

Répondez par une ou plusieurs réponses justes :

1. Indiquez les propositions justes :

- a. Les protozoaires sont des cellules à ADN circulaire.
- b. Les archées appartiennent au règne des protistes.
- c. Certains organismes eucaryotes sont unicellulaires.
- d. Certaines espèces virales appartiennent aux procaryotes.
- e. Les procaryotes sont caractérisés par des organites peu développés.

2. Concernant les bactéries :

- a. Ce sont des microorganismes vivants unicellulaires procaryotes
- b. Elles sont toutes pathogènes.
- c. Elles ne possèdent pas de ribosomes.
- d. Elles présentent toute une paroi de composition moléculaire identique.
- e. Elles se caractérisent par l'absence du noyau.

3. Les pili:

- a. Sont des éléments inconstants des bactéries.
- b. Sont des éléments constants des bactéries.
- c. Servent de moyen de fixation aux surfaces environnantes.
- d. Servent uniquement au transfert de matériel génétique entre bactéries.
- e. Confèrent aux bactéries des résistances aux antibiotiques.

4. La paroi des bactéries à Gram positif :

- a. Est pauvre en peptidoglycane.
- b. Est perméable à l'alcool.
- c. Est riche en lipides.
- d. Est riche en acide teichoïque.
- e. Est pourvue d'une membrane externe.

5. Les spicules :

- a. Sont des glycolipides ancrés sur la face externe de la couche lipidique.
- b. Sont présents seulement chez les virus non enveloppés.
- c. Servent à la fixation du virus à la surface de la cellule hôte.
- d. Sont de nature osidique.
- e. Ne sont pas antigéniques.

6. Concernant les virus nus :

- a. Ils pénètrent à l'intérieur de la cellule le plus souvent par endocytose.
- b. Ils sont libérés de la cellule infectée parfois par bourgeonnement de la membrane plasmique.
- c. Leur encapsidation se réalise souvent dans le noyau.
- d. Le VIH fait partie de ce type de virus.
- e. La dégradation de leurs capsides se fait au niveau des peroxysomes.

7. Concernant les virus enveloppés :

- a. Ils portent une capsidite très riche en phospholipides.
- b. Certaines espèces pénètrent dans les cellules par endocytose.
- c. Leurs spicules sont de nature glycolipidique.
- d. Certaines espèces bourgeonnent à partir du noyau.
- e. Se sont tous des virus à ARN.



8. Concernant le microscope à contraste de phase :

- a. Il permet d'étudier des échantillons vivants.
- b. Nécessite l'utilisation de colorants spécifiques tels que la rhodamine.
- c. Donne des images foncées sur un fond clair.
- d. Il permet de suivre le chemin de synthèse des protéines cellulaires.
- e. Il permet d'observer les divisions cellulaires.

A

9. Concernant le microscopie électronique à balayage :

AD

- a. Il permet de visualiser la surface et la forme d'un échantillon.
- b. Il permet d'observer des échantillons vivants.
- c. Il nécessite l'utilisation des rayons UV.
- d. L'image obtenue apparaît en noir et blanc.
- e. Sa résolution est largement supérieure à celle du microscope électronique à transmission.

10. Concernant la technique de coupe appliquée pour l'observation en microscopie optique :

- a. Lors de la déshydratation, des bains d'alcool de titre décroissant sont utilisés.
- b. La déshydratation a pour but d'éliminer l'eau de l'échantillon et de la remplacer directement par la résine époxy du milieu d'inclusion.
- c. L'observation au microscope se fait directement après la coupe.
- d. Le milieu d'inclusion est miscible dans les solvants organiques de type xylène contenus dans l'échantillon.
- e. c'est des métaux lourds qui sont utilisés dans la coloration avant l'observation au microscope optique.

D

11. Concernant la technique de coupe appliquée pour l'observation en microscopie électronique :

- a. Les colorants utilisés pour la microscopie électronique sont hydrosolubles, ils colorient l'échantillon et permettent le passage des électrons.
- b. Le Citrate de plomb a pour rôle d'augmenter le faible contraste résultant du peu d'interaction entre les électrons et les surfaces biologiques.
- c. Les coupes sont débitées à l'aide d'un microtome à lame métallique. *une / direct*
- d. Le Glutaraldéhyde et l'acide osmotique font partie des produits utilisés lors de la fixation.
- e. la résine Epoxy qui est liquide à 60 °C, va durcir à température ambiante pour former les blocs qui seront par la suite coupés.

B

D  
0,33

12. A propos du cryodécapage :

- a. Après évaporation, on réalise une sublimation de la glace.
- b. Après la sublimation, on réalise un ombrage.
- c. Après la sublimation, on réalise une réplique.
- d. Après la réplique, on réalise un ombrage.
- e. Après l'ombrage on réalise une sublimation de la glace.

B

13. L'ombrage métallique est une technique de coloration utilisé en ME et qui consiste :

- a. A vaporiser des colorants vitaux sur l'échantillon étudié.
- b. A vaporiser des métaux lourds selon un angle d'incidence sur l'échantillon.
- c. A vaporiser des métaux lourds horizontalement sur l'échantillon.
- d. A vaporiser des métaux lourds verticalement par rapport à l'échantillon.
- e. A vaporiser du Carbone sur l'échantillon.

B



14. La centrifugation différentielle :

- a. Nécessite un gradient de densité faible.
- b. Nécessite un gradient de densité important.
- c. Est l'application de centrifugations successives d'intensités croissantes.
- d. Permet de séparer les particules en culot et surnageant.
- e. Permet aux particules de se séparer en plusieurs bandes au cours d'une seule centrifugation.

15. Trois particules cellulaires A, B et C sont soumises à une centrifugation en gradient de densité. Après 04 heures de centrifugation à 100000g, trois bandes sont formées dans le tube. Après 9 heures, 12 h et 24 h de centrifugation, une seule bande est formée.



- a. Les particules A, B et C ont des densités différentes.
- b. La forme des particules influence sur leur vitesse de sédimentation.
- c. Après 04 heures, la centrifugation est isopycnique.
- d. Après 04 heures, les particules ont été séparées selon leurs masses (tailles).
- e. Après 9 heures, la centrifugation est à l'équilibre.

-0,33

16. Indiquez les propositions justes :

- a. Le modèle semi-conservatif de la réplication de l'ADN a été démontré par une centrifugation zonale.
- b. L'homogénéisation cellulaire permet d'obtenir un broyat hétérogène.
- c. La centrifugation à équilibre sépare les particules selon leurs densités et leurs masses.
- d. Après centrifugation du sang, les cellules sanguines sont récupérées dans le culot.
- e. Les noyaux forment le premier surnageant lors de la centrifugation différentielle d'un broyat cellulaire.

autofor  
continu

17. Concernant La membrane plasmique :

- a. La fluidité de la membrane plasmique dépend du degré d'insaturation des acides gras qui la composent.
- b. Le déplacement latéral des phospholipides est plus long que le déplacement transversal « flip-flop ».
- c. L'asymétrie des lipides membranaires est en partie due aux « enzymes flippases » qui déplacent activement certains phospholipides d'un feuillet vers l'autre.
- d. La membrane plasmique est imperméable aux ions de sodium qui veulent la traverser.
- e. Les mécanismes de transport membranaire nécessitent toujours de l'ATP.

Na

18. Les protéines membranaires :

- a. Sont toujours périphériques.
- b. Sont parfois polytopiques. *monotopique*
- c. Peuvent être fixées à l'hémi membrane interne par une ancre GPI. *externe - c, d, u*
- d. Sont fortement glycosylées du côté intracellulaire. *extra*
- e. Assurent le transport de toutes les substances qui veulent traverser la membrane.

19. Les glycoprotéines membranaires :

- a. Sont toutes extrinsèques.
- b. Sont parfois monotopiques.
- c. Sont toutes glycosylées du côté extracellulaire.
- d. Participent au transport sélectif des molécules à travers la membrane.
- e. Sont également localisées au niveau des organites.

glycoprotéines

o, i, v

20. Les lipides membranaires :

- a. Sont représentés uniquement par la phosphatidylsérine.
- b. Sont distribués en proportions variable sur les deux feuillets.
- c. Sont tous formés de deux acides gras. *→ les phos pho*
- d. Sont distribués en proportions égales au sein du même feuillet.
- e. Ne peuvent se déplacer que transversalement au sein de la bicouche.

B

2



21. Les protéines intégrées ancrées par des lipides sont formé par :

- a. Liaisons covalente entre une protéine transmembranaire et un élément lipidique.
- b. Liaison entre une protéine et un phosphatidyl inositol du coté extracellulaire dans le cas d'une glypiation.
- Liaison entre une protéine et un isoprénolide du coté extracellulaire dans le cas d'une isoprénylation: *inté*
- Liaison entre une protéine et un acide palmitique du coté extracellulaire dans le cas d'une palmylation.
- liaison entre une protéine et un acide palmitique du coté extracellulaire dans le cas d'une myristoylation.

22. La membrane plasmique comporte :

- a. Deux feuilletts lipidiques de composition moléculaire symétrique. *Asymétrique*
- b. Des transporteurs et des canaux ioniques. *= 0,33*
- c. Des lipides qui en sont les composants majeurs.
- d. Un ensemble d'oligosaccharides du côté intracellulaire.
- e. Du cholestérol comme composant lipidique majeur.

23. En ce qui concerne les protéines de l'érythrocyte :

- a. La glycophorine réalise un seul passage à travers la membrane.
- b. La bande 3 est une protéine transmembranaire polytopique de l'érythrocyte.
- c. Les deux protéines sont ancrées à la membrane par des lipides.
- d. Toutes les protéines de l'érythrocyte sont périphériques.
- e. La glycophorine est responsables de la forme biconcave de l'érythrocyte.

24. Concernant le cholestérol :

- a. Il est absent dans les membranes des cellules eucaryotes animales.
- b. Il représente la majorité des lipides membranaires.
- c. Les modifications de ses proportions agissent sur la fluidité de la membrane.
- d. Il s'associe aux acides gras de la membrane pour donner des phospholipides.
- e. le seul rôle qu'il joue au sein de la cellule est le maintien de la stabilité membranaire.

25. Concernant le transport membranaire :

- a. Les transporteurs sont des protéines transmembranaires.
- b. Certains types de transport ne nécessitent pas de transporteurs membranaires. *- 0,22*
- c. Des protéines membranaires à activité ATPasique peuvent être impliquées dans le transport membranaire. *parmp ATPase*
- d. Les mécanismes du transport actif nécessitent tous l'hydrolyse de l'ATP.
- e. Les molécules d'eau traversent toujours la membrane par diffusion simple.

26. Concernant les facteurs intervenant dans la diffusion simple :

- a. La diffusion simple des molécules hydrosolubles nécessite toujours des transporteurs.
- b. La membrane est imperméable aux molécules hydrophobes.
- c. Les molécules chargées diffusent très lentement via la membrane plasmique.
- d. La vitesse de diffusion simple d'une molécule est inversement proportionnelle à sa taille.
- e. La présence d'un gradient chimique n'est pas nécessaire à la diffusion des molécules.

27. Les ions :

- a. Sont transportés uniquement par diffusion facilitée.
- b. Peuvent être transportés contre leur gradient électrochimique.
- c. Peuvent être transportés simultanément avec d'autres molécules.
- d. Leur déplacement à travers la membrane est assuré parfois par un transport passif.
- e. Sont transportés dans certaines conditions par un transport cytotique.



28. Le transporteur Na<sup>+</sup>/glucose (SGLT-1) des cellules épithéliales intestinales :

- a. Est un symport Na<sup>+</sup>/glucose.
- b. Est localisé du côté basale des cellules.
- c. Assure un transport actif primaire.
- d. Ne nécessite pas de l'ATP.
- e. Permet le déplacement de glucose du milieu intracellulaire vers le sang.

A D

Sau

29. Lors de la communication intercellulaire chimique :

A

- a. Les neurotransmetteurs agissent sur des récepteurs membranaires.
- b. Le NO agit en s'attachant sur un récepteur intracellulaire.
- c. Lors d'une communication paracrine, les molécules signal sont secrétées dans le
- d. Les cellules sécrétrices appartiennent toutes aux glandes.
- e. Le glucose est une molécule signal hydrosoluble.

30. Quelles sont les propositions correctes.

- a. La protéine G est une protéine transmembranaire hétérotrimérique.
- b. Le récepteur muscarinique de l'acétylcholine est un récepteur canal.
- c. Le RCPG est glycosylé sur son domaine extracellulaire.
- d. Le RCPG est couplé directement à des canaux ioniques par sa partie intracellulaire.
- e. L'AMPc est un second message libéré par le REG.

EXAMEN N°01 DE CYTOLOGIE

Répondez par une ou plusieurs réponses justes :

1. Indiquez les propositions justes :
  - a. Les protozoaires sont des cellules à ADN circulaire.
  - b. Les archées appartiennent au règne des protistes.
  - c. Certains organismes eucaryotes sont unicellulaires.
  - d. Certaines espèces virales appartiennent aux procaryotes.
  - e. Les procaryotes sont caractérisés par des organites peu développés.
2. Concernant les bactéries :
  - a. Ce sont des microorganismes vivants unicellulaires procaryotes.
  - b. Elles sont toutes pathogènes.
  - c. Elles ne possèdent pas de ribosomes.
  - d. Elles présentent toute une paroi de composition moléculaire identique.
  - e. Elles se caractérisent par l'absence du noyau.
3. Les pili:
  - a. Sont des éléments inconstants des bactéries.
  - b. Sont des éléments constants des bactéries.
  - c. Servent de moyen de fixation aux surfaces environnantes.
  - d. Servent uniquement au transfert de matériel génétique entre bactéries.
  - e. Confèrent aux bactéries des résistances aux antibiotiques.
4. La paroi des bactéries à Gram positif :
  - a. Est pauvre en peptidoglycane.
  - b. Est perméable à l'alcool.
  - c. Est riche en lipides.
  - d. Est riche en acide teichoïque.
  - e. Est pourvue d'une membrane externe.
5. Les spicules :
  - a. Sont des glycolipides ancrés sur la face externe de la couche lipidique.
  - b. Sont présents seulement chez les virus non enveloppés.
  - c. Servent à la fixation du virus à la surface de la cellule hôte.
  - d. Sont de nature osidique.
  - e. Ne sont pas antigéniques.
6. Concernant les virus nus :
  - a. Ils pénètrent à l'intérieur de la cellule le plus souvent par endocytose.
  - b. Ils sont libérés de la cellule infectée parfois par bourgeonnement de la membrane plasmique.
  - c. Leur encapsidation se réalise souvent dans le noyau.
  - d. Le VIH fait partie de ce type de virus.
  - e. La dégradation de leurs capsides se fait au niveau des peroxyosomes.
7. Concernant les virus enveloppés :
  - a. Ils portent une capside très riche en phospholipides.
  - b. Certaines espèces pénètrent dans les cellules par endocytose.
  - c. Leurs spicules sont de nature glycolipidique.
  - d. Certaines espèces bourgeonnent à partir du noyau.
  - e. Se sont tous des virus à ARN.
8. Concernant le microscope à contraste de phase :
  - a. Il permet d'étudier des échantillons vivants.
  - b. Nécessite l'utilisation de colorants spécifiques tels que la rhodamine.
  - c. Donne des images foncées sur un fond clair.
  - d. Il permet de suivre le chemin de synthèse des protéines cellulaires.
  - e. Il permet d'observer les divisions cellulaires.
9. Concernant le microscope électronique à balayage :



- Concernant les virus enveloppés :
- Il portent une capsule très riche en phospholipides.
  - Certains espèces pénètrent dans les cellules par endocytose.
  - Leurs spikes sont de nature glycolipidique.
  - Certains espèces bourgeonnent à partir du noyau.
  - Se sont tous des virus à ARN.
8. Concernant le microscope à contraste de phase :
- Il permet d'étudier des échantillons vivants.
  - Nécessite l'utilisation de colorants spécifiques tels que la rhodamine.
  - Donne des images foncées sur un fond clair.
  - Il permet de suivre le chemin de synthèse des protéines cellulaires.
  - Il permet d'observer les divisions cellulaires.
9. Concernant le microscope électronique à balayage :
- Il permet de visualiser la surface et la forme d'un échantillon.
  - Il permet d'observer des échantillons vivants.
  - Il nécessite l'utilisation des rayons UV.
  - L'image obtenue apparaît en noir et blanc.
  - Sa résolution est largement supérieure à celle du microscope électronique à transmission.
10. Concernant la technique de coupe appliquée pour l'observation en microscopie optique :
- Lors de la déshydratation, des bains d'alcool de titre décroissant sont utilisés.
  - La déshydratation a pour but d'éliminer l'eau de l'échantillon et de la remplacer directement par la résine époxy de milieu d'inclusion.
  - L'observation au microscope se fait directement après la coupe.
  - Le milieu d'inclusion est miscible dans les solvants organiques de type xylène contenus dans l'échantillon.
  - C'est des métaux lourds qui sont utilisés dans la coloration avant l'observation au microscope optique.
11. Concernant la technique de coupe appliquée pour l'observation en microscopie électronique :
- Les colorants utilisés pour la microscopie électronique sont hydrosolubles, ils colorient l'échantillon et permettent le passage des électrons.
  - Le Cambré de plomb a pour rôle d'augmenter le faible contraste résultant du peu d'interaction entre les électrons et les surfaces biologiques.
  - Les coupes sont réalisées à l'aide d'un microtome à lame métallique.
  - Le Glutaraldéhyde et l'acide osmique font partie des produits utilisés lors de la fixation.
  - La résine Epoxy qui est liquide à 60 °C, va durcir à température ambiante pour former les blocs qui seront par la suite coupés.
12. A propos du cryodécoupage :
- Après évaporation, on réalise une sublimation de la glace.
  - Après la sublimation, on réalise un ombrage.
  - Après la sublimation, on réalise une réplique.
  - Après la réplique, on réalise un ombrage.
  - Après l'ombrage on réalise une sublimation de la glace.
13. Ombrage métallique est une technique de coloration utilisé en ME et qui consiste :
- A vaporiser des colorants viraux sur l'échantillon étalé.
  - A vaporiser des métaux lourds selon un angle d'incidence sur l'échantillon.
  - A vaporiser des métaux lourds horizontalement sur l'échantillon.
  - A vaporiser des métaux lourds verticalement par rapport à l'échantillon.
  - A vaporiser du Carbone sur l'échantillon.

13. L'ombrage métallique est une technique de coloration utilisée en ME et qui consiste :

- a. A vaporiser des colorants vitaux sur l'échantillon étudié.
- b. A vaporiser des métaux lourds selon un angle d'incidence sur l'échantillon.
- c. A vaporiser des métaux lourds horizontalement sur l'échantillon.
- d. A vaporiser des métaux lourds verticalement par rapport à l'échantillon.
- e. A vaporiser du Carbone sur l'échantillon.

14. La centrifugation différentielle :

- a. Nécessite un gradient de densité faible.
- b. Nécessite un gradient de densité important.
- c. Est l'application de centrifugations successives d'intensités croissantes.
- d. Permet de séparer les particules en culot et surnageant.
- e. Permet aux particules de se séparer en plusieurs bandes au cours d'une seule centrifugation.

15. Trois particules cellulaires A, B et C sont soumises à une centrifugation en gradient de densité. Après 04 heures de centrifugation à 100000g, trois bandes sont formées dans le tube. Après 9 heures, 12 h et 24 h de centrifugation, une seule bande est formée.

- a. Les particules A, B et C ont des densités différentes.
- b. La forme des particules influence sur leur vitesse de sédimentation.
- c. Après 04 heures, la centrifugation est isopycnique.
- d. Après 04 heures, les particules ont été séparées selon leurs masses (tailles).
- e. Après 9 heures, la centrifugation est à l'équilibre.

16. Indiquez les propositions justes :

- a. Le modèle semi-conservatif de la réplication de l'ADN a été démontré par une centrifugation osmole.
- b. L'homopolymérisation cellulaire permet d'obtenir un broyat hétérogène.
- c. La centrifugation à l'équilibre sépare les particules selon leurs densités et leurs masses.
- d. Après centrifugation dix jours, les cellules sanguines sont récupérées dans le culot.
- e. Les noyaux forment le premier surnageant lors de la centrifugation différentielle d'un broyat cellulaire.

17. Concernant la membrane plasmique :

- a. La fluidité de la membrane plasmique dépend du degré d'insaturation des acides gras qui la composent.
- b. Le déplacement latéral des phospholipides est plus long que le déplacement transversal « flip flop ».
- c. L'asymétrie des lipides membranaires est en partie due aux « enzymes flippase » qui déplacent sélectivement certains phospholipides d'un feuillet vers l'autre.
- d. La membrane plasmique est imperméable aux ions de sodium qui veulent la traverser.
- e. Les mécanismes de transport membranaires nécessitent toujours de l'ATP.

18. Les protéines membranaires :

- a. Sont toujours périphériques.
- b. Sont parfois polypeptidiques.
- c. Peuvent être fixées à l'hémi-membrane interne par une ancre GPI.
- d. Sont fortement glycosylées du côté intracellulaire.
- e. Assurent le transport de toutes les substances qui veulent traverser la membrane.

19. Les glycoprotéines membranaires :

- a. Sont toutes extracellulaires.
- b. Sont parfois monomériques.
- c. Sont toutes glycosylées de leur extrémité N.
- d. Participent au transport sélectif des molécules à travers la membrane.
- e. Sont également localisées au niveau des organelles.

20. Les lipides membranaires :

- a. Sont représentés uniquement par le phosphatidylcholine.
- b. Sont distribués en proportions variables sur les deux feuillets.
- c. Sont tous formés de deux acides gras.
- d. Sont distribués en proportions égales au sein du même feuillet.
- e. Ils peuvent se déplacer qui transversalement au sein de la bilame.



21. Les protéines intégrées ancrées par des lipides sont formés par :
- Liaisons covalentes entre une protéine transmembranaire et un élément lipidique.
  - Liaison entre une protéine et un phospholipide ancré du côté extracellulaire dans le cas d'une glypiation.
  - Liaison entre une protéine et un isoprénolide du côté extracellulaire dans le cas d'une isoprénylation.
  - Liaison entre une protéine et un acide palmitique du côté extracellulaire dans le cas d'une palmitoylation.
  - Liaison entre une protéine et un acide palmitique du côté extracellulaire dans le cas d'une myristoylation.
22. La membrane plasmique comporte :
- Deux feuillettes lipidiques de composition moléculaire symétrique.
  - Des transporteurs et des canaux ioniques.
  - Des lipides qui en sont les composants majeurs.
  - Un ensemble d'oligosaccharides du côté intracellulaire.
  - Du cholestérol comme composant lipidique majeur.
23. En ce qui concerne les protéines de l'érythrocyte :
- La glycophorine réalise un seul passage à travers la membrane.
  - La bande 3 est une protéine transmembranaire polytopique de l'érythrocyte.
  - Les deux protéines sont ancrées à la membrane par des lipides.
  - Toutes les protéines de l'érythrocyte sont périphériques.
  - La glycophorine est responsable de la forme biconcave de l'érythrocyte.
24. Concernant le cholestérol :
- Il est absent dans les membranes des cellules eucaryotes animales.
  - Il représente la majorité des lipides membranaires.
  - Les modifications de ses proportions agissent sur la fluidité de la membrane.
  - Il s'associe aux acides gras de la membrane pour donner des phospholipides.
  - Le seul rôle qu'il joue au sein de la cellule est le maintien de la stabilité membranaire.
25. Concernant le transport membranaire :
- Les transporteurs sont des protéines transmembranaires.
  - Certains types de transport ne nécessitent pas de transporteurs membranaires.
  - Des protéines membranaires à activité ATPasique peuvent être impliquées dans le transport membranaire.
  - Les mécanismes du transport actif nécessitent tous l'hydrolyse de l'ATP.
  - Les molécules d'eau traversent toujours la membrane par diffusion simple.
26. Concernant les facteurs intervenant dans la diffusion simple :
- La diffusion simple des molécules hydrosolubles nécessite toujours des transporteurs.
  - La membrane est imperméable aux molécules hydrophobes.
  - Les molécules chargées diffusent très lentement via la membrane plasmique.
  - La vitesse de diffusion simple d'une molécule est inversement proportionnelle à sa taille.
  - La présence d'un gradient chimique n'est pas nécessaire à la diffusion des molécules.
27. Les ions :
- Sont transportés uniquement par diffusion facilitée.
  - Peuvent être transportés contre leur gradient électrochimique.
  - Peuvent être transportés simultanément avec d'autres molécules.
  - Leur déplacement à travers la membrane est assuré parfois par un transport passif.
  - Sont transportés dans certaines conditions par un transport cytotique.
28. Le transporteur  $\text{Na}^+$ glucose (SGLT-1) des cellules épithéliales intestinales :



- a. Sont transportés uniquement par diffusion facilitée.
- b. Peuvent être transportés contre leur gradient électrochimique.
- c. Peuvent être transportés simultanément avec d'autres molécules.
- d. Leur déplacement à travers la membrane est assuré par un transport passif.
- e. Sont transportés dans certaines conditions par un transport cytotique.

28. Le transporteur  $\text{Na}^+$ /glucose (SGLT-1) des cellules épithéliales intestinales :

- a. Est un symport  $\text{Na}^+$ /glucose.
- b. Est localisé du côté basale des cellules.
- c. Assure un transport actif primaire.
- d. Ne nécessite pas de l'ATP.
- e. Permet le déplacement de glucose du milieu intracellulaire vers le sang.

29. Lors de la communication intercellulaire chimique :

- a. Les neurotransmetteurs agissent sur des récepteurs membranaires.
- b. Le NO agit en s'attachant sur un récepteur intracellulaire.
- c. Lors d'une communication paracrine, les molécules signal sont sécrétées dans le sang.
- d. Les cellules sécrétrices appartiennent toutes aux glandes.
- e. Le glucose est une molécule signal hydrosoluble.

30. Quelles sont les propositions correctes.

- a. La protéine G est une protéine transmembranaire hétérotrimérique.
- b. Le récepteur muscarinique de l'acétylcholine est un récepteur canal.
- c. Le RCPG est glycosylé sur son domaine extracellulaire.
- d. Le RCPG est couplé directement à des canaux ioniques par sa partie intracellulaire.
- e. L'AMPc est un second message libéré par le REG.