La reproducción sexual y la meiosis

PARA SABER MÁS

La influencia del ambiente en la reproducción

En numerosas especies, el comienzo de la reproducción sexual depende del ambiente, principalmente en los lugares donde los cambios estacionales son más acusados, como ocurre en las latitudes templadas.

Esto es así porque las necesidades de los individuos son especialmente críticas en el periodo reproductor.

El factor ambiental, que induce la reproducción y que detecta el ser vivo, suele ser el cambio en la relación de la duración del día y la noche, debido a que puede percibir variaciones en las cantidades relativas de la luz del día y la oscuridad.

La reproducción sexual es un proceso complejo por el que se reproducen prácticamente todos los seres eucariotas. Es un mecanismo que presenta ventajas importantes.

La reproducción sexual

Es aquella en la que generalmente participan dos progenitores de distinto sexo (macho y hembra), por lo que los descendientes poseen caracteres de ambos padres. En este proceso se distinguen varios pasos:

- **Producción de gametos.** Los gametos son células haploides (n), es decir, con un solo juego de cromosomas, que portan información genética del individuo que los produce. Se originan en unos órganos especiales denominados gónadas, tras un proceso llamado meiosis.
- **Fecundación.** Es la unión o fusión de dos gametos, uno masculino y otro femenino, que da lugar a una célula, el cigoto. Este cigoto es diploide (2n), pues recibe un juego de cromosomas de cada gameto.
- **Desarrollo embrionario.** El cigoto comienza a dividirse por mitosis, dando lugar a un gran número de células, que se diferencian en distintos tipos de tejidos y que, finalmente, darán lugar a un individuo adulto.

Los individuos que solo producen un tipo de gametos son **unisexuales**. Los que producen gametos masculinos y femeninos son **hermafroditas**, es decir, poseen órganos sexuales de ambos sexos. En los unisexuales, los órganos donde se producen los gametos son distintos en uno y otro sexo. A menudo, los organismos de ambos sexos son diferentes en tamaño, forma, color, etc. En este caso, hablamos de dimorfismo sexual.

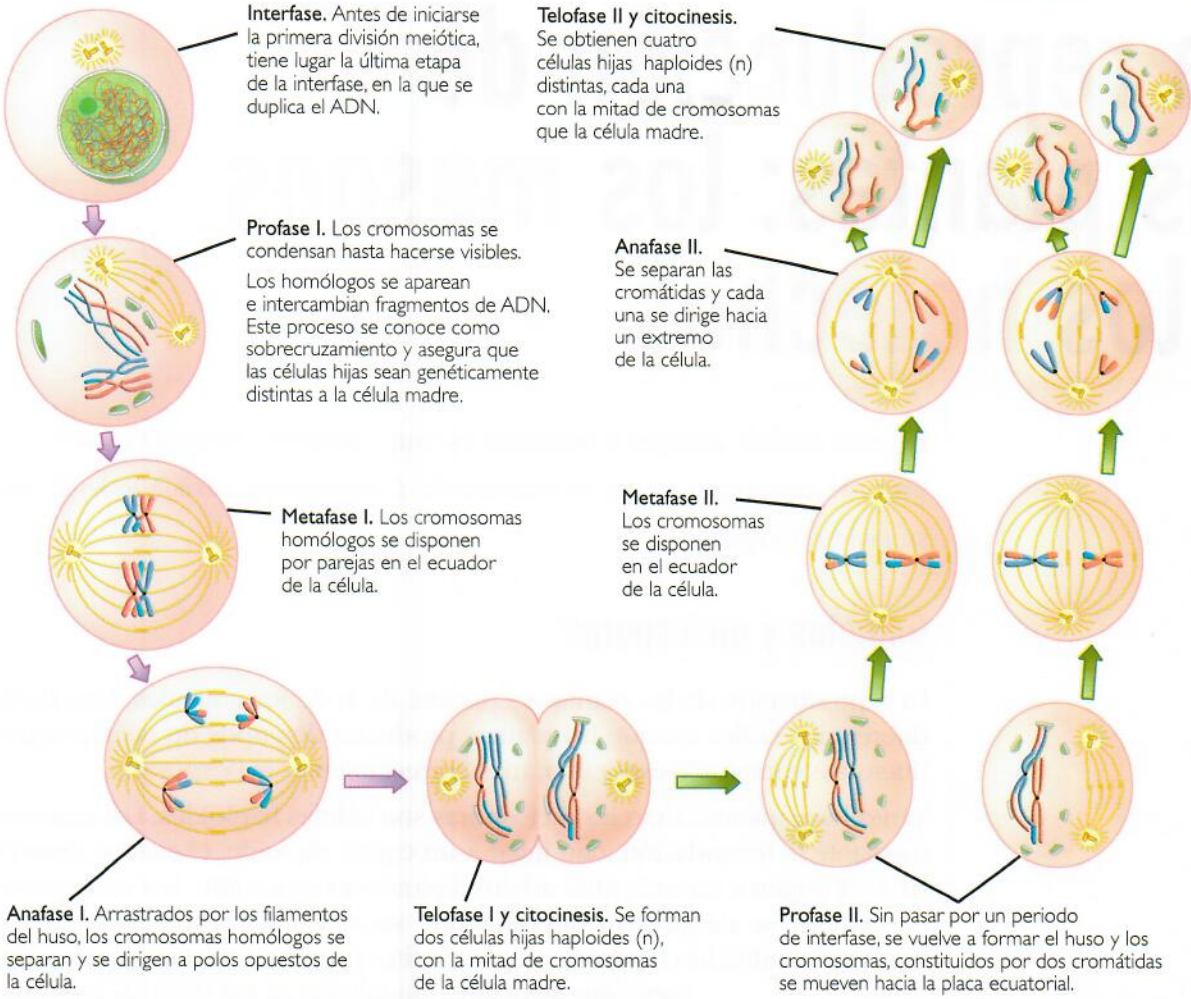
El hermafroditismo es frecuente en especies de movimientos lentos o que viven fijas al sustrato. Aunque los individuos hermafroditas producen ambos tipos de gametos, raramente se fecundan a sí mismos.

La meiosis

Es un tipo de división reduccional, ya que a partir de una célula madre diploide (2n) se forman cuatro células hijas haploides (n), es decir, con la mitad del contenido de ADN que la célula progenitora. Las cuatro células hijas son genéticamente diferentes entre sí y distintas a la célula madre.

Durante la meiosis se producen dos divisiones sucesivas que reciben el nombre de primera división meiótica y segunda división meiótica. La segunda división meiótica comienza después de terminar la primera. Se asemeja a una división mitótica normal, y en la anafase se separan las cromátidas de los cromosomas como ocurre en la mitosis.

© Santillana S.A.



La fecundación

Para que se produzca la fecundación, se deben encontrar dos gametos, uno masculino y otro femenino, pertenecientes a la misma especie. Cuando se encuentran, sus membranas se fusionan, de modo que se restaura el número de cromosomas propio de la especie.

El resultado de la fecundación es la formación de un cigoto (2n), la primera célula del nuevo individuo, que crecerá y se desarrollará hasta formar un individuo adulto.

EN LA WEB

http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/4ESO/genetica1/contenidos7.htm

Animaciones de la meiosis y la fertilización.

SABÍAS QUE...

Meiosis y variabilidad

La meiosis tiene como consecuencia la variabilidad en la especie humana. Por ejemplo, cada persona tiene dos juegos completos de 23 cromosomas, uno que recibió de su madre y otro de su padre. Como los cromosomas de los dos juegos son distintos, y en la meiosis se reparten al azar, una persona puede dar lugar a 2^{23} gametos diferentes (más de ocho millones). Además, su pareja también puede formar el mismo número de gametos diferentes. Por lo tanto, la posibilidad de que de una pareja nazcan dos hijos iguales es prácticamente nula ($1/2^{46}$). Además, durante la profase I, los cromosomas de cada pareja de homólogos intercambian fragmentos entre sí, de modo que el número de posibles combinaciones es infinito.

© Santillana S.A.