

Concours Blanc UE 2 : La cellule et les tissus.

HISTOLOGIE :

1) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les dendrites :

- A. Il existe deux types de neurites, les dendrites et l'axone.
- B. Les dendrites sont longues, jusqu'à 1 mètre !
- C. Les dendrites ne sont jamais myélinisées.
- D. Les dendrites conduisent l'influx nerveux.
- E. Les dendrites ont des contours irréguliers à cause des épines dendritiques.

2) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant la structure du neurone :

- A. Leur noyau est unique, volumineux, avec un gros nucléole arrondi.
- B. Les corps de Nissl sont acides.
- C. Ils correspondent à des amas de citernes de REL.
- D. L'abondance de ce REL est le témoin de l'importance des synthèses protéiques de ces cellules.
- E. Les corps de Nissl sont présents dans la portion initiale du neurone, mais pas dans le cône d'implantation des dendrites.

3) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant le transport neuronal :

- A. Le transport axonal antérograde permet des déplacements à une vitesse de 200 à 400 mm par jour.
- B. Dans le transport axonal antérograde, les organites sont transportés le long des microtubules de l'extrémité - à l'extrémité +.
- C. Le transport axonal rétrograde est unidirectionnelle et concerne les lysosomes.
- D. Le transport axonal lent assure des déplacements de 0.02 à 0.8 mm/j.
- E. Le transport axonal lent concerne les protéines solubles associées au cytosquelette.

4) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les cellules gliales du système nerveux central :

- A. Les astrocytes sont riches en gliofilaments.
- B. Les astrocytes favorisent la circulation des neurotransmetteurs à l'extérieur de la synapse.
- C. Les oligodendrocytes de la substance blanche participent à la myélinisation des fibres nerveuses.
- D. La microglie constitue le revêtement du système ventriculaire.
- E. Les épendymocytes dérivent des monocytes sanguins.

5) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les barrières du système nerveux central :

- A. Les cellules endothéliales des capillaires du SNC sont riches en vésicules de pinocytose.
- B. Les pieds vasculaires des astrocytes jouent un rôle fondamental dans les échanges sang/SNC.
- C. La barrière LCR/cerveau met en jeu les astrocytes marginaux et les épendymocytes.
- D. Les cellules épendymaires sont reliées par des zonula occludens
- E. La production de LCR est assurée par les plexus choroïdes.

6) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant le système nerveux périphérique :

- A. Les ganglions sensitifs rachidiens sont caractérisés par la présence de neurones en T (dits pseudo-unipolaires)
- B. Les fibres nerveuses périphériques sont formées par association d'une ou de plusieurs axones avec succession d'oligodendrocytes.
- C. L'endonèvre est située à l'intérieur des faisceaux de fibres nerveuses (fascicules) périphériques.
- D. Les cellules périneurales sont Protéine S-100 positives et EMA négatives.
- E. L'épinèvre réunit l'ensemble des faisceaux de fibres nerveuses périphériques. (fascicules)

7) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant le muscle strié squelettique :

- A. Le rhabdomyocyte contient plusieurs centaines de noyaux, situés en périphérie.
- B. Les cellules satellites sont quiescentes à l'état normal.
- C. Les triades se forment en regard des disques A et I.
- D. Le tubule T est formé de l'invagination de la membrane plasmique et de la membrane basale du myocyte.
- E. Le rhabdomyocyte est de forme cylindrique et son diamètre est d'environ 10 à 100µm.

8) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les cellules du muscle lisse :

- A. Elles présentent des gap-junctions et une membrane basale.
- B. Elles sont riches en caveolae.
- C. La plupart des cellules souches mésenchymateuses de l'Homme adulte sont les myocytes viscéraux.
- D. Les myocytes utérins, en particulier ceux en fin de grossesse, ne possèdent que très peu de gap-junctions.
- E. Les terminaisons nerveuses qui innervent les léiomyocytes sont des terminaisons nerveuses libres.

9) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les cardiomyocytes :

- A. Le cardiomyocyte possède plusieurs noyaux centraux.
- B. Les « traits scalariformes » possèdent des gap-junctions dans leur portion transversale et des desmosomes dans leur portion longitudinale.
- C. La conduction de l'influx se fait au moyen d'une « diade » composée de : 1 tubule T et un tubule L.
- D. Le tubule T myocardique est de plus gros diamètre que le tubule T squelettique.
- E. Les cellules de Purkinje du coeur sont pauvres en glycogène.

10) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant la Numération Formule Sanguine chez un Homme adulte :

- A. Hématies : $5.2.10^{12}/L$; Leucocytes : $9.10^9/L$; Plaquettes : $162.10^9 / L$.
- B. Hématies : $4.5.10^9/L$; Neutrophiles : $5.10^9 / L$; Plaquettes : $400.10^9/L$.
- C. Neutrophiles : $6.5.10^9/L$; Eosinophiles : $0.5.10^9/L$; Plaquettes : $150.10^9/L$.
- D. Neutrophiles : $7.5.10^{12} / L$; Lymphocytes : $4.10^9/L$; Plaquettes : $150.10^9/L$.
- E. Neutrophiles : $5.10^9/L$; Basophiles : $3.10^6 / L$; Lymphocytes : $2.10^9/L$.

11) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les populations cellulaires libres (granulocytes) :

- A. Les granulocytes basophiles possèdent des granulations métachromatiques.
- B. La durée de vie des granulocytes neutrophiles est plus longue que celle des granulocytes basophiles.
- C. Les granulocytes éosinophiles interviennent principalement dans l'immunité antiparasitaire et dans les réactions d'hypersensibilité immédiate.*
- D. Les granulocytes neutrophiles phagocytent les agents pathogènes.
- E. Les granulocytes basophiles comme les mastocytes dérivent de la CFU-B.

12) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les plaquettes à l'état normal :

- A. Elles ont une durée de vie de 8 à 12 jours.
- B. Le mégacaryocyte est une cellule circulante.
- C. Elles contiennent des vésicules à cœur dense.
- D. Leur maturation dépend d'un facteur de croissance appelé thrombospondine.
- E. Elles expriment CD36.

13) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant le micro-environnement cellulaire :

- A. Les molécules transmembranaires des hémi-desmosomes sont des cadhérines.
- B. Les jonctions communicantes sont composées de deux connexons, chacun constitués de 8 connexines.
- C. Les jonctions communicantes laissent passer l'AMP cyclique et des métabolites.
- D. Les molécules transmembranaires des contacts focaux sont des intégrines.
- E. On peut retrouver des jonctions communicantes au niveau du foie.

14) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant le micro-environnement cellulaire :

- A. Les contacts focaux sont des jonctions cellule-cellule.
- B. Les intégrines sont des protéines hétérodimériques.
- C. La portion intracellulaire des contacts focaux comporte de la taline.
- D. Les cadhérines sont responsables d'interactions cellule-cellule.
- E. Les cadhérines sont sodium-dépendantes.

15) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant le micro-environnement cellulaire :

- A. La desmoglérine est une cadhérine.
- B. Les sélectines jouent un rôle à l'intérieur du compartiment vasculaire.
- C. La I-CAM assure une adhérence de type homophilique.
- D. La V-CAM assure une adhérence homophilique.
- E. Les cadhérines classiques sont concentrées dans les jonctions adhaerens.

16) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les techniques de l'histologie :

- A. La spécialité de l'histologie réside dans l'identification et la localisation in vivo des molécules.
- B. Il existe 4 grandes familles de tissus (épithélium, tissu conjonctif, tissu nerveux, tissu musculaire) associés à un système cellulaire dispersé.
- C. L'inclusion a pour but la conservation des structures et le durcissement des pièces.
- D. La technique dite « standard » du microscope électronique requiert plusieurs temps successifs = fixation, inclusion, coupe, coloration, montage.
- E. Avec un microscope optique on peut utiliser des colorations spéciales comme l'orcéine pour les fibres élastiques, ou des constituants lipidiques par le PAS.

17) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les méthodes de l'histologie moléculaire :

- A. Les réactions histo-enzymatiques permettent de détecter une activité enzymatique exogène.
- B. La réaction histo-chimique utilise des colorations spéciales comme le Soudan.
- C. La technique d'immuno-fluorescence peut être appliquée pour les cellules.
- D. Le fluorochrome est un produit fluorescent utilisé pour la technique d'immuno-fluorescence.
- E. La réaction histo-chimique classique va permettre de mettre en évidence des molécules par des réactions chimiques simples.

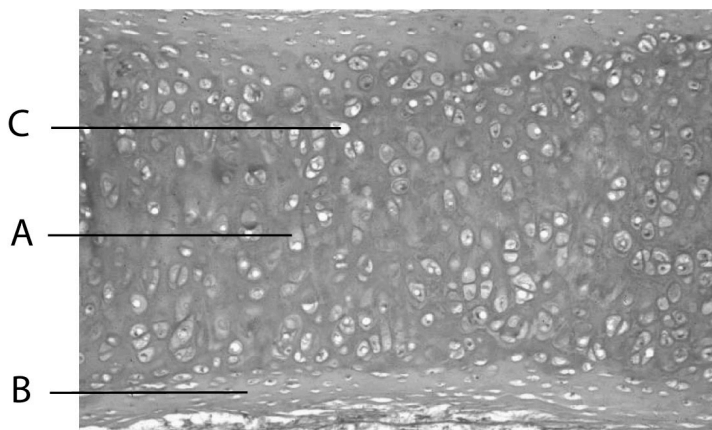
18) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les méthodes de l'histologie moléculaire :

- A. La technique d'immuno-fluorescence nécessite l'utilisation de tissus frais congelés coupés à l'aide d'un microtome appelé cryostat.
- B. Les difficultés et les limites des techniques d'immuno-fluorescence entraînent le développement d'autres techniques histo-chimiques.
- C. Les techniques d'immunohistochimie peuvent être effectuées en microscope électronique ou optique.
- D. Les méthodes immuno-enzymatiques directes ont une sensibilité largement suffisante.
- E. La streptavidine est une protéine bactérienne ayant la propriété de se lier à la biotine par une liaison de faible affinité et de grande spécificité.

19) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant cette image :



- A. La flèche A désigne un chondroplaste.
- B. La flèche B désigne du tissu conjonctif.

- C. La flèche C désigne une cellule adipeuse.
- D. On observe du cartilage élastique.
- E. C'est illustration de l'ossification enchondrale.

20) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les populations cellulaires libres :

- A. La majorité des lymphocytes sont des lymphocytes circulants.
- B. Les lymphocytes pénètrent dans le ganglion au niveau d'une barrière endothéliale spécialisée (HEV).
- C. Le lymphocyte T mémoire circule du sang circulant vers les tissus lymphoïdes.
- D. Les lymphocytes T mémoires reconnaissent l'antigène lorsqu'il est présenté par le CMH II.
- E. Les lymphocytes T mémoires reconnaissent l'antigène lorsqu'il est présenté par le CMH I.

21) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les méthodes de culture cellulaire :

- A. La culture de micro-organisme nécessite une étape de congélation.
- B. La culture de micro-organisme permet la réalisation d'un antibiogramme.
- C. La culture de lignées cellulaires nécessite l'incorporation d'un agent protecteur (DMSO)
- D. La méthode des explants peut être utilisée pour l'obtention d'une colonie de rhabdomyocytes.
- E. La méthode enzymatique est idéale pour la mise en culture de cellules à membranes fragiles.

22) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les tests fonctionnels in vitro :

- A. Le bleu de Trypan étant rejeté d'une cellule grâce à un mécanisme dépendant de l'ATP, il ne colore que les cellules mortes.
- B. Les co-cultures directes se font en transwell.
- C. La caractérisation des jonctions intercellulaires met en jeu la méthode du scraping.
- D. Les cocultures indirectes permettent d'étudier le rôle des molécules d'adhérence.
- E. Les cocultures directes permettent d'étudier le rôle des molécules diffusibles.

23) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les méthodes de cultures cellulaires :

- A. La luminosité est un paramètre à prendre en compte pour mettre en place des cultures cellulaires.
- B. La température est un paramètre à prendre en compte pour mettre en place des cultures cellulaires.
- C. Les cellules nourricières incorporées aux cultures cellulaires sont généralement irradiées ou traitées par mitomycine.
- D. La culture en suspension est utilisée pour les cellules non-adhérentes.
- E. La culture en suspension est utilisée pour les cellules très adhérentes.

24) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant le tissu cartilagineux :

- A. Le cartilage hyalin contient du collagène de type II.
- B. Le cartilage élastique contient des fibres élastiques.
- C. Le cartilage fibreux contient du collagène de type I.

- D. Chaque tissu cartilagineux contient des vaisseaux sanguins.
- E. La plupart des tissus cartilagineux est en relation avec le périoste.

25) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant le tissu osseux :

- A. Les ostéocytes sont spécialisés dans la destruction du tissu osseux.
- B. Les ostéocytes communiquent entre elles par des jonctions communicantes.
- C. Les ostéoblastes régulent la résorption osseuse.
- D. Suite à une fracture, la réparation osseuse s'effectue par ossification endochondrale.
- E. Il existe 3 types d'os : lamellaire ; compact ; spongieux.

BIOLOGIE CELLULAIRE :

26) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

- A. Les mitochondries présentent de nombreuses similitudes avec les procaryotes.
- B. Le noyau des cellules eucaryotes est délimité par une double membrane.
- C. L'ADN des cellules eucaryotes est circulaire.
- D. Les lysosomes interviennent dans la maturation des protéines.
- E. La membrane du RE possède des pores comme la membrane nucléaire qui est dans sa continuité.

27) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant la membrane plasmique :

- A. L'organisation en double couche de la membrane plasmique est expliquée par la caractéristique amphiphile des lipides.
- B. Plus les chaînes hydrocarbonnées des molécules lipidiques d'une membrane sont courtes, moins celle-ci (la membrane) est fluide.
- C. Les gangliosides sont des glycolipides complexes que l'on trouve dans la membrane plasmique des neurones.
- D. Les gangliosides appartiennent au groupe des glycosphingolipides.
- E. Il existe deux phosphoglycérides qui portent toutes deux une charge nette négative.

28) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant la membrane plasmique :

- A. Les membranes cellulaires sont perméables au glucose contrairement aux bicouches lipidiques.
- B. Toutes les cellules eucaryotes possèdent une zone périphérique riche en glucides que l'on appelle glycocalyx.
- C. Les protéines extrinsèques sont moins nombreuses que les protéines intrinsèques et sont fixées à la surface de la membrane par des liaisons faibles.
- D. Le cholestérol est composé d'une structure cyclique et d'une courte queue hydrophile ce qui fait d'elle une molécule amphiphile.
- E. Les protéines constitutives de la membrane plasmique, du fait de leur importance, sont beaucoup plus nombreuses que les lipides et la forme de la membrane des hématies en témoigne.

29) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

- A. Le noyau contient la totalité de l'ADN de la cellule.
- B. Il est nécessaire à la survie de la cellule.
- C. Les membranes nucléaires interne et externe sont en continuité donc de même composition protéique.
- D. Il existe environ 3000 à 4000 pores nucléaires sur les noyaux des cellules humaines.
- E. Toute les réponses sont fausses

30) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant le noyau :

- A. Une cellule humaine haploïde contient 6 milliard de paires de nucléotides environ.
- B. Le spliceosome, associé au préARNm est constitué de snRNP permettant l'épissage du préARNm en ARN au niveau des ICG.
- C. Les histones sont des grosses protéines basiques permettant la compaction de l'ADN.
- D. L'HAT favorise la décompaction de l'ADN en affaiblissant la liaison histone-ADN.
- E. L'euchromatine est moins dense que l'hétérochromatine : c'est cette euchromatine qui compose les chromosomes.

31) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

- A. L'ARNr 45s subit des étapes de transformations chimiques et de changements nucléotidiques avant d'être clivé.
- B. La petite sous unité ribosomale contient un ARNr 5.8s
- C. L'assemblage des sous unités ribosomales se fait en totalité dans le nucléole.
- D. Les pores nucléaires de 120nm de diamètre sont constitués d'une trentaine de nucléoporines.
- E. La protéine Ran-GTP transporte les protéines à travers les pores PTP.

32) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les filaments d'actine :

- A. Leurs sous-unités sont fibreuses et allongées.
- B. Ils s'accrochent à la membrane interne du noyau et donc par homologie le RE en contient aussi.
- C. Les cytokératines sont des filaments intermédiaires.
- D. Les cytokératines se divisent en 3 familles : acide, basique et neutre et sont présentes dans les cellules gliales du SNC.
- E. La Desmine peut s'organiser en homopolymère.

33) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les microtubules :

- A. Les microtubules possèdent une coiffe d'ATP.
- B. La tubuline β se comporte comme une ATPase.
- C. Le Taxol se fixe sur les microtubules et les stabilise.
- D. Les MAPs déstabilisent les microtubules.
- E. MAP 4 à une distribution ubiquitaire.

34) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les filaments d'actine :

- A. La Gelsoline, dont l'activité est inhibée par le Ca^{2+} , se fixe à l'extrémité (+) des microfilaments et rompt les liaisons non covalentes entre 2 molécules d'actine adjacentes.
- B. La fimbrine est un dimère composé de 2 protéines identiques liées tête à tête et dont les queues possèdent un site de liaison à l'actine F.
- C. Les filopodes sont des prolongements rigides et minces qui contiennent 20 filaments d'actine avec le + vers l'extérieur.
- D. En absence d'ATP la tête de myosine est détachée, c'est la conformation *rigor*.
- E. Les mouvements des têtes ne sont pas synchronisés pendant la contraction.

35) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les microtubules :

- A. L'axonème est constitué de 9 triplets de microtubules.
- B. L'axonème est constitué de 9 doublets de microtubules et d'une paire centrale.
- C. Les microtubules des cils sont instables comme les microtubules cytoplasmiques.
- D. Le mouvement ciliaire est permis par la dynéine qui consomme de l'ATP.
- E. Le corpuscule basal possède une structure identique à celle d'un centriole de cellule trachéale.

36) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant le cytosol :

- A. Les ribosomes se situent dans le cytosol.
- B. Une des fonctions du cytosquelette qui se trouve dans le cytosol est de donner forme à la cellule et il n'y a du cytosquelette que dans le cytosol.
- C. Le cytosol occupe une partie négligeable du volume de la cellule.
- D. Le cytosol contient 100% d'eau et occupe 60 % du cytoplasme d'où notre composante aqueuse de 60%.
- E. Les molécules du cytosol sont captées du milieu extracellulaire par diffusion active.

37) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les lysosomes :

- A. Les lysosomes possèdent une pompe à protons membranaires qui utilise l'énergie produite par l'hydrolyse de l'ATP pour pomper des ions H^+ de l'intérieur des lysosomes vers le cytosol.
- B. Les protéines de l'appareil de Golgi destinées aux lysosomes comportent un groupement mannose-6-phosphate qui est ajouté aux oligosaccharides qui résultent de la O-glycosylation dans l'appareil de Golgi.
- C. La libération des hydrolases lysosomales dans l'endosome tardif est provoquée par le pH neutre de ce compartiment.
- D. Après avoir libéré leurs enzymes, les récepteurs au mannose-6-phosphate sont dégradés.
- E. Il existe une petite fraction des récepteurs du mannose-6-phosphate présents dans la membrane plasmique.

38) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les mitochondries :

- A. Les mitochondries sont des éléments cellulaires statiques du noyau.
- B. Les porines laissent passer des protéines de moins de 5kDa de l'extérieur vers l'intérieur et de l'intérieur vers l'extérieur.
- C. La cardiolipine permet l'accolement des membranes interne et externe ainsi que l'étanchéité de la membrane interne aux ions H⁺.
- D. Les éléments de la chaîne respiratoire mitochondriale sont situés dans la membrane externe mitochondriale.
- E. Les symports permettent le passage de deux protéines simultanément de l'espace inter membranaire à la lumière mitochondriale.

39) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant la mitochondrie :

- A. La libération massive des ions Ca²⁺ par les mitochondries conduit à la mort cellulaire.
- B. Le cytochrome C est présent en grande quantité dans la lumière mitochondriale.
- C. La mitochondrie participe à la formation des phospholipides exportés et des phospholipides membranaires.
- D. L'ADN mitochondrial se réplique en même temps que l'ADN cellulaire lors de la division cellulaire.
- E. L'ADN mitochondrial est non codant.

40) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les signaux de tri (message d'adressage) :

- A. Le peptide signal pour l'importation d'une protéine dans le réticulum endoplasmique contient des acides aminés hydrophobes.
- B. Les peptides signal peuvent être impliqués dans le transport des protéines du cytosol vers le noyau.
- C. Les régions signal peuvent être impliquées dans le transport des protéines du lysosome vers le Golgi.
- D. L'importation des protéines vers la mitochondrie est post-traductionnelle.
- E. OXA permet d'ancrer les protéines synthétisées dans le noyau dans la membrane mitochondriale interne.

41) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant le transport vésiculaire :

- A. Les vésicules enveloppées de COP-I prennent leur origine au Golgi.
- B. Les protéines ARF et Sar1 sont des GTPases monomériques.
- C. Les protéines Rab sont actives dans le cytosol quand elles sont liées à du GTP.
- D. Les protéines SNARE sont transmembranaires.
- E. Les vésicules enveloppées de clathrine interviennent dans l'endocytose par le réticulum pour internaliser des protéines du soi.

42) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant la mitose :

- A. La duplication des centrioles a lieu en prophase.

- B. Le fuseau mitotique se forme au début de la prophase.
- C. Les nucléoles sont visibles en métaphase.
- D. La cytotéière débute pendant l'anaphase.
- E. Les microtubules kinétochoriens disparaissent en télophase.

43) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant la mitose :

- A. La première phase de la mitose est la prophase.
- B. La prométaphase commence au moment où l'enveloppe nucléaire disparaît.
- C. Les chromosomes sont alignés sur la plaque équatoriale à la prométaphase.
- D. Le corps intermédiaire comporte des microtubules polaires.
- E. La dynéine et la CENP-E interviennent dans l'attachement du kinétochore au chromosome au fuseau mitotique.

44) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant la division cellulaire :

- A. La condensation chromatinienne définit la prophase.
- B. Le MPF a une activité kinase.
- C. L'anneau contractile est constitué d'actine et de myosine.
- D. La phase G2 du cycle cellulaire correspond à la phase de synthèse de l'ADN.
- E. Les divisions cellulaires sont toujours symétriques : l'embryon en est un parfait exemple.

45) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant l'appareil de Golgi :

- A. Les protéines destinées à l'appareil de Golgi sont empaquetées dans des vésicules recouvertes de COP-II.
- B. Le transport des protéines ne se fait que dans le sens du RE vers l'appareil de Golgi.
- C. Les protéines destinées au RE portent le même signal d'adressage qu'elles soient solubles ou membranaires.
- D. Les protéines transmembranaires possèdent le peptide signal d'adressage et de rétention : KDEL.
- E. Les protéines solubles résidentes du RE portent le peptide signal spécifique de rétention dans le RE : KDEL.

46) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant l'appareil de Golgi :

- A. Le peptide signal d'adressage et de rétention KKXX des protéines transmembranaires permet la liaison aux complexes protéiques COP-1.
- B. Les protéines résidentes du RE ont une forte affinité pour les récepteurs KDEL dans le RE et une faible affinité dans l'appareil de Golgi.
- C. Cette modification d'affinité est due à la variation de pH entre ces 2 compartiments.
- D. L'O-glycosylation des protéines dans l'appareil de Golgi permet la fixation de sucres sur le groupement OH des chaînes latérales de certaines sérine et tyrosine.
- E. L'O-glycosylation des protéines a lieu dans les compartiments cis et médian de l'appareil de Golgi.

47) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant le RE :

- A. Le RE occupe plus de 10% du volume cellulaire.
- B. Le RE est en continuité avec l'enveloppe nucléaire.
- C. Des ribosomes sont liés à la membrane du RE sur son versant cytosolique.
- D. Le RE participe à la formation du CMH.
- E. L'importation des protéines dans le RE commence généralement avant que la chaîne polypeptidique ne soit entièrement synthétisée.

48) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant le REL :

- A. Les microsomes les plus denses sont ceux issus de la membrane plasmique et du REL, à cause de leur volumineuses protéines membranaires.
- B. Le REL est recouvert de ribosomes lisses et le Reg de ribosomes rugueux.
- C. C'est au niveau des parties granuleuses du RE transitionnel que les vésicules de transports bourgeonnent.
- D. Dans les cellules musculaires, le REL est appelé RE sarcoplasmique.
- E. Le RE sarcoplasmique a une fonction de stockage du calcium sollicité pour la contraction musculaire aussi bien lisse que striée.

49) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant la matrice extra-cellulaire :

- A. L'arthrose est due a un déséquilibre entre la synthèse et la dégradation des composantes matricielles.
- B. Les MMP ont toujours besoin de 2 cations divalents pour fonctionner.
- C. Les MMP sont activées par les MMPas (activatrices).
- D. La plasmine est activée par le plasminogène qui la clive.
- E. Le plasminogène est synthétisé dans les hépatocytes comme l' α 2-Macroglobuline.

50) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant la matrice extra-cellulaire :

- A. La vitamine C augmente la stabilité du Procollagène.
- B. La fibrose est un déséquilibre de la balance plasmine/plasminogène.
- C. L'emphysème pulmonaire peut être du à un déficit héréditaire de l' α 2-Macroglobuline.
- D. Le TGF β agit sur les gènes des MMPs.
- E. Les gélatinases dégradent la fibronectine.

EMBRYOLOGIE :

51) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant la gamétogénèse :

- A. Le cycle vital humain est à diplophase dominante.
- B. La première division de méiose se déroule de manière analogue à une division mitotique normale.
- C. Au stade pachytène de la méiose, la cellule comporte $2n$ chromosomes, $4n$ chromatides, $4c$ ADN et n bivalents.

- D. Lors de l'assemblage de la queue du spermatozoïde, le centriole distal demeure contre le noyau où il forme le complexe centriolaire.
- E. La capacitation des spermatozoïdes s'effectue au niveau de l'épididyme.

52) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

- A. Suite à l'atrésie folliculaire, les ovocytes sont bloqués en métaphase de division I de méiose et constituent les ovocytes I.
- B. Les follicules primaires se forment dès la naissance.
- C. La thèque externe est richement vascularisée.
- D. L'ABP (Androgen Binding Protein) est une protéine de liaison produite par les cellules de Sertoli.
- E. Les cellules de Leydig sont sensibles à la FSH et à la LH.

53) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant la liaison à la membrane plasmique ovocytaire et la fusion :

- A. La fusion membranaire implique CD9 et IZUMO.
- B. La réaction acrosomique précède la 2^{ème} fixation.
- C. Chez la souris et l'humain, la Fertiline est constituée uniquement de la sous-unité alpha (ADAM 1).
- D. ZP3-COS et SP95 appartiennent à la zone pellucide.
- E. La dissociation de la zone pellucide précède la 3^{ème} fixation.

54) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant la formation et la fusion des pronoyaux :

- A. De la tête du spermatozoïde, seuls le noyau et le centriole proximal pénètrent dans le cytoplasme du zygote.
- B. Les mitochondries d'origine maternelle se regroupent autour des pronucléus pour permettre la duplication de l'ADN.
- C. Le pronucléus femelle a une taille supérieure au pronucléus mâle.
- D. La chromatine issue du spermatozoïde subit une condensation au contact du cytoplasme ovocytaire.
- E. L'amphimixie a lieu avant la réaction corticale.

55) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant la première semaine de développement de l'embryon humain :

- A. La segmentation est une modification du nombre de blastomères sans modification de la taille de l'embryon.
- B. Les constituants cytoplasmiques du zygote sont essentiellement apportés par les spermatozoïdes.
- C. La première division de segmentation survient environ 30 heures après la fécondation.
- D. Le plan de clivage est le même d'une division à l'autre lors de la segmentation.
- E. Une division de segmentation aboutit à un micromère et à un macromère.

56) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant la première semaine de développement de l'embryon humain :

- A. Lors de la compaction, les microvillosités se restreignent au pôle apical.
- B. Lors de la compaction, les blastomères périphériques forment un épithélium nommé trophoctoderme.
- C. Chez la souris, la E-cadhérine empêche la compaction.

- D. Les cellules de la masse cellulaire interne sont totipotentes.
- E. L'éclosion (hatching) est permise par l'augmentation linéaire de la pression intracavitaire du blastocèle.

57) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les poussées hypoblastiques :

- A. La première poussée hypoblastique permet la formation de la membrane de Heuser.
- B. Les reliquats de la vésicule vitelline secondaire forment les kystes exocoelomiques.
- C. La migration hypoblastique fait intervenir des intégrines.
- D. Le réticulum extra-embryonnaire apparaît à J10.
- E. La vésicule vitelline secondaire se forme à J10.

58) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

- A. Les cellules épiblastiques se situent au centre de la masse cellulaire interne.
- B. Le cytotrophoblaste se situe entre le mésoderme extra-embryonnaire et le syncytiotrophoblaste.
- C. La cavité amniotique est délimitée par les amnioblastes et les cellules de l'hypoblaste.
- D. La gastrulation a lieu au cours de la 2ème semaine de développement.
- E. L'éclosion a lieu au cours de la 2ème semaine de développement.

59) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Quelles structures dérivent du mésoderme ?

- A. Les cellules sanguines.
- B. Les corticosurrénales.
- C. Les reins.
- D. Le myocarde.
- E. La moëlle épinière.

60) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les somites :

- A. Chez l'homme : 42 à 44 paires de somites se forment entre le 15ième et le 20ième jour.
- B. La compartimentation rostro-caudale précède le phénomène de resegmentation.
- C. La partie dorsale du somite forme le dermomyotome.
- D. Des somites de deux régions différentes n'ont pas une différenciation semblable.
- E. Les éléments du squelette axial sont formés par les cellules du sclérotome.

61) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

- A. Chez l'homme l'allantoïde est impliquée dans une fonction de stockage, notamment des gonocytes primordiaux.
- B. La plicature céphalique débute avant la plicature caudale.
- C. Après la plicature transversale, l'intestin moyen reste en communication avec la vésicule ombilicale.
- D. La plicature transversale produit une démarcation entre l'embryon et les tissus extra-embryonnaires.
- E. Le récepteur au VEGF Flk-1 (ou VEGFR2) est le marqueur spécifique de cellules endothéliales le plus précoce.

62) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant la différenciation neurale :

- A. Les cellules des crêtes neurales forment l'essentiel du système nerveux périphérique.
- B. La plaque neurale est formée sous l'influence inductrice de la corde sur un épaissement dorsal de l'ectoderme.
- C. La fusion des bords latéraux de la gouttière neurale est initiée en regard des 2ème et 3ème paires de somites.
- D. La migration des cellules des crêtes neurales fait intervenir des sélectines.
- E. Les cellules des crêtes neurales contiennent des progéniteurs multipotents.

63) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant la délimitation et l'organogenèse précoce :

- A. Le syncytiotrophoblaste participe à la constitution du cordon ombilical.
- B. La gouttière neurale précède la formation du tube neural.
- C. La fermeture du neuropore antérieur a lieu vers J 24-26.
- D. Les aortes dorsales se forment dans la splanchnopleure intra-embryonnaire.
- E. L'angiogenèse correspond à la formation d'un réseau vasculaire.

64) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant les déterminations embryonnaires :

- A. La détermination est la première phase de l'engagement cellulaire dans une voie de différenciation spécifique.
- B. Les cellules déterminées sont capables de s'auto-différencier sans modification de leur destinée initiale, même placées dans un environnement non-neutre.
- C. Dans le cas d'une induction permissive, les tissus compétents sont déjà prédéterminés.
- D. Une cellule compétente induite peut à son tour devenir inductrice.
- E. Un tissu ne peut être déterminé par un territoire inducteur que s'il est compétent.

65) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

- A. Les gènes de polarité segmentaire déterminent le positionnement antérieur ou postérieur des cellules à l'intérieur des parasegments.
- B. Chez la drosophile le complexe Anténnapédia comporte 3 gènes impliqués dans l'identité des segments antérieurs, céphaliques et thoraciques.
- C. Les gènes Hox situés en 5' s'expriment dans les régions antérieures et ceux en 3' dans les régions postérieures.
- D. Les gènes possédant une homéoboîte sont appelés homéogènes.
- E. Les gènes Hox appartenant à des complexes différents mais comportant des homologies de séquence sont dits paralogues.

66) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant le lignage et la différenciation cellulaire :

- A. Les cellules ES des mammifères sont des cellules multipotentes.
- B. L'état différencié peut être induit par un auto-entretien de stimuli opéré par voie paracrine.
- C. Les populations cellulaires constituant un blastème ne nécessitent pas forcément de signaux inducteurs pour s'engager dans une voie de différenciation.

- D. Le facteur de transcription Oct-4 est fortement exprimé dans les cellules ES.
- E. Les cellules souches sont généralement caractérisées par un index mitotique élevé.

67) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

Concernant la myogenèse :

- A. La myogenèse est la formation du tissu musculaire squelettique et cardiaque.
- B. La myogenèse englobe la formation des muscles squelettiques pendant le développement, la croissance post natale et la régénération post lésionnelle.
- C. La myogenèse prénatale nécessite l'intervention des cellules satellites.
- D. Les cellules satellites sont des précurseurs myogéniques exprimant des marqueurs de différenciation terminale.
- E. Les cellules satellites sont identifiées entre autres par le marqueur pax 7.

68) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

- A. Tous les somites vont donner les muscles squelettiques.
- B. Le tissu adipeux brun dérive des somites.
- C. Le tissu adipeux blanc dérive des somites.
- D. Certaines cellules vasculaires dérivent des somites.
- E. Les tendons ne dérivent pas des somites.

69) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

- A. Le myotome primaxial donne les muscles intercostaux et les muscles profonds du dos.
- B. Le myotome abaxial donne les muscles des membres, les muscles de la paroi abdominale et les muscles de la langue.
- C. Les myoblastes des lèvres latérales sont à l'origine du myotome primaire.
- D. Les cellules pax3+/Pax7+ apparaissent dans le domaine latéral du dermyotome.
- E. Les cellules pax3+/Pax7+ migrent, prolifèrent, mais ne se différencient pas.

70) Parmi les propositions suivantes, laquelle/lesquelles est/sont exacte(s) ?

- A. Après la naissance, des cellules pax7 positives vont donner en périphérie des myoblastes des cellules satellites.
- B. A l'âge adulte, seulement des contingents de cellules satellites, toujours pax 7 positives, vont être en position de cellules satellites quiescentes.
- C. Un myoblaste exprime pax 7, myf5, myoD et pax 3.
- D. Un myocyte exprime myod et myogénine.
- E. La nécrose entraîne la protéolyse du myocyte et l'activation de cellules satellites.

