

Quiz cours 005 : Organisation de la cellule

Les questions

1. Quelle structure est considérée comme étant l'unité fondamentale du vivant ?
2. Vrai ou faux : utiliser les termes de « cellule procaryote » et de « cellule eucaryote » permet de refléter les relations phylogénétiques entre ces deux groupes
3. Quelles sont les structures communes aux cellules de structure procaryote et aux cellules de structure eucaryote ?
4. Quelle particularité présentent les cellules de structure eucaryote par rapport aux cellules de structure procaryote ?
5. Quels sont les cellules des trois domaines du vivant ?
6. Qu'appelle-t-on le pouvoir de résolution ?
7. Vrai ou faux, les termes « microscopie électronique à transmission » et « microscopie électronique à balayage » sont synonymes
8. quelles sont les tailles moyennes des cellules bactériennes, archéennes et eucaryotes ?
9. Vrai ou faux : plus le volume d'une cellule est important et plus sa surface d'échange est importante
10. Vrai ou faux : il est possible d'observer des bactéries qui vivent isolées d'autres bactéries et des bactéries qui vivent en colonie
11. Vrai ou faux : certaines bactéries peuvent produire des endospores, qui sont des structures permettant d'augmenter les chances de survie lorsque les conditions du milieu deviennent néfastes
12. Vrai ou faux : les peptidoglycanes sont des structures spécifiques des bactéries, on ne les retrouve ni chez les archées, ni chez les eucaryotes
13. Comment appelle-t-on la partie liquide du cytoplasme ?
14. Faites un schéma légendé d'une cellule bactérienne type
15. Pourquoi dit-on que les archées sont extrémophiles ?
16. Faites un schéma légendé d'une cellule archéenne type
17. Que peut-on dire si l'on fait une comparaison du schéma d'une cellule bactérienne au schéma d'une cellule archéenne ?

Quiz cours 005 : Organisation de la cellule

18. Vrai ou faux : les pluricellulaires, comme par exemple les animaux et les végétaux, sont constitués de cellules eucaryotes
19. Faites un schéma légendé d'une cellule eucaryote animale et un schéma légendé d'une cellule eucaryote végétale
20. Qu'est-ce que la matrice extra-cellulaire ?
21. Comment classer les protéines membranaires ?
22. Comment nomme-t-on des échanges qui se font directement à travers la membrane plasmique ?
23. Vrai ou faux : les mouvements d'eau suivent les principes de l'osmose
24. Que pourriez-vous dire concernant les protéines de transport membranaire ?
25. Vrai ou faux : le transport vésiculaire nécessite de l'énergie pour se réaliser
26. Faites un schéma légendé du processus d'endocytose et nommez les différents types d'endocytose
27. Que sont les ribosomes ?
28. Que sont les protéasomes ?
29. Quels sont les trois représentants du cytosquelette des eucaryotes ?
30. Quelles sont les protéines rencontrées dans les microfilaments ?
31. Vrai ou faux : les microfilaments participent, entre autres, au soutien de la membrane plasmique ainsi qu'au soutien des expansions de la membrane plasmique
32. Vrai ou faux : il n'y a pas de protéines motrices associées aux filaments intermédiaires
33. Vrai ou faux : les microtubules sont constitués de tubuline alpha et bêta qui sont des protéines
34. Quelles sont les protéines motrices associées aux microtubules ?
35. Quelles fonctions peut-on associer aux microtubules ?
36. Vrai ou faux : le centrosome est la structure organisatrice des microtubules
37. Faites un schéma légendé d'un noyau.

Quiz cours 005 : Organisation de la cellule

38. Faites un schéma légendé du système endomembranaire mettant en avant, à la fois sa structure et son fonctionnement
39. La goutte et la silicose sont des pathologies humaines qui s'expliquent par un dysfonctionnement d'un organe : quel est cet organe ?
40. Vrai ou faux : les peroxysomes possèdent une enzyme capable de transformer le peroxyde d'hydrogène qu'ils produisent en eau et dioxygène
41. Quels rôles peuvent être associés aux vacuoles des cellules végétales ?
42. Faites un schéma légendé d'une mitochondrie
43. Faites un schéma légendé d'un chloroplaste
44. Vrai ou faux : selon la théorie endosymbiotique, les mitochondries et chloroplastes dériveraient de bactéries endosymbiotes
45. Quels sont les contacts directs qui peuvent s'observer entre cellules chez un animal ?
46. Vrai ou faux : les contacts focaux et les hémidesmosomes sont des systèmes d'adhésion existant entre cellule et matrice extra-cellulaire
47. Quels sont les rôles associés aux plasmodesmes et à la lamelle moyenne ; dans quel type d'organisme les trouve-t-on ?
48. Comment nomme-t-on les virus bactériens ?
49. Comment nomme-t-on une particule virale complète ?
50. Faites un dernier schéma légendé du virus de l'immunodéficience humaine qui a l'intérêt de présenter toutes les structures que l'on peut trouver chez un virus
51. Citez le nom de deux agents infectieux acellulaires présentés dans le cours et renseignez leur nature

Quiz cours 005 : Organisation de la cellule

Les réponses

1. Quelle structure est considérée comme étant l'unité fondamentale du vivant ?

Réponse : la cellule

2. Vrai ou faux : utiliser les termes de « cellule procaryote » et de « cellule eucaryote » permet de refléter les relations phylogénétiques entre ces deux groupes

Réponse : faux : si l'on peut parler de cellules eucaryotes dans la mesure où le groupe des eucaryotes est identifié comme un groupe monophylétique, il est incorrect de parler d'un groupe de procaryotes dans la mesure où il ne s'agit pas d'un groupe monophylétique puisqu'il englobe deux groupes, celui des bactéries et celui des archées qui ne sont pas des groupes frères. En revanche, pour décrire facilement la structure des cellules, il est possible de parler de structure de type procaryote ou de structure de type eucaryote, dans ce cas, on parle d'une structure globale, pas d'un groupe d'organismes.

3. Quelles sont les structures communes aux cellules de structure procaryote et aux cellules de structure eucaryote ?

Réponse : une membrane plasmique, un cytoplasme, de l'information génétique sous forme d'ADN, des ribosomes, un cytosquelette.

4. Quelle particularité présentent les cellules de structure eucaryote par rapport aux cellules de structure procaryote ?

Réponse : si l'on s'en tient à l'étymologie, on peut dire que la différence concerne la prise en charge de l'information génétique : libre dans le cytoplasme pour la structure procaryote (étymologiquement « avant le noyau ») et enfermée dans un noyau pour la structure eucaryote (étymologiquement « vrai noyau »). Si l'on veut être plus précis on soulignera le fait que la principale différence entre ces deux structures est l'absence de compartiments délimités par des membranes dans les cellules de structure procaryote et la présence de compartiments délimités par des membranes dans les cellules de structure eucaryote.

5. Quels sont les cellules des trois domaines du vivant ?

Réponse : les cellules : bactérienne, archéenne et eucaryote

6. Qu'appelle-t-on le pouvoir de résolution ?

Réponse : le pouvoir de résolution, aussi appelé pouvoir de séparation, correspond à la capacité à voir que deux points très proches sont séparés. L'œil humain est ainsi capable d'identifier deux lignes distantes de 0.1mm comme deux lignes, si elles sont plus proches, la personne ne verra qu'une ligne

7. Vrai ou faux, les termes « microscopie électronique à transmission » et « microscopie électronique à balayage » sont synonymes

Réponse : faux : ces deux types de microscopie utilisent des électrons, mais, dans le cas de la microscopie électronique à transmission, les électrons traversent le matériel

Quiz cours 005 : Organisation de la cellule

observé tandis que dans le cas de la microscopie électronique à balayage, les électrons balaient le matériel sans le traverser, on peut dire qu'ils « rebondissent » en quelque sorte sur le matériel qui a été préparé de façon spécifique

8. quelles sont les tailles moyennes des cellules bactériennes, archéennes et eucaryotes ?

Réponse : les cellules bactériennes et archéennes ont une taille qui est de l'ordre du micromètre tandis que les cellules eucaryotes ont une taille qui est de l'ordre de la dizaine de micromètres

9. Vrai ou faux : plus le volume d'une cellule est important et plus sa surface d'échange est importante

Réponse : faux : c'est le contraire, plus le volume d'une cellule est grand (cube de la dimension linéaire) et plus la surface d'échange est faible (carré de la dimension linéaire) ; on observe une tendance, dans les cellules, à maximiser ce rapport surface sur volume, cela peut se traduire, par exemple, par un aplatissement, des replis ou encore un allongement

10. Vrai ou faux : il est possible d'observer des bactéries qui vivent isolées d'autres bactéries et des bactéries qui vivent en colonie

Réponse : vrai

11. Vrai ou faux : certaines bactéries peuvent produire des endospores, qui sont des structures permettant d'augmenter les chances de survie lorsque les conditions du milieu deviennent néfastes

Réponse : vrai

12. Vrai ou faux : les peptidoglycanes sont des structures spécifiques des bactéries, on ne les retrouve ni chez les archées, ni chez les eucaryotes

Réponse : vrai

13. Comment appelle-t-on la partie liquide du cytoplasme ?

Réponse : le cytosol

14. Faites un schéma légendé d'une cellule bactérienne type

Réponse : se reporter au diaporama, savoir réaliser des schémas de mémoire est très important en biologie, n'hésitez pas à vous entraîner, il ne s'agit pas de faire un beau dessin au sens artistique, mais un dessin explicite

15. Pourquoi dit-on que les archées sont extrémophiles ?

Réponse : ce terme reflète le fait que les archées sont souvent trouvées dans des milieux extrêmes, par leur chaleur, leur salinité, leur pression, leur acidité...

16. Faites un schéma légendé d'une cellule archéenne type

Réponse : se reporter au diaporama, je le répète : savoir réaliser des schémas de mémoire est très important en biologie, n'hésitez pas à vous entraîner, il ne s'agit pas de faire un beau dessin au sens artistique, mais un dessin explicite

Quiz cours 005 : Organisation de la cellule

17. Que peut-on dire si l'on fait une comparaison du schéma d'une cellule bactérienne au schéma d'une cellule archéenne ?

Réponse : on constate que, si l'on s'en tient au schéma, les deux types de cellules se ressemblent beaucoup, c'est d'ailleurs ce qui explique que longtemps, bactéries et archées ont été placées dans le même groupe, celui que l'on nommait le groupe des procaryotes. En réalité, il existe de nombreuses différences entre ces deux types de cellules, mais celles-ci ne s'observent qu'au niveau de l'ultrastructure et au niveau des molécules, on peut citer les peptidoglycanes, présents uniquement chez les bactéries ; les membranes qui peuvent être des monocouches chez les archées et qui ne sont pas des esters de glycérols comme chez les bactéries, mais des éthers de glycérol ; les flagelles, creux chez les bactéries, pleins chez les archées, les ribosomes qui sont différents, le cytosquelette qui est différent...

18. Vrai ou faux : les pluricellulaires, comme par exemple les animaux et les végétaux, sont constitués de cellules eucaryotes

Réponse : vrai

19. Faites un schéma légendé d'une cellule eucaryote animale et un schéma légendé d'une cellule eucaryote végétale

Réponse : se reporter au diaporama, je le répète à nouveau : savoir réaliser des schémas de mémoire est très important en biologie, n'hésitez pas à vous entraîner, il ne s'agit pas de faire un beau dessin au sens artistique, mais un dessin explicite

20. Qu'est-ce que la matrice extra-cellulaire ?

Réponse : la matrice extra-cellulaire ou MEC correspond à des substances présentes autour de la cellule qui ont été produites par la cellule elle-même ; elle est constituée de polysaccharides et de protéines fibreuses de structure et d'adhérence

21. Comment classer les protéines membranaires ?

Réponse : les protéines membranaires peuvent se classer dans deux groupes, d'une part, le groupe des protéines intrinsèques, dans lequel on trouve des protéines intramembranaires, certaines étant transmembranaires et d'autres non transmembranaires, et des protéines ancrées ; d'autre part, le groupe des protéines extrinsèques, encore appelées protéines périphériques ; peut-être avez-vous répondu en réalisant un schéma associé à des détails, c'est une très bonne option ! Vous pouvez alors vous reporter au diaporama pour corriger

22. Comment nomme-t-on des échanges qui se font directement à travers la membrane plasmique ?

Réponse : on parle de diffusion simple, laquelle concerne les gaz et molécules hydrophobes, la circulation se fait passivement selon les gradients de concentration

23. Vrai ou faux : les mouvements d'eau suivent les principes de l'osmose

Réponse : vrai

24. Que pourriez-vous dire concernant les protéines de transport membranaire ?

Réponse : ces protéines sont transmembranaires, elle peuvent déplacer, de façon sélective, des petites molécules d'un côté à l'autre de la membrane plasmique, certaines

Quiz cours 005 : Organisation de la cellule

le réalise sans consommer d'énergie, donc, selon les gradients de concentration, on parle alors de diffusion facilitée ; d'autres le font en consommant de l'énergie, on parle alors de transport actif, lequel peut être primaire s'il y a une consommation directe d'énergie par les protéines de transport alors appelées « pompes », ou secondaire si la consommation d'énergie est indirecte, c'est à dire, si les protéines de transport profitent d'un gradient créé par les pompes, le transport secondaire est un co-transport où les protéines font circuler deux types de molécules, soit dans le même sens (on parle alors de symport) soit dans des sens opposés (on parle alors d'antiport)

25. Vrai ou faux : le transport vésiculaire nécessite de l'énergie pour se réaliser

Réponse : vrai

26. Faites un schéma légendé du processus d'endocytose et nommez les différents types d'endocytose

Réponse : se reporter au diaporama, je le répète une quatrième fois : savoir réaliser des schémas de mémoire est très important en biologie, n'hésitez pas à vous entraîner, il ne s'agit pas de faire un beau dessin au sens artistique, mais un dessin explicite. Concernant les différents types d'endocytose, il s'agit de la pinocytose qui concerne des molécules en suspension ; de l'endocytose par récepteurs ou endocytose par récepteurs interposés où des récepteurs membranaires spécifiques sont en jeu et de la phagocytose où la cellule émet des pseudopodes qui vont envelopper de gros éléments (morceaux de cellule, bactéries entières...)

27. Que sont les ribosomes ?

Réponse : les ribosomes sont les structures de synthèse des protéines

28. Que sont les protéasomes ?

Réponse : les protéasomes sont des structures qui dégradent des protéines qui, au préalable ont été marquées par l'ubiquitine (une molécule) ; les protéines dégradées sont souvent des protéines qui se sont mal repliées ou qui sont endommagées ; les protéasomes sont très importants dans la régulation de l'expression des protéines

29. Quels sont les trois représentants du cytosquelette des eucaryotes ?

Réponse : les microfilaments (qui sont les représentants les plus fins avec 7nm de diamètre), les filaments intermédiaires (10nm) et les microtubules (qui sont les représentants les plus gros avec 25nm de diamètre, ils ont aussi la particularité d'être creux avec une lumière de 15nm de diamètre)

30. Quelles sont les protéines rencontrées dans les microfilaments ?

Réponse : les microfilaments sont constitués d'actine et des protéines motrices de myosine peuvent s'y associer

31. Vrai ou faux : les microfilaments participent, entre autres, au soutien de la membrane plasmique ainsi qu'au soutien des expansions de la membrane plasmique

Réponse : vrai. Les microfilaments sont également impliqués dans la cytodivision (nous en parlerons avec la division cellulaire) et dans le déplacement d'organites, nous les retrouverons également lorsque nous aborderons la contraction musculaire

Quiz cours 005 : Organisation de la cellule

32. Vrai ou faux : il n'y a pas de protéines motrices associées aux filaments intermédiaires

Réponse : vrai

33. Vrai ou faux : les microtubules sont constitués de tubuline alpha et bêta qui sont des protéines

Réponse : vrai

34. Quelles sont les protéines motrices associées aux microtubules ?

Réponse : les dynéines et kinésines

35. Quelles fonctions peut-on associer aux microtubules ?

Réponse : une fonction de transport intracellulaire à longue distance dans la mesure où les microtubules forment des sortent de rails dans la cellule ; les microtubules forment également le fuseau de division qui sera étudié dans le chapitre portant sur la division cellulaire ; on les retrouve également dans les cils et flagelles

36. Vrai ou faux : le centrosome est la structure organisatrice des microtubules

Réponse : vrai

37. Faites un schéma légendé d'un noyau.

Réponse : se reporter au diaporama, je le répète une énième fois : savoir réaliser des schémas de mémoire est très important en biologie, n'hésitez pas à vous entraîner, il ne s'agit pas de faire un beau dessin au sens artistique, mais un dessin explicite

38. Faites un schéma légendé du système endomembranaire mettant en avant, à la fois sa structure et son fonctionnement

Réponse : se reporter au diaporama, je le répète une énième fois : savoir réaliser des schémas de mémoire est très important en biologie, n'hésitez pas à vous entraîner, il ne s'agit pas de faire un beau dessin au sens artistique, mais un dessin explicite

39. La goutte et la silicose sont des pathologies humaines qui s'expliquent par un dysfonctionnement d'un organe : quel est cet organe ?

Réponse : les organites impliqués dans ces pathologies sont les lysosomes qui se mettent à fuir, répandant ainsi leurs enzymes dans le cytoplasme, lesquelles se mettent à digérer les cellules...

40. Vrai ou faux : les peroxysomes possèdent une enzyme capable de transformer le peroxyde d'hydrogène qu'ils produisent en eau et dioxygène

Réponse : vrai

41. Quels rôles peuvent être associés aux vacuoles des cellules végétales ?

Réponse : un rôle de lysosome ; un rôle de stockage (réserves, déchets, pigments, molécules toxiques), un rôle dans la turgescence. Chez certains unicellulaires des vacuoles particulières appelées vacuoles contractiles sont présentes, elles contribuent à l'expulsion de l'eau qui est en excès

42. Faites un schéma légendé d'une mitochondrie

Quiz cours 005 : Organisation de la cellule

Réponse : se reporter au diaporama, je le répète une énième fois : savoir réaliser des schémas de mémoire est très important en biologie, n'hésitez pas à vous entraîner, il ne s'agit pas de faire un beau dessin au sens artistique, mais un dessin explicite

43. Faites un schéma légendé d'un chloroplaste

Réponse : se reporter au diaporama, je le répète une énième fois : savoir réaliser des schémas de mémoire est très important en biologie, n'hésitez pas à vous entraîner, il ne s'agit pas de faire un beau dessin au sens artistique, mais un dessin explicite

44. Vrai ou faux : selon la théorie endosymbiotique, les mitochondries et chloroplastes dériveraient de bactéries endosymbiotes

Réponse : vrai, vous pouvez faire un schéma légendé !

45. Quels sont les contacts directs qui peuvent s'observer entre cellules chez un animal ?

Réponse : des contacts qui étanchéifient avec les jonctions étanches, des contacts d'adhérence avec les jonctions adhérentes et les desmosomes, des contacts de mise en relation avec les jonctions communicantes

46. Vrai ou faux : les contacts focaux et les hémidesmosomes sont des systèmes d'adhésion existant entre cellule et matrice extra-cellulaire

Réponse : vrai

47. Quels sont les rôles associés aux plasmodesmes et à la lamelle moyenne ; dans quel type d'organisme les trouve-t-on ?

Réponse : Ces structures se rencontrent chez les végétaux, la lamelle moyenne a le rôle d'un ciment qui lie les cellules végétales les unes aux autres tandis que les plasmodesmes, qui sont des sortes de tunnels entre les cellules, vont permettre aux cellules de réaliser des échanges les unes avec les autres

48. Comment nomme-t-on les virus bactériens ?

Réponse : bactériophages ou phages

49. Comment nomme-t-on une particule virale complète ?

Réponse : un virion

50. Faites un dernier schéma légendé du virus de l'immunodéficience humaine qui a l'intérêt de présenter toutes les structures que l'on peut trouver chez un virus

Réponse : se reporter au diaporama, je le répète une énième fois : savoir réaliser des schémas de mémoire est très important en biologie, n'hésitez pas à vous entraîner, il ne s'agit pas de faire un beau dessin au sens artistique, mais un dessin explicite

51. Citez le nom de deux agents infectieux acellulaires présentés dans le cours et renseignez leur nature

Réponse : les viroïdes qui sont des ARN et les prions qui sont des protéines