d'expériences visant à étudier la biosynthèse d'une protéine: l'adénylate cyclase. L'adénylate cyclase ou adenylycyclase est une enzyme intégrale membranaire qui produit de l'AMP cyclique à partir de l'ATP.

QCM 28:

Tout d'abord, on marque par radioactivité la méthionine provenant du codon initiateur de la synthèse protéique puis on réalise deux expériences.

Puis, on utilise tous les outils nécessaires à la machinerie cellulaire pour réaliser la traduction de l'adénylate cyclase en présence ou non du réticulum endoplasmique rugueux (REG), et de l'appareil de Golgi.

Une fois la synthèse protéique terminée, on réalise une ultracentrifugation.

Donnez les résultats, les hypothèses et les affirmations correctes:

- 1) Lorsque le surnageant est radioactif et le culot non radioactif, cela signifie que l'adénylate cyclase est entièrement libre dans le cytosol.
- 2) Lorsque le surnageant est non radioactif et le culot radioactif, cela signifie que l'adénylate cyclase est encrée à une membrane.
- 3) En l'absence de REG et de Golgi, le culot est non radioactif et le surnageant est radioactif. On peut en déduire que l'adénylate cyclase est libre dans le cytosol.
- 4) En présence de REG, le culot est radioactif et le surnageant est non radioactif. On peut en déduire que l'adénylate cyclase s'est insérée de façon co-transcriptionnelle.
- 5) En absence de REG et en présence de Golgi, le culot est radioactif et le surnageant non radioactif. On peut en déduire que la protéine s'est insérée de façon co-translationnelle.

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

QCM 29:

Dans cette expérience, on effectue une électrophorèse en gel de polyacrylamide SDS après la synthèse protéique en présence ou non du REG. Le SDS est un détergent ionique fort qui charge négativement les protéines.

On sait qu'une enzyme, la signal peptidase, clive une séquence protéique appelée peptide signal ou séquence signal.

Donnez les résultats, les hypothèses et les affirmations corrects:

1. Plus la protéine est courte, moins elle migre dans le gel car elle est moins chargée négativement. Plus la protéine est longue, plus elle migre dans le gel car elle est plus chargée négativement.
2. Le peptide signal est située à l'extrémité Nt de la protéine , et elle forme une série d'acides aminés apolaires en alpha-hélice capables de s'insérer dans une feuillet membranaire.
3. La première adénylate cyclase synthétisée en présence du REG, migre moins loin que la deuxième adénylate cyclase synthétisée en absence du REG car elle est plus petite. On peut en déduire que le peptide signal présent dans la première adénylate cyclase a été clivée par la signal peptidase.
4. Une forme mutée de l'adénylate cyclase ne présente pas le peptide signal,. On synthétise cette protéine mutée avec le REG en co-translationnelle, et on se rend compte que la protéine ne s'attache pas au REG. On peut en déduire que le peptide signal est suffisant à l'insertion membranaire du RE
5. On fait exprimer le peptide signal à une protéine non-membranaire physiologiquement. On marque cette protéine au GFP par transgénèse. Pendant sa traduction, la protéine se retrouve complètement à l'intérieur du RE. Ceci prouve et démontre que la protéine ne possède pas de séquences stop-transfert interne.

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

QCM 30:

On souhaite faire un petit résumé sur l'adénylate cyclase.

Donnez les réponses fausses:

- 1) Le peptide signal de l'adénylate cyclase est nécessaire et suffisant à l'insertion co-translationnelle dans la membrane du RE.
- 2) L'adénylate cyclase contient une séquence stop-transfert interne.
- 3) L'adénylate cyclase peut être une protéine de la membrane interne du noyau mais pas de l'espace intermembranaire de l'enveloppe nucléaire
- 4) Si on avait muté l'extrémité Nt de l'adénylate cyclase, la protéine serait allée en direction du peroxysome.
- 5) On marque l'adénylate cyclase au GFP puis on effectue un photoblanchiment. On observe une disparition de la fluorescence membranaire puis 30 secondes plus tard, une réapparition de la fluorescence. On peut en déduire que l'adénylate cyclase est une protéine membranaire mobile.

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

UE2

Code Epreuve : 0002
Nombre de QCM : 30
Durée de l'épreuve : 60 min

Barème de correction :

Réponse exacte : + 4 points
Réponse inexacte : - 1 point
Absence de réponse : 0 point

N'oubliez pas d'inscrire :

Votre Nom
Votre Numéro Etudiant
Le Code Epreuve

*Veuillez cocher correctement
les cases prévues à cet effet
dans chaque colonne.*

Ce qu'il faut faire...

- ✓ Utiliser un stylo bille ou feutre noir (éventuellement bleu foncé).
- ✓ Remplir la première ligne de réponse en priorité.
- ✓ En cas d'erreur, ne remplir que la totalité de la seconde ligne.
- ✓ Une seule réponse par ligne.

Ce qu'il ne faut pas faire...

- ✗ Ne pas utiliser un crayon gris, un stylo à encre effaçable, une couleur autre que noir ou bleu.
- ✗ Ne pas raturer une réponse.
- ✗ Ne pas inscrire de marque ou d'annotation sur la feuille QCM.
- ✗ Ne pas faire usage de correcteur blanc ou d'effaceur.

EMBRYOLOGIE

CARNEGIES DE REFERENCE :

Stade 7 ➔ J15-J16-J17
Stade 8 ➔ J17-J18
Stade 9 ➔ J18-J19-J20-J21
Stade 10 ➔ J21-J22-J23
Stade 11 ➔ J23-J24-J25-J26
Stade 12 ➔ J26-J27-J28.
Stade 13 ➔ J28-J29-J30-J31-J32

QCM 1. Donnez les réponses vraies.

1. Lors du début du Stade CARNEGIE correspondant à l'apparition de la corde définitive, le canal neurentérique est toujours visible sur l'embryon.
2. Le Stade CARNEGIE correspondant à la mise en place de la ligne primitive précède le Stade CARNEGIE au cours duquel l'embryon devient tridermique.
3. Vers la fin du Stade CARNEGIE 9 des somites primordiaux sont visibles sur l'embryon, et l'allantoïde est présente dans le pédicule embryonnaire.
4. Ce n'est qu'à partir du Stade CARNEGIE 10 que la majeure partie de la zone craniale épiblastique est recouverte par la plaque neurale, et que le cœur bat.
5. Les premiers îlots sanguins sont visibles au stade CARNEGIE 8.

A) 1.2.3.4

B) 3.4.5

C) 1.4

D) 1.3.5

E) 2.3.5

QCM 2. Vos tuteurs d'amour se sont introduites dans votre vie privée et ont retrouvé des « movies » de vos premiers émois de jeunes embryons. Sur ces petits chefs d'œuvres, nous pouvons voir que vos cœurs battent déjà mais n'ont pas encore acquis leur morphogénèse définitive. La transformation de votre lame intermédiaire a débuté. Vous êtes incapables de sucer votre pouce, car vous n'avez AUCUNE ébauche d'un quelconque membre. Alors... donnez les vraies.

1. Vous avez plus de 26 jours.
2. Pardon je vous ai vieilli, vous n'êtes qu'à votre 11^{ème} Stade CARNEGIE de Développement.
3. Votre bourgeon urétéral est visible en arrière de votre mésonephros.
4. Vous n'êtes pas encore capable de voir l'intérieur de la cavité utérine de maman, pourtant vos vésicules optiques primaires sont visibles.
5. Au prochain Stade CARNEGIE, votre cœur aura terminé sa morphogénèse externe.

A) 2.4

B) 1.3.5

C) 2.3.4.5

D) 1.4

E) 2.5

QCM 3. Au Stade CARNEGIE 13, les vraies.

1. Le stomodéum et le bourgeon maxillaire supérieur sont visibles sur l'embryon.
2. La composante musculaire de la cloison interventriculaire amorce la séparation des ventricules.
3. Le septum primum, dont la formation est amorcée depuis le stade précédent, est nettement visible au CARNEGIE 13.
4. Le pronéphros disparaît tandis que le diverticule urétéral n'a pas encore pénétré le blastème métanéphrogène.
5. L'éperon périnéal a commencé à s'abaisser vers la membrane cloacale.

A) 5

B) 5.4

C) 5.4.3

D) 5.4.3.2

E) 5.4.3.2.1

QCM 4. Quelles sont les propositions vraies ?

1. Les arcs aortiques sont en plein développement à la fin du CARNEGIE 12.
2. Au stade CARNEGIE 12, le mésonéphros a terminé son évolution tandis que le tube digestif est visible sur une vue en coupe d'embryon.
3. Le neuropore antérieur se ferme durant le stade précédant celui de fermeture du neuropore postérieur, autrement dit le neuropore antérieur se ferme durant le stade de déroulement de la plicature.
4. Le corps de Wolff est particulièrement développé durant le stade de mise en place des ébauches des membres supérieurs.
5. C'est durant le stade d'apparition du septum primum que les trois vésicules constitutives du cerveau se mettent en place.

A) 1.3.4

B) 1.2.3.5

C) 1.3.5

D) 2.4

E) 3.4.5

QCM 5. A propos de l'embryologie moléculaire, les vraies.

1. Le cycle cellulaire embryonnaire n'est pas complet (absence des phases Gap 1 et 2), ce qui explique le maintien de l'œuf à volume constant à l'intérieur de la zone pellucide, autrement dit jusqu'au CARNEGIE 3 entamé.
2. La greffe du nœud de Hensen d'un embryon au stade CARNEGIE 6, sur un embryon hôte de même stade, induit la mise en place sur l'embryon hôte, de la chorde, des somites, ainsi que du tube neural.
3. Bien que son expression ne dépasse pas le stade CARNEGIE 10, le gène Nodal est indispensable à la mise en place du Nœud de Hensen.
4. Le mésonéphros fait partie des zones inductrices de la croissance des membres de par son expression des gènes IGF.
5. L'Activine est un gène du déterminisme droite/gauche qui ne porte pas bien son nom, puisqu'elle est responsable de l'inactivation du gène Shh à droite.

A) 1.3.5

B) 1.3.4.5

C) 2.4

D) 4

E) 1.2.3

BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION

QCM 6. Vous devez réaliser deux FIV.

Première patiente : vous prélevez le premier globule polaire et l'analysez. Il contient N chromosomes et 2N ADN.

1. Vous pouvez confirmer que l'ovocyte a bien réalisé sa première division méiotique.
2. Ce globule polaire est l'une des cellules filles de l'ovocyte I.
3. Il est situé au sein des cellules de la granulosa.

Deuxième patiente : vous analysez cette fois le deuxième globule polaire.

4. Vous pouvez ainsi observer 50% des allèles de l'embryon potentiel.
5. Il est strictement identique à l'ovocyte II au niveau nucléaire.
6. Le premier globule polaire a déjà disparu.

Quelles sont les propositions justes ?

A) 1.2.5

B) 3.5.6

C) 3.4.6

D) 1.5.6

E) 1.2.4

QCM 7. Vous recevez en consultation une jeune fille de 16ans qui n'a pas de cycle menstruel. Quelles sont les propositions fausses ?

1. Si cette patiente pratique une activité physique intensive, vous vérifiez son taux d'endorphines.
2. Son absence de cycle peut être due à une mutation des récepteurs à la FSH de la thèque interne.
3. Vous calculez son IMC (indice de masse corporelle), pensant qu'il est trop élevé.
4. Vous évoquez l'hypothèse d'une forte sécrétion de neuropeptide Y.
5. Vous recherchez un adénome à prolactine dans son hypophyse : un taux élevé de prolactine pourrait augmenter la fréquence des pulses de GnRH et causer l'aménorrhée (arrêt du cycle menstruel).

A) 1.3.4

B) 2.3.5

C) 1.4.5

D) 2.4.5

E) 1.2.5

Le tutorat est gratuit. Toutes reproduction ou vente sont interdites.

QCM 8. La pilule classique est une pilule oestroprogestative (contient des quantités variables d'œstrogène et de progestérone). Les femmes prenant cette pilule sont donc soumises à l'action de la progestérone tout au long du cycle. Parmi les propositions suivantes, lesquelles expliquent l'efficacité de cette pilule contraceptive ?

1. La progestérone empêche la sécrétion d'une glaire filante par les glandes endocervicales : le verrou cervical est maintenu en permanence.
2. La progestérone inhibe la sécrétion des cellules glandulaires de l'endomètre : l'endomètre n'est pas préparé à la nidation.
3. La progestérone favorise l'atrésie folliculaire.
4. Par son action anti-oestrogénique, la progestérone empêche le bon déroulement de la folliculogénèse.
5. Il n'y a pas de pic du taux d'œstradiol et donc pas de pic de LH au 13^e jour : les femmes prenant cette pilule n'ovulent plus.

A) 1.4.5 B) 2.4.5 C) 1.3.5 D) 1.2.3 E) 2.3.4

QCM 9. A présent c'est un homme qui vient vous consulter pour un problème d'hypofertilité. Parmi les propositions suivantes, combien peuvent être à l'origine de ce problème ?

- Néovascularisation (fabrication de vaisseaux sanguins supplémentaires dans le testicule)
- Antécédents d'infections uro-génitales
- Cancer du foie
- Carences
- Exposition in-utero à certains pesticides (DDT)
- Mutation de l'aromatase
- Oreillons au cours de l'enfance
- Hypothermie testiculaire

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) Toutes

QCM 10. Parlons un peu des symptômes que peut présenter un homme ayant un déficit androgénique... Parmi les propositions suivantes, combien sont fausses ?

- Anémie
- Augmentation de la sécrétion de LH
- Augmentation de l'activité de la prostate
- Diminution de la force musculaire
- Diminution de la libido
- Forte tendance acnéique
- Hypofertilité
- Régression partielle des caractères sexuels secondaires

A) Aucune B) 2 C) 4 D) 6 E) Autre

HISTOLOGIE

QCM 11 : Remettez dans l'ordre croissant les étapes de la contraction musculaire.

- 1- La troponine C fixe le calcium
- 2- L'ATP est hydrolysé la myosine se courbe, le sarcomère se rétrécit.
- 3- L'influx nerveux arrive au niveau de la plaque motrice.
- 4- Le tubule T libère le calcium dans le cytoplasme.
- 5- La membrane du tubule T se dépolarise.
- 6- Le réticulum sarcoplasmique libère le calcium dans le cytoplasme.
- 7- La troponine T se détache du filament d'actine F.

A 1,3,5,6,7,2 B 3,5,4,1,7,2 C 3,5,4,1,2 D 4,3,1,6,1,2 E 3,5,6,1,2

QCM 12 : Concernant la dent, quelles sont les propositions **vraies** ?

- 1- Le ligament alvéolo-dentaire est constitué de fibres de Sharpey profondément ancrées dans le cément et de fibres d'oxytalan élastiques.
- 2- Une lame basale sépare l'adamectoblaste et l'odontoblaste au niveau de leur pôle apical.
- 3- L'émail cuticulaire a une disposition transversale par rapport à l'émail prismatique.
- 4- L'émail interprismatique est une structure renouvelable.
- 5- Les composants de la dent sont exclusivement d'origine épithéliale.

A 1,2,3

B 3,4,5

C 1,3,5

D 1,2,5

E 1,3,4

QCM 13 : Concernant les épithéliums digestifs, quelles sont les propositions **vraies** ?

- 1- Les cryptes de l'épithélium fundique de l'estomac renferment des cellules bordantes.
- 2- L'autocrinie est un type de sécrétion que l'on ne rencontre que chez la cellule cancéreuse.
- 3- La crinophagie est la phagocytose intracytoplasmique des grains de zymogènes au niveau du pancréas exocrine.
- 4- Le noyau des cellules séreuses est centrale et arrondie.
- 5- La CCK est sécrétée quand le bol alimentaire étire les parois du duodénum.

A 1,2,3,4,5

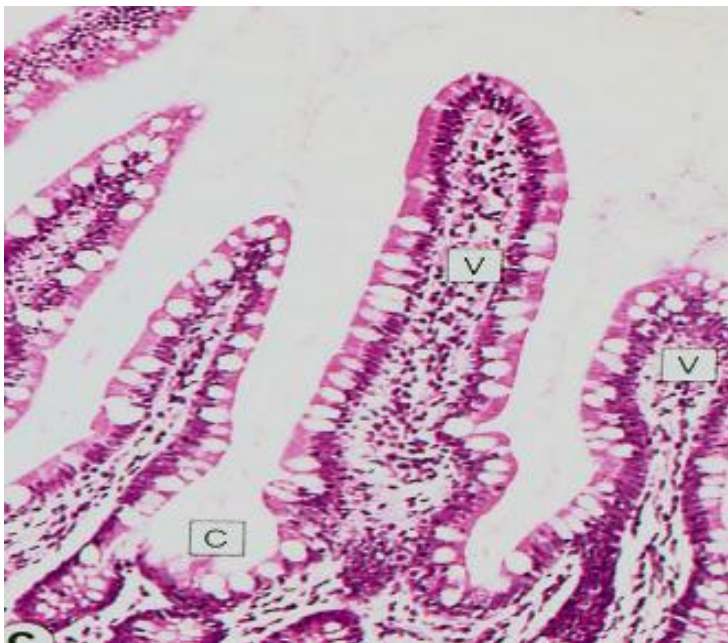
B 1,2,4,5

C 1,3,5

D 2,3,4

E 1,4

QCM 14 : Concernant l'image ci dessous, quelles sont les propositions **vraies** ?



- 1- Le « V » correspond à une villosité intestinale qui est une expansion membranaire d'un entérocyte.
- 2- On a coloré cette coupe grâce à une coloration au PAS.
- 3- Au fond de la crypte on peut observer des cellules de Paneth, cellules ayant une fonction anti-bactérienne.
- 4- Le gène CCK2 permet la différenciation des cellules souches en cellules fonctionnelles de cette épithélium.
- 5- L'épithélium de revêtement est de type unistratifié prismatique.

A 1,2,3

B 3,4,5

C 2,4,5

D 1,3,5

E 2,3,4,5

QCM 15 : À propos de l'os, quelles sont les propositions vraies ?

- 1- L'ossification endochondrale utilise un support mésenchymateux.
- 2- Lors du remaniement Haversien, le support est l'os lui-même.
- 3- Les canaux de Volkmann sont parallèles aux ostéons.
- 4- L'invasion conjonctivo vasculaire amène dans la diaphyse des progéniteurs hématopoïétiques et des progéniteurs osseux.
- 5- La formation de l'os trabéculaire est plus tardive au sein des épiphyses.
- 6- Les échanges ioniques (calciques) au niveau de la coque d'hydratation entre le milieu extérieur et le cristal se font lentement.

A 2,4,6

B 1,2,5,6

C 2,4

D 2,5,6

E 2,4,5

Le tutorat est gratuit. Toutes reproductions ou ventes sont interdites.

QCM 16 : À propos du remaniement osseux, quelles sont les propositions fausses ?

- 1- On trouve des ostéons dans l'os cortical, trabéculaire mais jamais alvéolaire.
- 2- L'os cortical se forme de manière centrifuge (du périoste vers la diaphyse).
- 3- Lorsque le remaniement de l'os cortical primaire débute, il y a déjà des ostéons.
- 4- Lorsque le remaniement de l'os Haversien débute, il y a déjà des ostéons.
- 5- Lorsque le remaniement de l'os cortical primaire débute, la métaphyse est calcifiée.
- 6- Lorsque le remaniement de l'os cortical primaire débute, la métaphyse s'individualise encore en cartilage hyalin, sérié et hypertrophique.
- 7- Un réseau vasculaire est présent de la face interne du périoste au canal médullaire ; on peut supposer qu'une fracture osseuse saigne.

A 1,2,3,5

B 1,2,3,4,5,7

C 3,5,6,7

D 2,3,5

E 1,2,3,5,7

QCM 17 : À propos du sang, quelles sont les propositions fausses ?

- 1- Un thrombus blanc devient forcément un thrombus rouge.
- 2- Lors d'une rupture vasculaire, l'agrégation plaquettaire peut se faire d'abord par adhésion au fibrinogène sous endothélial puis l'agrégation plaquettaire va activer les plaquettes.
- 3- Lorsque le monocyte sanguin pénètre dans les tissus, on parle de mastocyte tissulaire.
- 4- La CFU-GM est un progéniteur commun aux 3 granulocytes mais ne donnera en revanche aucune lignée lymphocytaire.
- 5- La Super Oxyde Dismutase (SOD) transforme le peroxyde d'hydrogène en eau.
- 6- Les plaquettes sécrètent de nombreux facteurs (ou médiateurs chimiques) comme les cytokines VEGF et PDGF, les monokines (interleukine 1-beta) et l'histamine.

A 1,2,5,6

B 2,3,4,5,6

C 1,2,4,5,6

D 1,6

E tout est faux

QCM 18 : À propos du tissu nerveux, quelles sont les propositions vraies ?

- 1- Les cellules ciliées du bourgeon du goût sont apolaires.
- 2- Les corps de Nissl sont présents dans tout le cytoplasme du neurone.
- 3- Les synapses chimiques de type S ont une fente synaptique plus étroite que celle de type F.
- 4- Les cellules de Schwann, permettant la myélinisation des fibres nerveuses au niveau du système nerveux central, dérivent d'une cellule neuro-épithéliale de la crête neurale.
- 5- Contrairement au spongioblaste, qui fera les cellules de la névroglie, le neuroblaste, qui fera les cellules de la névroglie, ne peut plus proliférer.

A 1 3 5

B 2 3 4

C 3 4

D 1 5

E 2 4

QCM 19 : Au microscope électronique, vous observez une structure encore jamais rencontrée. Mais grâce à vos superbes connaissances, vous pouvez affirmer qu'il s'agit d'une fibre nerveuse du SNP myélinisée par une cellule de Schwann car vous voyez :

- 1- Le gros noyau de la cellule de Schwann refoulé en périphérie.
- 2- Une fine couche de myéline foncée autour de la fibre nerveuse plus claire
- 3- Des tâches plus claires au sein de la couche de myéline correspondant aux incisures de Schmidt-Lanterman.

Non loin de cette jolie fibre vous pouvez également remarquer :

- 4- Plusieurs couches de cellules épithéliales aplaties correspondant à l'épinièvre.
- 5- Des fibres de collagènes, disposées transversalement par rapport à la fibre nerveuse.

A 1 2 3 4 5

B 1 4 5

C 2 3 5

D 1 3 4 5

E 1 3

QCM 20 : À propos du tissu nerveux, quelles sont les propositions justes :

- 1- Les astrocytes protoplasmiques peuvent présenter des pieds périvasculaires, cytoplasmiques ou leptoméningés.
- 2- Les astrocytes fibreux se retrouvent essentiellement dans la substance grise du système nerveux central et ont un rôle important dans la gliose.
- 3- Lors de la dégénérescence wallerienne, les corps de Nissl disparaissent car ils ne sont plus utiles.
- 4- Les bandes de Büngner sont formées par les cellules de Schwann dans le système nerveux périphérique pour guider l'axone en croissance vers l'effecteur (muscle par exemple).
- 5- Dans des conditions défavorables, un névrome d'amputation apparaît car l'espace entre les 2 bouts sectionnés de la fibre nerveuse est trop grand et un tissu conjonctif cicatriciel vient s'interposer. Les cellules gliales ne peuvent donc plus ponter la brèche pour guider les axones.

A 1 2 3 4 5

B 1 3 4 5

C 3 4

D 2 4 5

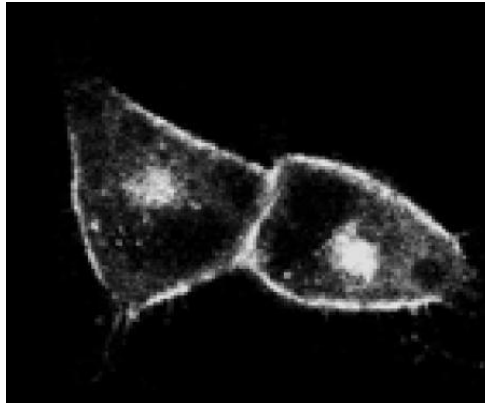
E 1 2 3

BIOLOGIE CELLULAIRE

Le maladie de Tangier est une maladie rare caractérisée par l'absence totale du transporteur ABCA1 due à plusieurs mutations concernant le gène ABCA1.

Elle est caractérisée par une diminution sévère du taux de HDL cholestérol sanguin. Elle se remarque par des opacités cornéennes, une hypertrophie des amygdales qui deviennent orangées et une athérosclérose disséminée. On observe une augmentation du volume du foie et de la rate.

QCM 21: Afin de déterminer la localisation intracellulaire d'ABCA1, des protéines ABCA1-GFP ont été introduites dans des cellules NIH293 par transfection plasmidique. Ces cellules sont ensuite analysées par microscopie confocale en fluorescence.

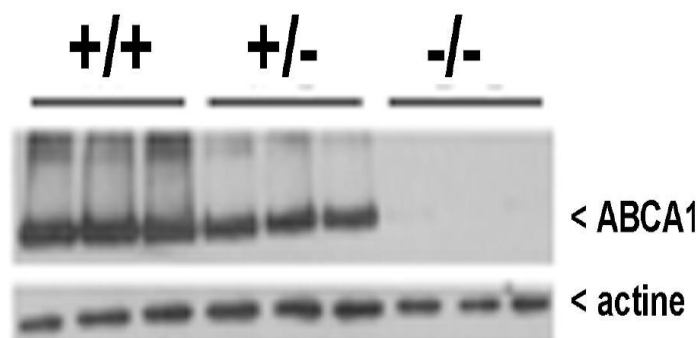


Donnez les réponses justes:

- 1) Cette image suggère que la protéine ABCA1 est exprimée sur la membrane plasmique
- 2) La protéine ABCA1 est vraisemblablement exprimée dans des organites péri nucléaires.
- 3) Ces cellules sont atteintes par la maladie de Tangier.
- 4) Les cellules NIH293 peuvent se diviser rapidement.
- 5) Pour savoir si la protéine ABCA1 est exprimé dans un organite en particulier, on peut utiliser des anticorps spécifiques de n'importe quelle protéine de cet organite.

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

QCM 22: Afin de déterminer le rôle physiologique du transporteur ABCA1, des souris déficientes en ABCA1 ont été générées en laboratoire. L'expression d'ABCA1 chez des souris contrôle (+/+), hétérozygotes (+/-) et homozygotes (-/-) est analysée par chromatographie sur gel d'exclusion (western blot) à partir d'homogénats prélevés sur foies de 3 souris de chaque groupe. Les niveaux d'expression sont mesurés, normalisés par rapport à l'expression de l'actine.



Donnez les réponses justes:

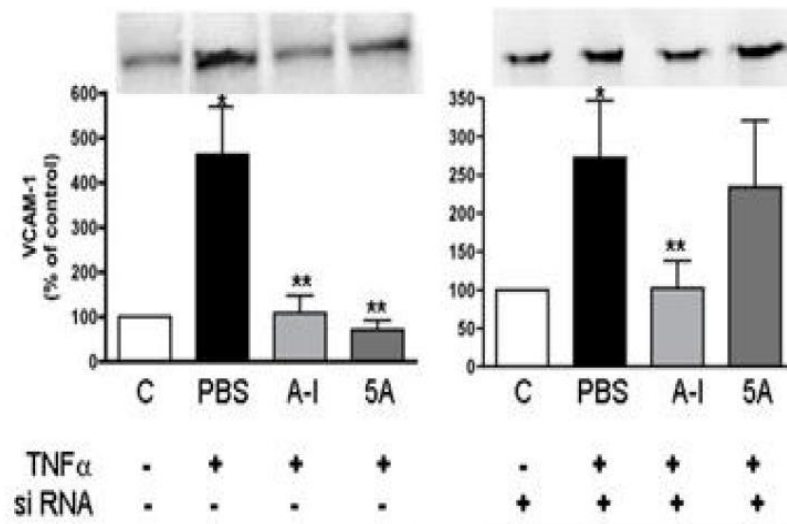
- 1) Ici, l'actine sert de test pour vérifier si le western blot fonctionne correctement
- 2) Les souris (+/-) ont une expression hépatique d'ABCA1 réduite par rapport aux souris contrôles
- 3) Les souris (-/-) présentent le même défaut génétique que les patients atteints de la maladie de Tangier
- 4) On a démontré que la maladie de Tangier est due à des mutations récessives du gène ABCA1
- 5) On a démontré que la maladie de Tangier est due à des mutations dominantes du gène ABCA1

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

QCM 23: L'apoA-I protège les artères contre le développement de l'athérosclérose en captant le cholestérol en excès des cellules de la paroi artérielle. Ce captage met en jeu le transporteur ABCA1. L'apoA-I joue aussi un rôle anti-inflammatoire car elle inhibe l'expression de VCAM1 à la surface des cellules endothéliales. VCAM 1 est un antigène de surface permettant le recrutement des neutrophiles circulants dans l'intima artérielle.

Nous avons conçu le peptide 5A qui, comme l'apoA-I, permet l'efflux du cholestérol via ABCA1. Nous souhaitons tester si ce peptide est également anti-inflammatoire.

Nous avons traité des cellules endothéliales humaines par culture primaire avec ou sans TNFalpha (cytokine pro-inflammatoire) en présence soit d'apoA-I, soit de 5A, soit avec le TNFalpha (PBS) , soit en conditions de contrôle sans TNFalpha (C). Nous avons également reproduit cette expérience dans des cellules transfectées avec un siRNA inhibant l'expression d'ABCA1. L'expression de VCAM1 est mesurée par western blot.

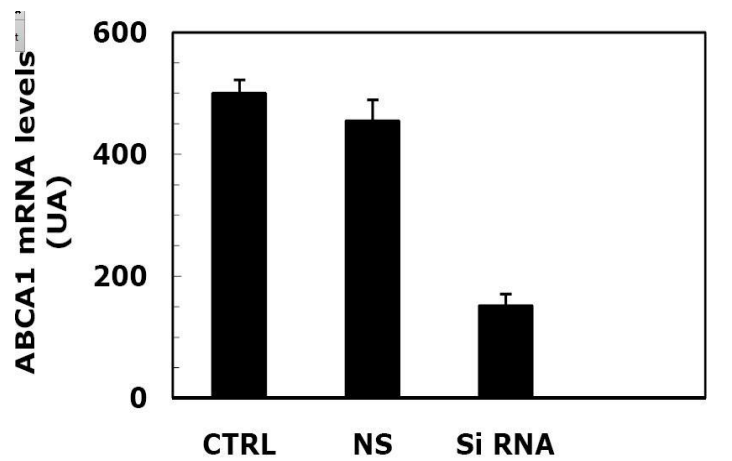


Donnez les réponses justes:

- 1) Le TNFalpha augmente significativement l'expression de VCAM1 dans les cellules
- 2) Cette expérience indique que apoA-I et 5A protègent les cellules contre l'inflammation
- 3) Le siRNA n'as pas d'effet sur la production basale de VCAM1
- 4) Cette expérience montre que les effets anti-inflammatoires de apoA-I ne sont pas médiés par le transporteur ABCA1
- 5) Cette expérience montre que les effets anti-inflammatoires du peptide 5A sont médiés par le transporteur ABCA1
- 6) Après ce tut, je filerai vite prendre 2 aspirines, voire 4

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

QCM 24: Pour vérifier si l'expression d'ABCA1 est effectivement inhibée par le siRNA utilisé ci-dessus, on mesure les niveaux d'expression d'ABCA1 dans des cellules non transfectées (CTRL), des cellules transfectées avec un siRNA non spécifique (NS) et dans des cellules transfectées avec le siRNA spécifique d'ABCA1.



Donnez les réponses fausses:

Le tutorat est gratuit. Toutes reproduction ou vente sont interdites.

- 1) L'axe des ordonnées représente l'expression relative des ARNm d'ABCA1
- 2) L'utilisation spécifique du NS-siRNA a un effet significatif sur l'expression génique d'ABCA1
- 3) Le si-RNA spécifique diminue d'environ 30% l'expression génique endogène d'ABCA1
- 4) Le phénomène qui permet d'obtenir ces résultats est la traduction.
- 5) On peut émettre l'hypothèse que le siRNA spécifique est un inhibiteur d'un des facteurs de transcription du gène ABCA1.
- 6) Si je n'arrive pas à dormir la veille du concours P1, prendre un somnifère est une bonne solution!

A: 2,3,4,6

B: 1,6

C: 2,3,6

D: 3,4,5,6

E: 4,5,6

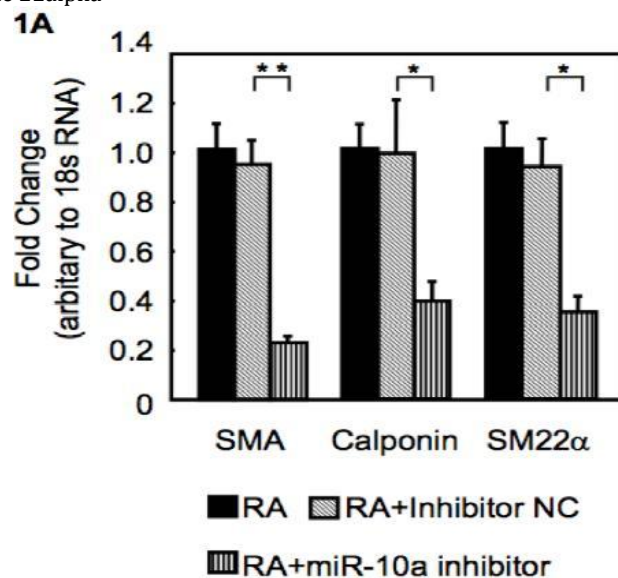
QCM 25: Les microARNs (miRs) ont été décrits comme assurant un rôle essentiel dans la différenciation et la fonction musculaire. Le but de l'étude suivante est de déterminer le rôle des miRs au cours de la différenciation des cellules souches embryonnaires (CSE) en cellules musculaires lisses (CML).

Le profilage des miRs a montré que l'expression de miR-10a était augmentée régulièrement et graduellement au cours de la différenciation des CSE en CML chez la souris. Ces données tendent à proposer l'hypothèse que miR-10a favorise la différenciation des CSE en CML.

Les CSE ont été transfectées avec un inhibiteur de miR-10a. 24 heures après la transfection, les cellules ont été traitées avec de l'acide rétinoïque (RA) pendant 6 jours afin d'induire une différenciation de ces dernières. Elles sont alors récoltées pour une analyse des marqueurs de différenciation des CML.

SMA=smooth muscle actine

SM22alpha= smooth muscle 22alpha



(Pour répondre au qcm, on ne prendra en compte que la condition RA+miR-10a inhibiteur et la condition RA. EN GROS, on s'en fout de la condition RA+inhibiteur NC)

Donnez les réponses justes:

- 1) Après traitement au RA sans l'inhibiteur du miR-10a, les cellules semblent présenter un phénotype de type CML.
- 2) Dans cette expérience, on compare les différents marqueurs de différenciation entre eux.
- 3) Pour être transfectées, les CSE ont été préalablement fixées.
- 4) Cette figure contribue à confirmer l'hypothèse émise en début d'expérience: miR-10a favorise la différenciation des CSE en CML.
- 5) Cette figure suggère que l'inhibiteur de miR-10a réprime la différenciation des CSE en CML en agissant sur les marqueurs de différenciation suivants: calponine, SMA et SM22alpha.

A: 1,2,5

B: 1,2,4,5

C: 4,5

D: 1,2,4

E: 3,5

QCM 26:

	Cellule 1	Cellule 2	Cellule 3	Cellule 4
Brefeldin A	-	-	+	+
Quantité Cholestérol intracellulaire	faible	normale	faible	faible
Présence de LDLr dans la membrane	oui	non	non	non
Présence de SREBP dans le noyau	oui	non	oui	non

Les récepteurs au cholestérol (LDLr) sont des protéines transmembranaires synthétisées dans le réticulum endoplasmique granuleux, maturées dans l'appareil de golgi puis sécrétées vers la membrane plasmique. SREBP induit l'activation des gènes codants pour le LDLr en se fixant sur certaines portions d'ADN. Des cellules CHO sont traitées avec ou sans Brefeldin A qui induit une redistribution des protéines du golgi vers le RE.

- + : présence
- - : absence

On effectue ces études sur 4 cellules dont la cellule n°4 présente un phénotype muté.

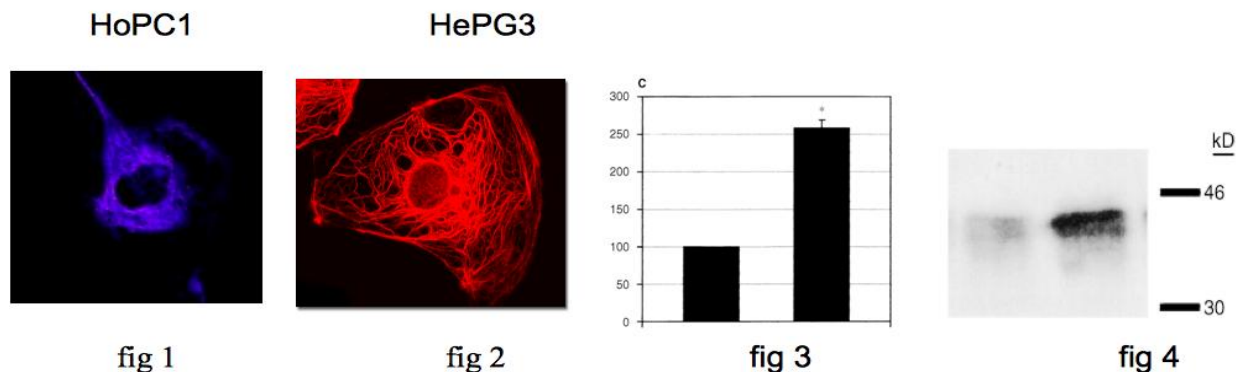
Quelles sont les propositions vraies :

- 1 – la présence de LDLr dans la membrane plasmique dépend ici de 2 conditions : l'absence de brefeldin A et la présence de SREBP dans le noyau
- 2 – SREBP est un facteur de transcription qui permet d'augmenter le nombre de LDLr en cas de faible quantité de cholestérol intracellulaire.
- 3 – La brefeldin A inhibe la sécrétion des protéines et par conséquent l'endocytose par récepteurs interposés
- 4 – on peut conclure de cette expérience que l'endocytose par récepteurs interposés de certains constituants tels que le cholestérol est soumise à une régulation génétique.
- 5 – on peut supposer que la cellule 4 est issue d'un patient souffrant d'hypercholestérolémie

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

QCM 27 :

Les cellules endothéliales sont en permanence soumises à des contraintes mécaniques associées à la pression artérielle, de caractère pulsé, et au flux sanguin. Toute variation de ces contraintes est perçue au niveau des cellules vasculaires et se traduit par un contrôle de l'expression des gènes codants pour des protéines du cytosquelette. On décide d'observer en laboratoire par immunomarquage les filaments de cytokératine : d'une cellule HoPC1 colorée à la BFP (blue-fluorescent-protein) d'un patient souffrant d'hypotension chronique et d'une cellule HePG3 colorée à la rhodamine d'un patient atteint d'hypertension chronique. Ces cellules sont ensuite observées au microscope optique. (résolution : 1 cm = 0,5 micron)



On décide ensuite d'analyser la proportion de filaments intermédiaires dans chacune des cellules. Les résultats sont donnés par le diagramme de la figure 3 : à gauche cellule HoPC1, à droite cellule HePG3. Enfin, on effectue une

chromatographie sur gel des filaments intermédiaires de la cellule HoPC1 à gauche de la fig 4 et des FI de la cellule HePG3 à droite.

Quelles sont les propositions correctes :

- 1 – Les filaments intermédiaires sont les constituants les plus rigides du cytosquelette
- 2 – Pour obtenir une telle coloration, il faut nécessairement utiliser des anticorps spécifiques de la chaîne alpha des FI
- 3 – Les figures 3 et 4 confirment les observations obtenues à partir des figures 1 et 2
- 4 – La figure 4 montre que les types de FI synthétisés dans chaque cellule sont différents. Il y a donc bien une modulation des gènes.
- 5 – dans le cas d'une hypertension, cela suggère fortement un épaissement adaptatif des parois des artères par augmentation du nombre de FI.

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

Importance de MAD 2 sur le checkpoint mitotique dans les tumeurs des cellules germinales testiculaire. (TGCT)

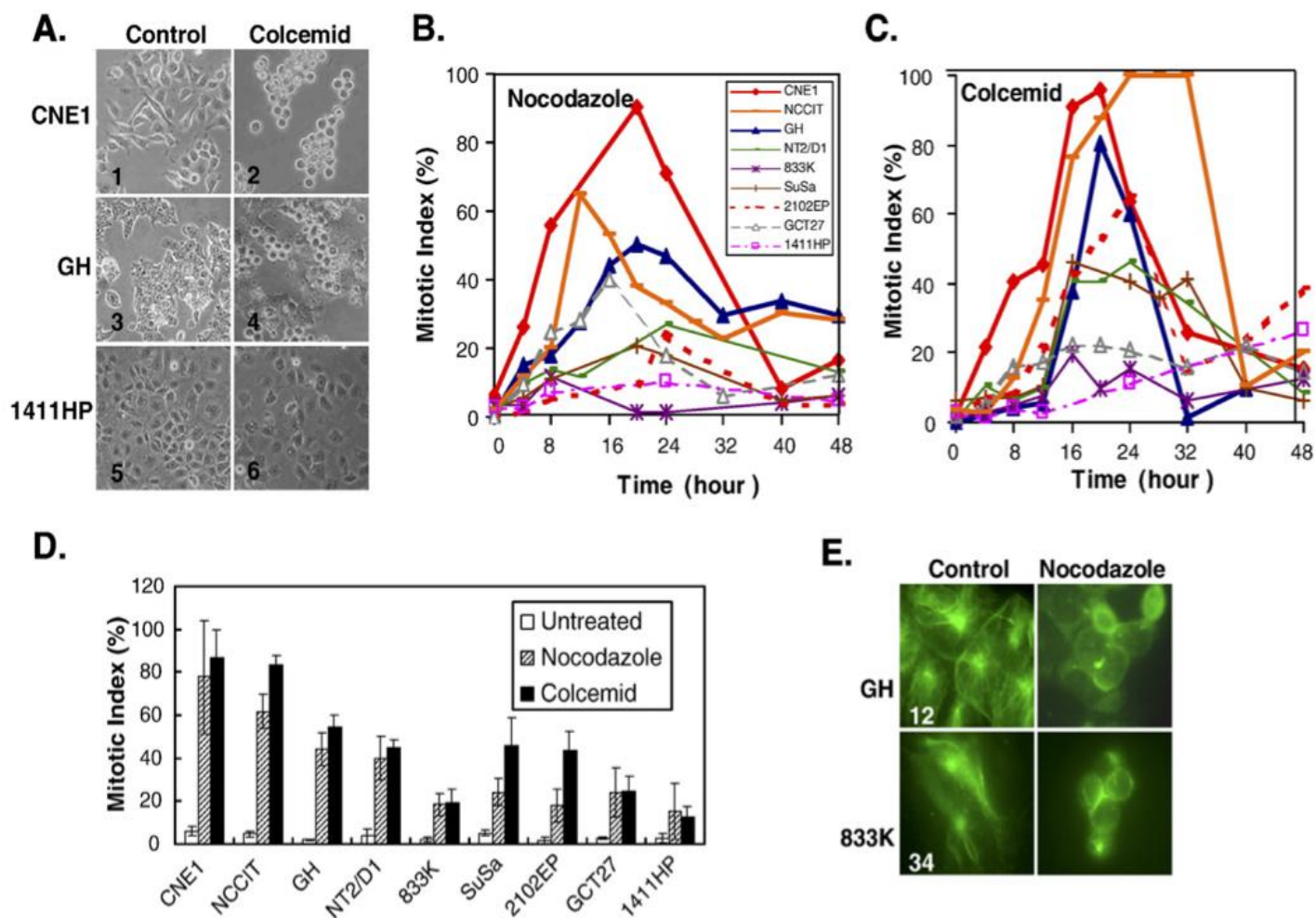
L'Instabilité chromosomique (IC) est un phénotype dans lequel la division cellulaire s'accompagne d'un taux d'apparitions d'aneuploïdies* trop important. L'IC est une des caractéristiques des cellules cancéreuses.

La protéine MAD 2 joue un rôle clé dans le checkpoint mitotique, on pense qu'elle pourrait être impliqué dans l'apparition d'IC et donc dans le développement de cancer du testicule.

On possède 8 lignées de cellules TGCT, on réalise une série de test sur ces lignées. On utilise dans ces tests de la colcemid et du nocodazole (des agents perturbateurs du réseau de microtubules).

Nos 8 lignées de cellules TGCT sont NGCIT, GH, NT2/D1, 833K, SuSa, 2102EP, GCT27, 1411HP.

Les cellules CNE1 sont des cellules non TGCT, leurs checkpoint mitotique est considéré comme compétent.



A : On réalise des clichés de Microscopie en contraste de phase de 3 lignées différentes, avant et après un traitement à la colcemid. On considère que dans les images 2 et 4, les cellules ont arrêté la mitose.

B, C et D: On réalise des courbes de l'index mitotique (l'index mitotique correspond au pourcentage de cellules arrêtées en mitose) des différentes lignées au cours d'un traitement à la colcemid et au nocodazole. Les CNE1 sont utilisées comme référence. Dans les résultats de D, l'indice est obtenu grâce à un marquage au DAPI.

E : On introduit dans des cellules des alpha- tubuline marquée au GTP, puis on observe la fluorescence de la GTP avant et après un traitement au nocodazole. On voit qu'il y a un changement radical d'arrangement des MT suite au traitement.

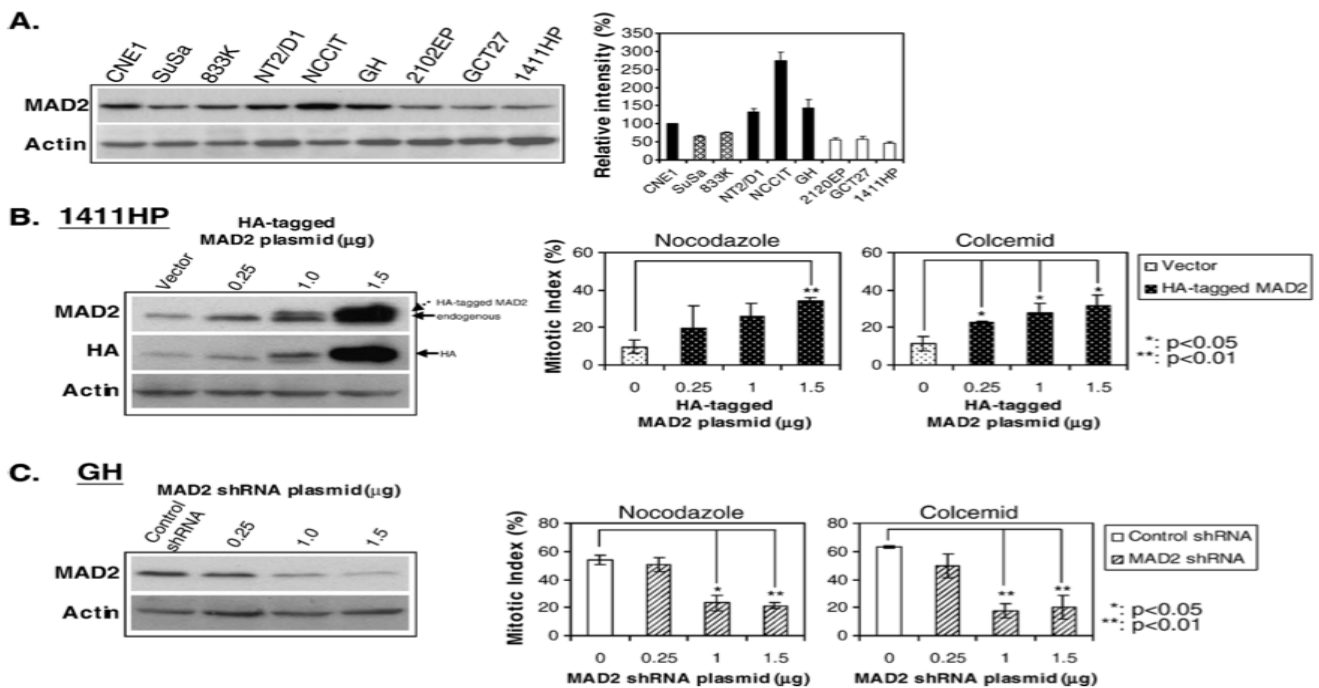
QCM 28 : Suite à ces expériences.

- 1 : On peut supposer que le checkpoint mitotique des lignées GH et NGCIT se fait de manière normale, car une perturbation du réseau de microtubules se traduit de la même manière que dans les cellules CNE1.
- 2 : L'expérience E suggère que les lignées GH et 833K ne sont pas résistante au Nocodazole.
- 3 : L'utilisation de lignées TGCT est une idée judicieuse pour prouver que les MT sont impliqués dans la mitose.
- 4 : Il apparaîtrait que 75% des lignées TGCT étudiées présente des checkpoint mitotique normaux.
- 5 : Il apparaîtrait que 25% des lignées TGCT étudiées présente des checkpoint mitotique normaux.

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

On a ensuite réalisé des Western Blot dans ces lignées de manière à calculer le niveau d'expression de la protéine MAD 2 dans ces différentes cellules. L'intensité relative de l'expression de MAD 2 dans ces cellules, par rapport aux cellules CNE 1 est retransmise sous forme d'histogramme.

Par ailleurs, on a induit une surexpression de MAD 2 dans des cellules 1411HP et une suppression de la protéine MAD 2 dans des cellules GH. On calcul ensuite l'index mitotique dans ces cellules modifiées suite à un traitement à la colcemid et au nocodazole.

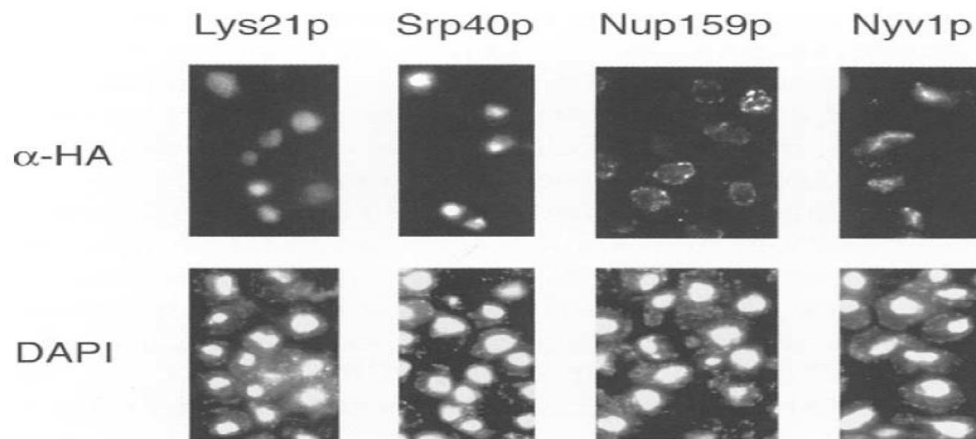


QCM 29: D'après les résultats des expérience précédentes :

- 1 : La protéine MAD 2 pourrait être à l'origine d'une résistance contre le nocodazole.
- 2 : Il y a corrélation entre expression de la protéine MAD 2 et checkpoint mitotique normal.
- 3 : L'expérience C tend à montrer que c'est un défaut d'expression de MAD 2 qui est à l'origine d'un défaut du checkpoint mitotique chez les cellules GH.
- 4 : Cette expérience montre que MAD 2 inhibe la mitose APC-cdc20 tant que tous les kinétochores ne sont pas attachés au fuseau mitotique.
- 5 : L'expérience B montre que la lignée 1411HP présente un checkpoint mitotique défaillant.

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

Immunofluorescence :



Dans l'image ci dessus la ligne α-HA correspond à des images prises en marquant par immunofluorescence indirecte les protéines indiquées au dessus de chaque colonne, la ligne DAPI correspond à l'image observée suite à un marquage au DAPI (les zones de forte densité correspondent aux nucléoles). Les AC ont été introduits en utilisant des détergents.

Lys21p est une homocitrate synthase.

Srp40p est une protéine chaperonne.

Nyv1p est une protéine V-SNARE.

QCM 30 :

1 : Il semblerait qu'il y a des homocitrates syntases au sein de la chromatine.

2 : Cette expérience suggère qu'on retrouve des protéines chaperonnes dans le nucléole.

3 : le marquage de Nyv1p permet de visualiser des vacuoles.

4 : Nup159p semble localisé dans la chromatine.

5 : Cette expérience prouve qu'il existe des homocitrates synthases dans le nucléole.

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