

NOME ESCOLA

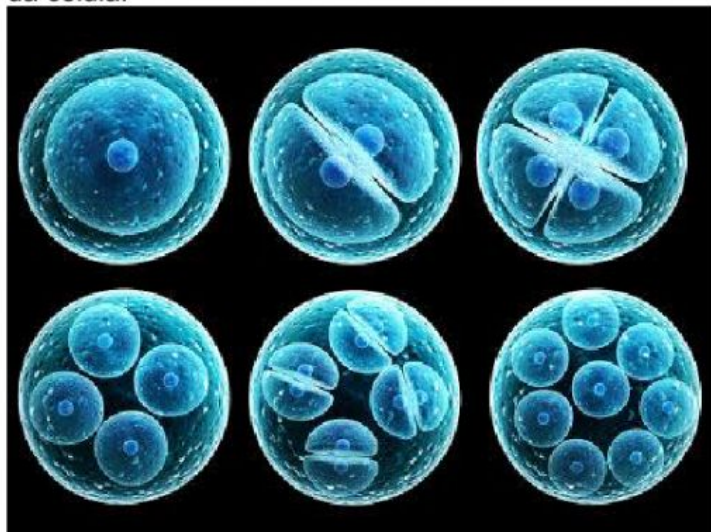
NOME DO ALUNO

TURMA

DATA

Divisão celular DIVISÃO CELULAR

O que você sabe sobre a divisão celular? Informe-se aqui sobre o processo que garante a reprodução da célula!



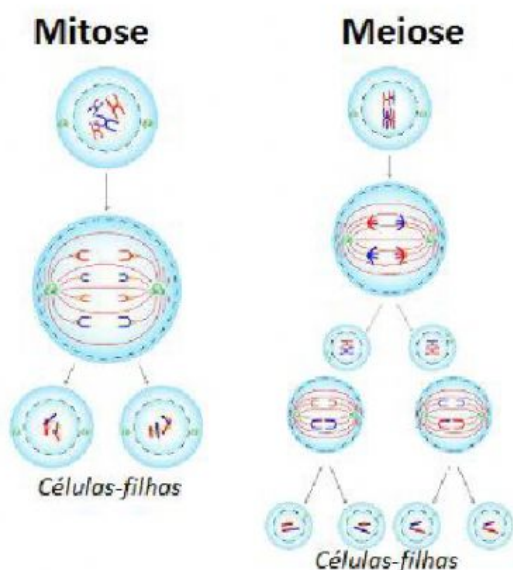
Na divisão celular, uma célula divide-se e origina outra célula

A divisão celular é um processo no qual uma célula dá origem a células-filhas. Essas células podem ser geradas por meio de dois processos conhecidos como mitose e meiose.

→ Mitose

A mitose é um processo de divisão celular em que uma célula dá origem a duas células-filhas com o mesmo número de cromossomos (estrutura formada por DNA condensado) da inicial. Esse processo, apesar de ser contínuo, apresenta fases bem marcantes que permitem a sua divisão em quatro etapas: prófase, metáfase, anáfase e telófase.

Esse tipo de divisão celular está relacionado com a regeneração de nossos tecidos e também com o nosso crescimento. No caso dos animais unicelulares, constitui uma forma de reprodução assexuada.



Os dois processos de divisão celular conhecidos são a mitose e a meiose

→ Meiose

A meiose é um tipo de divisão celular que origina quatro células-filhas com metade da quantidade de cromossomos da célula inicial. Na meiose, ocorrem duas divisões consecutivas. A primeira divisão é dita reducional, pois diminui a quantidade de cromossomos da célula pela metade. Já a segunda divisão é equacional, pois as células originadas mantêm a quantidade de cromossomos.

Na primeira divisão, são formadas duas células. Cada uma dessas células realiza a segunda divisão, dando origem a outras duas células. Assim sendo, no processo de meiose, são originadas quatro células; diferentemente da mitose, que origina apenas duas células-filhas.

O processo de meiose ocorre na formação dos gametas. No caso da espécie humana, está relacionado, portanto, com a formação do espermatozoide e do óvulo, os gametas da nossa espécie. Como cada gameta possui apenas metade do número de cromossomos, quando ocorre a fecundação, o número adequado de cromossomos é restabelecido.

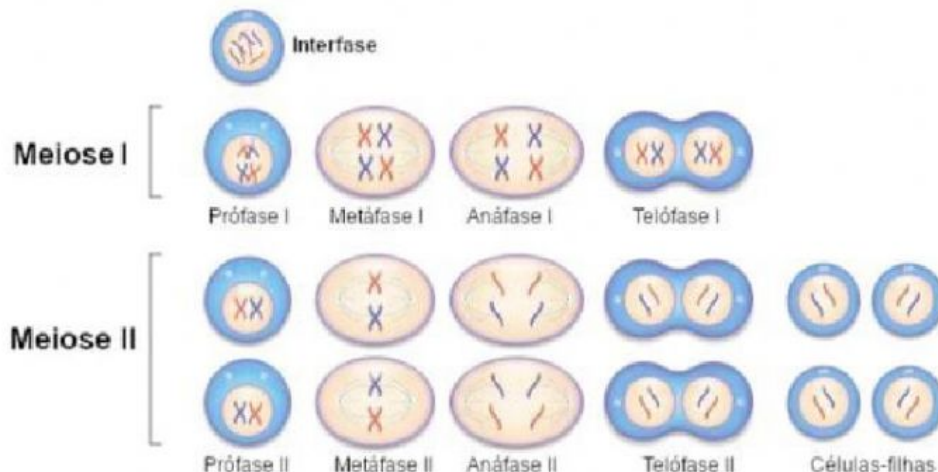
O que é Meiose?

Meiose é o processo em que uma célula-mãe origina quatro células-filhas, contudo, cada uma dessas 4 filhas possuem apenas metade dos cromossomos existentes na mãe. Ou seja, meiose é quando uma célula $2n$ se divide em 4 células n .

As células humanas possuem 46 cromossomos (os gametas por exemplo). **Sendo assim, quando as células humanas sofrem meiose, elas geram 4 células com 23 cromossomos.**

Muitos exercícios de meiose abordam essa questão numérica, então fique atento.

Quais são as Etapas da Meiose?



Fases da Meiose

As etapas “macro” da meiose são duas:

Meiose I: Também chamada de etapa reducional, o número de cromossomos da célula é reduzido pela metade.

Meiose II: Denominada etapa equacional, o número de cromossomos das células formadas na meiose I permanece o mesmo na nova divisão.

Contudo, dentro dessas duas etapas existem várias etapas “micro” que serão abordadas a partir de agora:

Meiose I

Prófase I

Essa etapa da Meiose I ainda pode ser subdividida em 5 fases:

Leptóteno: Nesta etapa, pequenas condensações chamadas cromômeros começam a surgir nas cromátides dos cromossomos;

Zigóteno: cromossomos homólogos são emparelhados – esse processo é denominado sinapse;

Paquíteno: as quatro cromátides de cada par de cromossomos podem se romper, alterando suas posições. Nesse momento acontece a recombinação gênica.

Diplóteno: os cromossomos se distanciam, mas permanecem conectados pelos locais onde houve a recombinação. Essas regiões são chamadas de quiasmas;

Diacinese: os cromossomos permanecem em processo de condensação e separação e os quiasmas seguem para os extremos das cromátides. Isso é a terminação dos quiasmas. Por fim, o nucléolo e a carioteca desaparecem.

Metáfase I

Nesta etapa, a carioteca (membrana que envolve o núcleo da célula) desaparece. Os **pares de cromossomos se alinham no centro da célula** e os centrômeros se conectam às fibras de fuso que aparecem nessa etapa.

Anáfase I

Nesta fase, os **centrômeros permanecem unidos** e cada cromátide segue para um dos pólos da célula.

Telófase I

A partir daqui, os cromossomos passam pela **desespiralização** e pelo rearranjo, voltando aos **pares de cromátides**. Ainda nessa fase, o núcleo se reorganiza e o citoplasma é dividido, originando **duas células** com metade dos cromossomos da célula-mãe.

Meiose II

Prófase II

Nesta fase, os **cromossomos são condensados** e os centríolos se duplicam. Posteriormente, o nucléolo e a carioteca (membrana nuclear) tornam a desaparecer.

Metáfase II

Na metáfase II, os **cromossomos se alinham no centro da célula** juntamente às fibras de fuso.

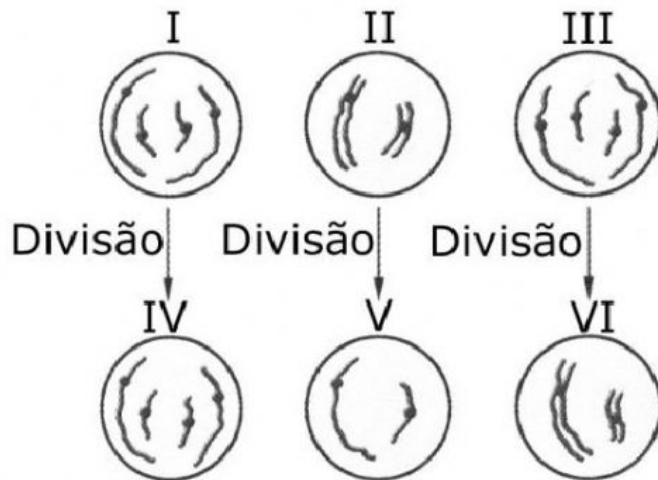
Anáfase II

Nesta etapa, as **cromátides são separadas** e, por meio das fibras de fuso, seguem para cada um dos extremos da célula

Telófase II

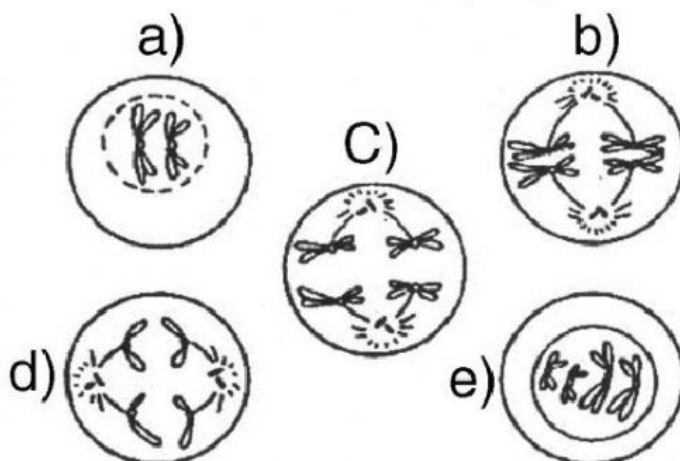
Na **telófase II**, as fibras somem e os cromossomos permanecem nos pólos da célula. Posteriormente, a carioteca reaparece e o nucléolo é reorganizado. Por fim, a célula é dividida novamente. Ao final da meiose, surgem **quatro células-filhas haplóides**.

Considere os esquemas a seguir que representam núcleos de 6 células com seus cromossomos.

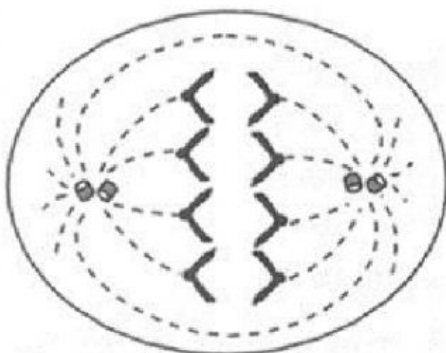


Qual é célula diploide resultante de mitose e célula haploide resultante de meiose?

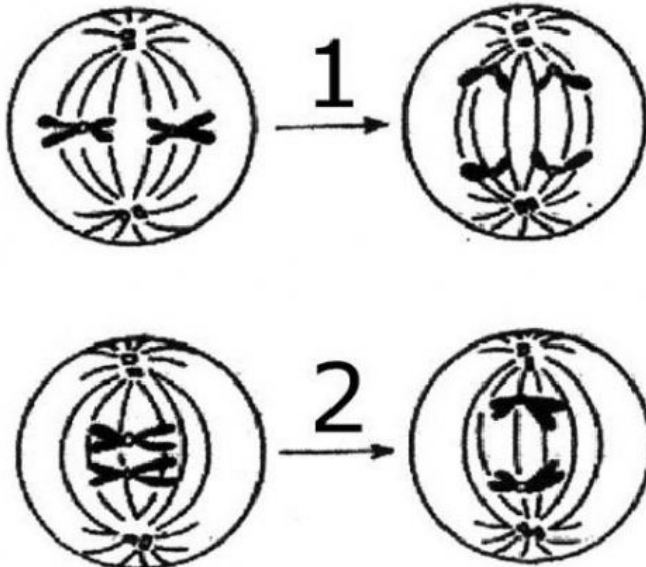
Considerando-se células da linhagem germinativa de um indivíduo que possui dois pares de cromossomos assinala a alternativa que representa a anáfase da segunda divisão meiótica.



No esquema abaixo, está representada uma célula em anáfase mitótica. Com base nesse esquema, pode-se dizer que o organismo do qual proveio tal célula apresenta um cariotipo com:



Os esquemas 1 e 2, mostrados abaixo, representam estágios funcionais do núcleo celular e estão relacionados com a divisão celular, eles nos permitem afirmar que:



MARQUE V PARA VERDADEIRO E F PARA FALSO:

- I. O processo 1 ocorre na mitose e o processo 2 ocorre na meiose.
- II. Tanto o processo 1, quanto o processo 2 ocorrem na meiose, enquanto o processo 2 não se encontra na mitose.
- III. Os processos 1 e 2 ocorrem tanto na meiose, quanto na mitose.

Análise os eventos mitóticos relacionados a seguir:

- I. Desaparecimento da membrana nuclear.
- II. Divisão dos centrômeros.
- III. Migração dos cromossomos para os pólos do fuso.

- IV. Posicionamento dos cromossomos na região mediana do fuso.

Qual é a ordem correta dos eventos mitóticos?

A meiose caracteriza-se pela ocorrência de apenas uma duplicação do material genético para cada duas divisões nucleares, e é responsável pela formação de células haplóides a partir de células diplóides.

Em relação a esse tipo de divisão celular, é correto afirmar que CERTO OU ERRADO:

O crossing over ocorre na prófase da meiose I e caracteriza-se pela permuta entre os segmentos das cromátides irmãs do mesmo cromossomo.

A redução, pela metade, do número cromossômico confere à meiose uma importância fundamental na manutenção do número constante de cromossomos da espécie.

A meiose ocorre durante o processo de produção das células reprodutivas e possibilita o aumento da variabilidade genética dos seres vivos que a realizam.

A primeira divisão meiótica é reducional, enquanto a segunda é equacional, já que a partir delas são formadas duas células diplóides e quatro células haplóides, respectivamente.

Na anáfase I ocorre a separação dos pares de homólogos, havendo a migração polar dos cromossomos duplicados.

As anáfases I e II são semelhantes entre si, à medida que os centrômeros se dividem e as cromátides de cada díade migram para o pólo da célula.

Na metáfase I, os pares de cromossomos homólogos duplicados encontram-se na placa equatorial da célula.