

CHAPITRE 2**ACQUISITION
D'HABILITÉS****FR 29**

Quelle comparaison peut-on faire entre le nombre de chromosomes dans les cellules somatiques et les cellules sexuelles ?

Objectif • Tente de déduire la relation qui existe entre le nombre de chromosomes dans les cellules somatiques et les cellules sexuelles.

Réfléchis

Qu'est-ce que les pois, les tomates, les lapins, les poules et les écrevisses ont en commun ? **Ils sont vivants**

Qu'ont-ils en commun avec toi ? **Ils sont vivants et leurs cellules contiennent de l'ADN**

Tu pourrais penser que tu n'as rien en commun avec ces organismes. Cette activité te montrera que tu partages avec eux certaines caractéristiques, même avec un pois.

Les cellules			
Organisme	Les chromosomes des cellules somatiques	Les chromosomes des ovules	Les chromosomes des spermatozoïdes
humains	46	23	23
pois	14	7	7
tomate	24	12	12
maïs	20	10	10
lapin	44	22	22
poule	78	39	39
souris	40	20	20
écrevisse	200	100	100

Il y a une différence importante entre le nombre de chromosomes contenus dans une cellule somatique et une cellule sexuelle. Toutes les cellules de ton corps possèdent le même nombre de chromosomes *sauv* les gamètes (ovules et spermatozoïdes). Ces cellules ont exactement la moitié du nombre de chromosomes habituel.

Ce que tu dois faire

Étudie le tableau. Utilise-le pour t'aider à répondre aux questions suivantes.

Questions

- Quelle relation vois-tu entre le nombre de chromosomes dans les cellules somatiques et les cellules sexuelles des êtres humains et des pois ? **Les cellules sexuelles des humains et des pois possèdent la moitié de chromosomes qu'une cellule somatique.**
- Complète le tableau avec les nombres qui conviennent. **(rempli ci-dessus)**
- Les cellules des muscles d'une patte de mouche domestique contiennent 24 chromosomes. Si chacune des cellules suivantes provient d'une mouche domestique, combien de chromosomes chacune d'elle contiendrait-elle ?

spermatozoïde 12 cellule somatique 24

ovule 12 cellule de l'œil 24

Cellules sexuelles – une autre histoire

Objectif • Évalue tes connaissances des types de cellules et de la reproduction cellulaire.

Ce que tu dois faire

Lis les instructions avant de répondre à chaque série de questions.

À remplir

Dans l'espace prévu, écris le mot ou le terme de la liste suivante qui complète le mieux la phrase. Les mêmes réponses peuvent être utilisées plus d'une fois.

mitose, cellules somatiques, spermatozoïdes, chromosomes, cellules sexuelles, ovules

1. Les organismes produisent cellules somatiques au moyen de la mitose.
2. Le rôle principal des cellules sexuelles est de se réunir pour former un nouvel organisme.
3. Chez les êtres humains, cellules somatiques possèdent 46 chromosomes.
4. Les cellules sexuelles sont les seules cellules qui ne sont pas produites par mitose.
5. Les ovules sont les cellules sexuelles de la femelle.
6. Les spermatozoïdes sont les cellules sexuelles du mâle.
7. Chromosomes contiennent les instructions qui indiquent aux cellules comment se développer.

Questions

Dans l'espace prévu, réponds aux questions suivantes :

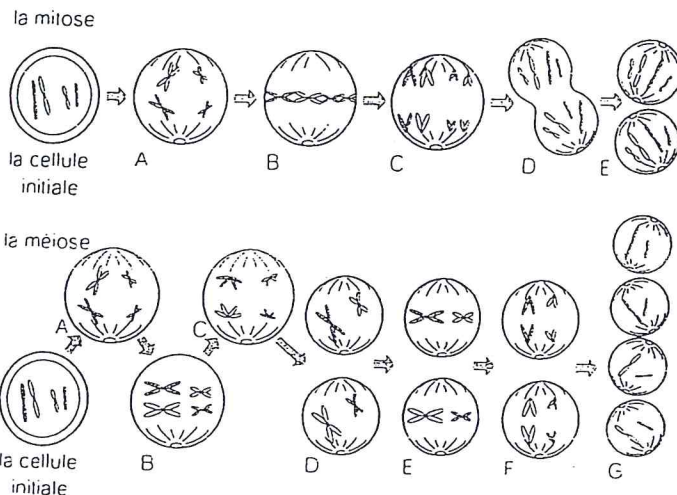
8. Les êtres humains possèdent 46 chromosomes. Combien y a-t-il de chromosomes dans un spermatozoïde d'un être humain ? 23
9. Les ovules d'un basset contiennent 39 chromosomes. Combien y a-t-il de chromosomes dans les cellules somatiques d'un basset ? 78
10. Combien y a-t-il de chromosomes dans un spermatozoïde de colley ? 39
11. Combien y a-t-il de chromosomes dans une cellule de globule blanc d'un être humain ? 46
12. Un poisson rouge possède 94 chromosomes dans chacune de ses cellules somatiques, un être humain en possède 46, et un cochon d'Inde en possède 64. Qu'est-ce que cela te suggère quant à la complexité d'un organisme et au nombre de chromosomes qu'il possède ?
La complexité d'un organisme n'est pas relié au nombre de chromosomes dans les cellules de l'organisme
13. Quelle est la relation entre le nombre de chromosomes dans les cellules somatiques et dans les cellules sexuelles ?
Le nombre de chromosomes dans une cellule sexuelle est la moitié du nombre de chromosomes dans une cellule somatique.

Comparaison de la mitose et de la méiose

Objectif • Comparer les phases de la mitose et de la méiose.

Ce que tu dois faire

Réponds aux questions suivantes dans l'espace prévu :



Associations

Associe chacune des descriptions suivantes à un phénomène représenté dans le schéma ci-dessus. Écris la lettre correspondante dans l'espace prévu.

- D 1. Les chromatides sont encore attachés dans la méiose, mais pas dans la mitose.
- F 2. Les chromatides se séparent.
- A 3. Les chromosomes se dédoublent dans la mitose et la méiose.
- E 4. La mitose est terminée, mais une autre division va commencer dans la méiose. Les chromosomes s'alignent le long d'une ligne qui traverse le centre de la cellule.
- C 5. Dans la méiose, les chromosomes se séparent mais les chromatides restent attachés. Dans la mitose, les chromatides se séparent.
- B 6. Les chromosomes s'alignent en paire dans la méiose, mais pas dans la mitose.
- G 7. Résultat final de la méiose.

Réponses courtes

8. Explique les termes « haploïde » et « diploïde ».
- Une cellule diploïde possède 2 copies de chaque chromosome/gène, et les cellules haploïdes contiennent une copie de chaque chromosome/gène. En plus, les cellules haploïdes ont la moitié du nombre de chromosomes
9. Utilise les termes de la question 8 pour comparer le résultat final de la méiose et de la mitose. qu'un cellule diploïde. En quoi différent-ils?
- La mitose finit en produisant 2 cellules diploïdes identiques et la méiose finit en produisant 4 cellules haploïdes uniques.
10. En comparaison avec la mitose, combien de fois une cellule se divise-t-elle dans la méiose?
- Les cellules se divisent 2 fois lors de la méiose et seulement 1 fois lors de la mitose.

Résumé sur les cellules sexuelles

Objectif • Fais le résumé de tes connaissances sur les cellules sexuelles.

Ce que tu dois faire

Coche dans le tableau (✓) la case appropriée pour montrer quel type de cellule possède chacun des traits de la première colonne. (J'ai mis les "X" au lieu d'un crochet)

Trait	Cellule d'un spermatozoïde	Cellule d'un ovule	Spermatozoïde et ovule
Possède une queue.	X		
Possède 23 chromosomes.			X
Prend part à la fécondation.			X
Formée dans les testicules.	X		
Contient du cytoplasme.			X
Est mobile.	X		
Produit par la méiose.			X
Formée dans les ovaires.		X	
Possède des réserves de nourriture.		X	
Forme un zygote.			X

Pour en savoir plus

1. Résume ce que tu sais à propos de la production d'un zygote.

-Lors de la formation d'un zygote, un spermatozoïde pénètre dans un ovule pour rejoindre 2 cellules haploïdes

et en formant une cellule diploïde

Production des cellules sexuelles à la méiose

Objectif • Évalue tes connaissances de la méiose.

Ce que tu dois faire

Lis les instructions avant de répondre à chaque série de questions.

À remplir

Dans l'espace prévu, écris le mot ou le terme qui convient le mieux pour compléter la phrase.

1. La méiose est un processus de la reproduction cellulaire qui donne quatre cellules sexuelles.
2. Les deux brins de chromosomes qui se sont répliqués s'appellent des chromatides soeurs.
3. La méiose se produit dans les testicules du mâle et dans les ovaires de la femelle.
4. La méiose chez les hommes commence à la puberté.
5. La méiose chez les femmes commence avant la naissance et s'arrête à l'âge de environ 55.

À développer

Réponds aux questions suivantes par des phrases complètes :

6. Quelle est la différence quant au résultat final entre la méiose et la mitose ?
La mitose finit en produisant 2 cellules diploïdes identiques et la méiose finit en produisant 4 cellules haploïdes uniques.
7. Décris le processus de la méiose.
Après la réplication de l'ADN, les chromosomes homologues se retrouvent et effectuent l'enjambement. Puis, les paires de chromosomes homologues s'alignent au centre de la cellule diploïde, et sont séparés par les fibres fusoriales attachées aux centromères de chaque chromosome. puis, les 2 ensembles de chromosomes sont ségrégués aux pôles opposés de la cellule, les membranes nucléaires se reforment et les cellules se pincent. puis
8. Pourquoi les cellules sexuelles doivent être formées par la méiose plutôt que par la mitose ?
 Utilise le nombre de chromosomes chez les êtres humains pour t'aider à expliquer ta réponse.
les chromatides soeurs sont séparés dans un processus identique à la mitose avec la moitié de chromosomes. Les cellules sexuelles doivent être formées par la méiose pour qu'elles possèdent la moitié de chromosomes qu'une cellule somatique pour que, lorsqu'elles s'unissent lors de la fécondation, les 2 moitiés puissent former un ensemble complet de chromosomes - une cellule diploïde de l'organisme

Reproduction cellulaire

Objectif • Évalue tes connaissances de la mitose et de la méiose.

Ce que tu dois faire

Lis les instructions et réponds aux questions suivantes.

Vrai ou faux

Dans l'espace prévu, écris la lettre V si la définition est vraie ou F si la définition est fausse. Corrige les définitions qui sont fausses en les réécrivant à la ligne suivante.

 F 1. Les cellules sexuelles contiennent deux fois plus de chromosomes que les autres cellules.

Les cellules sexuelles contiennent la moitié de chromosomes que les autres cellules

 V 2. Les zygotes sont produits par l'union d'un spermatozoïde et d'un ovule.

 V 3. La méiose peut produire un ovule.

 F 4. Les cellules sexuelles sont formées pendant la mitose.

Les cellules sexuelles sont formées lors de la méiose.

 V 5. Seulement un zygote diploïde peut jouer le rôle de la première cellule somatique d'un nouvel organisme.

 F 6. Quatre nouvelles cellules sont formées à partir de chaque cellule initiale dans la méiose.

 F 7. Il y a deux divisions cellulaires au cours de la mitose.

Il y a 1 division cellulaire au cours de la mitose, il y a 2 division cellulaires lors de la méiose

 F 8. Pendant la formation d'un spermatozoïde, seulement une cellule reçoit suffisamment de cytoplasme pour arriver à maturité.

Pendant la formation d'un spermatozoïde, 4 cellules reçoivent suffisamment de cytoplasme pour arriver à maturité

 V 9. Le terme haploïde signifie que les gamètes de la cellule possèdent seulement une série de chromosomes.

(une copie de chaque chromosome/gène)

 V 10. Si une cellule qui possède six chromosomes subit une mitose, chaque nouvelle cellule aura également six chromosomes.

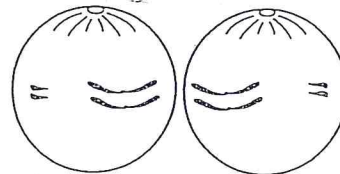
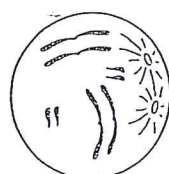
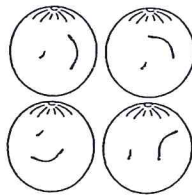
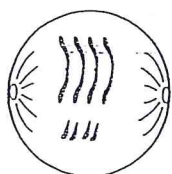
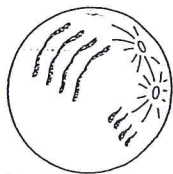
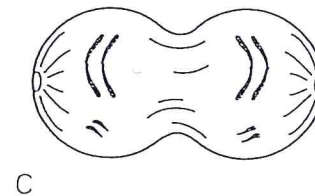
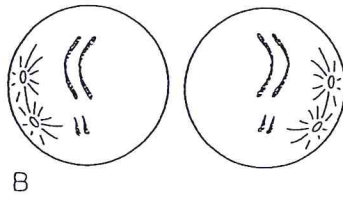
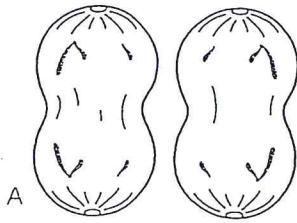
À remplir

Complète les phrases suivantes :

11. Une division qui produit deux nouveaux noyaux contenant le même nombre de chromosomes que le noyau initial est appelée la mitose.
12. Pendant le processus de fécondation un zygote est produit.
13. Les testicules sont les gonades mâles.
14. Les parties du noyau qui contrôlent les traits héréditaires sont les chromosomes.
15. Dans la reproduction asexuée, le nouvel organisme est génétiquement identique à sa mère.
16. Les gamètes/cellules sexuelles chez les êtres humains possèdent 23 chromosomes et sont dites haploïdes.
17. Les cellules somatiques des êtres humains sont dites diploïdes.
18. Les chromosomes homologues sont des paires de chromosomes associés.
19. La principale différence entre la mitose et la méiose est que les chromosomes ne se ressemblent pas entre les deux divisions de la méiose.
20. Les cellules de la peau se reproduisent par la mitose.

Associations

Les schémas ci-dessous montrent les changements qui ont lieu pendant la méiose. Mets en ordre les phases en les numérotant de 1 à 8. Écris les numéros à gauche, sur les lignes.



21. 7 A

23. 4 C

25. 1 E

27. 3 G

22. 6 B

24. 2 D

26. 8 F

28. 5 H

Réponses courtes

29. a) Qu'est-ce que l'enjambement ?

L'enjambement est l'échange des segments d'ADN entre des paires de chromosomes homologues lors de la prophase I et la métaphase I

b) Qu'est-ce que ce processus génère ?

La diversité génétique