

La información genética en las células reproductivas

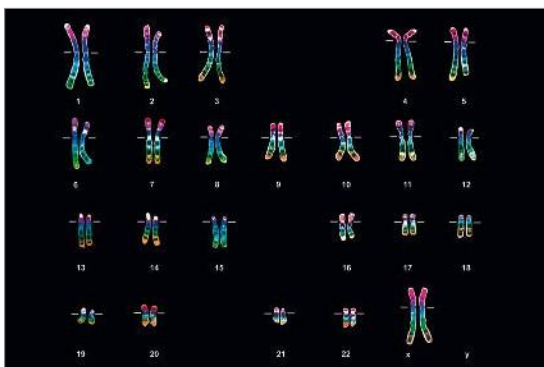
Todas las células resultando de la célula-huevo poseen 46 cromosomas la misma información genética. A partir de la pubertad, el ser humano fabrica células reproductivas, llamadas también **gametos**.



Formular la problemática

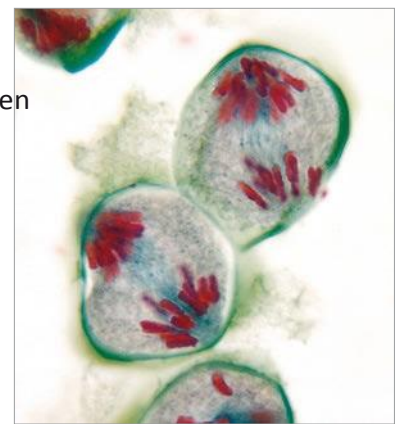
¿Cuál es la particularidad de la información genética de las células reproductivas?

Informarse sobre los cariotipos



Doc. 1 Cariotipo de una célula somática

Las células somáticas constituyen la gran mayoría de las células en el cuerpo. Proviene de la célula-huevo por sucesivas **MITOSIS**.

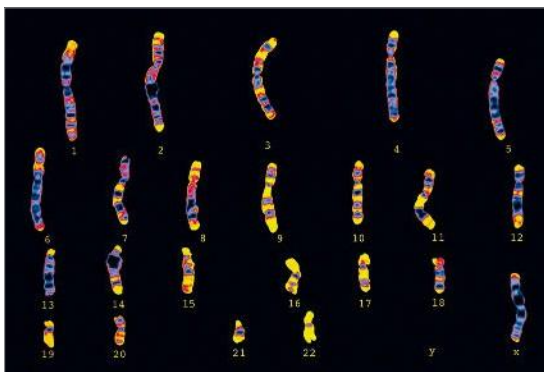


Doc. 2 Cariotipo de un gameto (óvulo o espermatozoide)

Las células reproductivas (o gametos) se producen en las gónadas masculinas (testículos) y femeninas (ovarios) por divisiones celulares particulares llamadas **MEIOSIS**.

Doc. 3 Células en meiosis

La meiosis consiste en dos divisiones celulares sucesivas (una división reduccional seguida por otra ecuacional), divisiones que conducen a la formación de las células reproductivas.



	Inicio 1 ^{ra} división	Fin 1 ^{ra} división	Fin 2 ^{da} división
Número de cromosomas	46	23	23
Cantidad de ADN	13,7	6,8	3,4

Doc. 4 Número de cromosomas y cantidad de ADN durante de la meiosis en una célula humana

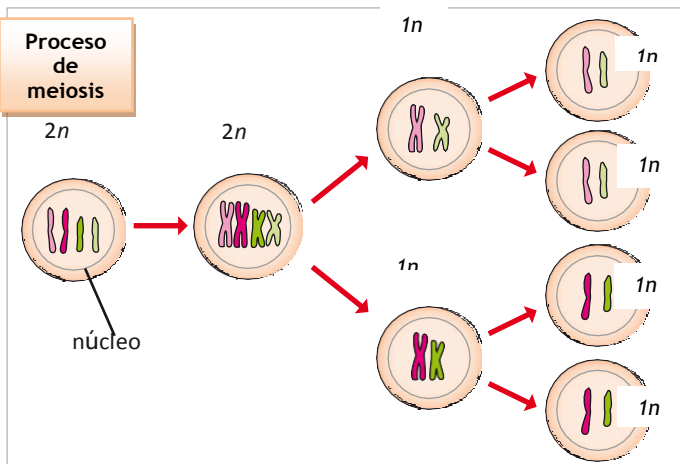
1 Usando los documentos, explicar las particularidades de la meiosis que conduce a la producción de gametos.

La comparación de los cariotipos muestra que los gametos comportan la mitad de cromosomas (23) relativamente a las otras células del cuerpo humano (46).

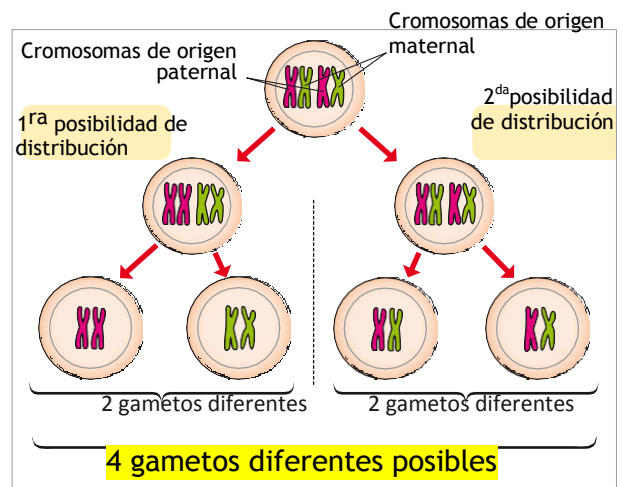
La meiosis divide los cromosomas en dos lotes al azar, repartiéndolos por mitad en las células reproductoras.

La cantidad de ADN en cuanto a ella está dividida por 4 ya que hay dos divisiones celulares sucesivas.

Entender el origen de la diversidad genética durante la meiosis



Doc. 5 Las dos divisiones de la meiosis



Completar el texto siguiente:

La **meiosis** comporta **2** divisiones distintas.
 La primera **división** separa los **cromosomas** homólogos de cada par en 2 lotes y entonces divide por dos el número de **cromosomas**.
 La segunda división separa las dos cromátidas idénticas de cada **cromosoma** doble y multiplica por 2 el número de **células**.

Doc. 6 Las diferentes posibilidades de meiosis

Al tomar una célula con 4 cromosomas, se puede ver que son posibles 2 meiosis diferentes que, en conclusión, conducen a 4 posibilidades de gametos diferentes, al azar.
 Para una célula de 46 cromosomas, ¡alcanzamos más de 8 millones de gametos posibles!
 (si 4 gametos = 2^2 ; entonces $2^{23} = 8\ 388\ 080$)

3 Completar el tablero siguiente para comparar mitosis y meiosis:

	Mitosis	Meiosis
Número de células iniciales/finales	1 célula → 2 células	1 célula → 4 células
Información genética de las células-hijas	Igual que la célula madre	Solo la mitad de la información genética de la célula-madre y diferente entre las células-hijas
Número de cromosomas de las células-hijas (humano)	46	23
Localización	En todo el organismo	Solamente en las gonadas

Noción a memorizar



En conclusión, redactar una respuesta a la problemática

El proceso de la mitosis produce en general células genéticamente idénticas.

El proceso de la meiosis permite obtener células sexuales que presentan una gran diversidad genética porque este proceso separa completamente al azar los cromosomas homólogos de cada par y por consecuencia los alelos también.

Entonces, se puede obtener una gran diversidad de espermatozoides y de óvulos (con sólo 23 cromosomas, hay > 8 millones de combinaciones originales y únicas).

