

Une ou plusieurs réponses justes

1- Le cytosol de toutes les cellules eucaryotes est parcouru d'un réseau de fibres protéiques qui assurent la forme de la cellule ; parmi elles les filaments intermédiaires qui :

- a- Sont issus de la phosphorylation de protéines globulaires
- b- Sont variable de part la nature de leurs protéines constitutives.
- c- Sont situés exclusivement dans les lysosomes des cellules eucaryotes
- d- Sont formés de tubuline α et β
- e- Ne font pas partie du cytosquelette

2- Chez les eucaryotes, des échanges permanents s'effectuent entre le noyau et le cytoplasme cellulaire. Lors de cet échange, les molécules passent via les pores nucléaires.

- a- Les grosses molécules passent via le transporteur central des pores nucléaires.
- b- Les molécules à importer à partir du cytosol doivent présenter un signal NES.
- c- Le GTP est indispensable à l'exportation des grosses molécules.
- d- Les petites molécules peuvent diffuser via 6 canaux latéraux.
- e- La libération des molécules exportées dans le cytosol par les exportines nécessite l'hydrolyse de GTP.

3- Le cytosquelette, est un système dynamique, s'assemblant et se désassemblant constamment comportant les microtubules qui :

- a- Utilisent la dynéine pour le transport de composants vers l'extrémité(-) du microtubule.
- b- Servent de rails permettant de diriger les éléments à transporter.
- c- Font avancer les vésicules de transport selon le principe de polymérisation.
- d- Sont responsable de transport à travers l'enveloppe nucléaire.
- e- Utilisent la kinésine pour transporter les vésicules vers l'extrémité (-) du microtubule.

4- Les microtubules :

- a- Sont issus de la polymérisation de dimères de tubuline.
- b- S'assemblent dans un centre organisateur (centrioles).
- c- Fixent les actines G pour former des protofilaments.
- d- Sont constitués de 12 protofilaments.
- e- Possèdent des extrémités désignées (-) proche du centre de nucléation.

5- Le nucléole est le plus gros sous-compartiment du noyau des cellules eucaryotes. élément nucléaire :

- a- Est délimité par une membrane phospholipidique.
- b- C'est le site de synthèse des ARNt, 28S, 5.8S et 5S.
- c- Est un mélange d'ADN, d'ARN et de protéine.

- d- Est observé uniquement pendant l'interphase.
 - e- Est le lieu de maturation des protéines nucléaires.
- 6- Durant sa vie, la cellule passe par plusieurs étapes différentes dont chacune est caractérisée par un certain nombre d'évènements. Concernant le cycle cellulaire :
- a- L'interphase est caractérisée par une chromatine décondensée.
 - b- La phase G1 est la phase la plus courte du cycle.
 - c- La phase G0 détermine la première phase du cycle.
 - d- La réplication de l'ADN s'achève en fin de la phase G2.
 - e- Les cellules en phase G2 comprennent souvent une croissance.

7- Lors du contrôle du cycle cellulaire:

- a- L'entrée de la cellule en phase S est liée à la déphosphorylation de la protéine Rb.
- b- Les enzymes responsables de la condensation de la chromatine sont activées par le complexe cycline B/Cdk1.
- c- Le complexe cycline A/Cdk2 assure la progression du cycle cellulaire durant la transition G1/S.
- d- Les cyclines D peuvent former un complexe avec les Cdk 4
- e- Les Cdk peuvent être activées par des phosphatases.

8- Plusieurs protéines interviennent pour assurer le bon déroulement du cycle cellulaire en agissant à des moments précis du cycle:

- a- L'entrée d'une cellule dans un cycle nécessite l'activation de la protéine Rb.
- b- L'entrée d'une cellule dans un cycle nécessite l'intervention de cycline H/Cdk7.
- c- Les protéines p21 peuvent activer les Cdk.
- d- Les Cdc 25 activent les cdk par déphosphorylation.
- e- Les Wee 1 inhibent les cdk par phosphorylation.

9- les éléments du cytosquelette sont impliqués dans les transports intracellulaires:

- a- Le cytosquelette constitue le support des mouvements vésiculaires cytoplasmiques.
- b- Dans les cellules nerveuses, les filaments intermédiaires sont appelés neurofilaments.
- c- Les éléments cytosquelettiques ont tous le même diamètre.
- d- les protéines motrices possèdent une activité ATPasique.
- e- Les microtubules ont un diamètre de 7 nm et sont composés d'actine G.

10- Le système endomembranaire de la cellule eucaryote est formé par un ensemble de compartiments membranaires communiquant les uns avec les autres et avec la membrane plasmique. A propos du réticulum endoplasmique:

- a- Il donne par bourgeonnement des vésicules de transport.
- b- Est continu entre ses parties lisses et rugueuses.
- c- possède une membrane dont la composition est identique à celle de la membrane plasmique.
- d- Présente une asymétrie dans la distribution des lipides au sein des hémimembrane réticulaire.
- e- possède une membrane dont la composition est identique à celle de la membrane des dictyosomes.

11- Le réticulum endoplasmique rugueux est:

- a- Un site de synthèse de protéines.
- b- Un site de glycosylation de protéines.
- c- Un site de maturation des ribosomes.
- d- Un site de phosphorylation des M6P.
- e- En continuité avec l'enveloppe mitochondriale.

A.B

12- Le réticulum endoplasmique lisse:

- a- Est le siège de la synthèse de la phosphatidylcholine.
- b- Fournit uniquement les phospholipides.
- c- Intervient dans la glycosylation des protéines membranaires.
- d- Intervient dans la O - glycosylation.
- e- intervient dans la synthèse des hormones stéroïdes.

A.E

13- La synthèse d'une chaîne polypeptidique au niveau du réticulum endoplasmique nécessite:

- a- Une synthèse préalable d'une « séquence signal » au niveau du cytoplasme.
- b- La fixation d'une particule reconnaissant la séquence signal (PRS).
- c- La fixation du ribosome sur la membrane par l'intermédiaire d'un récepteur spécifique.
- d- Le clivage de la séquence signal par un isoprénoïde « dolichol pyrophosphate »
- e- Une insertion post-traductionnelle de la chaîne polypeptidique dans la lumière du REG.

A.B.C

14- La O - glycosylation :

- a- C'est la suite de la N-glycosylation.
- b- L'oligosaccharide est lié au groupement COOH d'une sérine ou d'une thréonine.
- c- L'oligosaccharide est lié au groupement OH d'une sérine ou d'une thréonine.
- d- Débute au niveau du REG.
- e- Se déroule dans l'appareil de Golgi.

C.E

15- L'appareil de Golgi :

- a- Est composé de six saccules dans toutes les cellules eucaryotes.
- b- Il est constitué de citernes aplaties en forme de disques et de vésicules associées.
- c- Participe à la phosphorylation post-traductionnelle des protéines.
- d- Possède de nombreuses enzymes agissant séquentiellement au cours d'étapes de déglycosylation et de (re)glycosylation.
- e- intervient dans la synthèse des stéroïdes.

B.C.D

16- Les voies de circulation des protéines entre le réticulum endoplasmique et l'appareil de Golgi sont différentes selon la nature des protéines synthétisées qui y passent :

- a- Le déplacement vésiculaire entre le REG et l'appareil de Golgi, est unidirectionnel.
- b- Les protéines quittant le REG vers l'appareil de Golgi sont emballées dans des vésicules de transport COPII.

D.D.E

- c- Les vésicules recouvertes de clathrine assurent parfois le transport des protéines destinées à

la sécrétion non contrôlée.

- d- Les vésicules COPI peuvent assurer le transport des protéines entre le TGN et la membrane plasmique.
- e- L'insuline quitte le TGN dans des vésicules recouvertes de clathrine.

17- Concernant les transferts moléculaires entre l'appareil de Golgi et les lysosomes:

- a- Les hydrolases lysosomales sont marquées dans le REG.
- b- L'étiquetage se fait sur les mannoses par l'intervention de phosphatases.
- c- Au niveau des endolysosomes, les hydrolases deviennent matures après élimination des groupements phosphate portés par le mannose.
- d- Au niveau de l'endolysosome les hydrolases se détachent de leurs récepteurs spécifiques sous l'action d'enzymes spécifiques.
- e- L'attachement des hydrolases avec leurs récepteurs spécifiques se fait uniquement au niveau de TGN.

C.E

18- La mitochondrie est un organelle cellulaire composé de deux membranes, une membrane interne et une membrane externe. Au niveau de la membrane mitochondriale interne :

- a- Les symports pyruvate/ H^+ assurent le transport actif de pyruvate de la matrice vers l'espace inter-membranaire.
- b- L'UCP est un transporteur passif de protons.
- c- L'ATP synthase peut assurer le transport des H^+ de la matrice vers l'espace inter-membranaire.
- d- Les complexes I, II et III interviennent dans le transport actif des H^+ .
- e- L'ubiquinone peut assurer le transfert d'électrons entre le complexe I et le complexe II.

B.C

19- La synthèse d'ATP au niveau de la mitochondrie est précédée par le déroulement de plusieurs phénomènes. Quelles sont les propositions justes :

- a- Le transport actif des H^+ de la matrice vers l'espace inter-membranaire par les complexes de la chaîne respiratoire nécessite la consommation de l'ATP.
- b- Le NADH matriciel cède toujours ces électrons au complexe I.
- c- La navette malate-aspartate assure le transport de NADH du cytosol vers la matrice.
- d- Le $FADH_2$ cède ces électrons à la succinate-déshydrogénase.
- e- La navette glycérol-phosphate assure le transport des électrons de NADH cytosolique vers la chaîne respiratoire.

B.D.E

20- Lors de l'importation des protéines mitochondriales via le complexe de translocation.

- a- Les protéines importées peuvent provenir du TGN.
- b- Les HSP 70 cytosoliques assurent le repliement des protéines importées.
- c- Toutes les protéines adressées vers la mitochondrie doivent porter une séquence d'adressage (séquence signal).
- d- Les séquences d'adressage sont reconnues par le complexe TOM.
- e- Les HSP 60 et les HSP 10 participent dans la maturation de la protéine importée.

C.E