

## LA MEIOSI

### El procés<sup>1</sup>

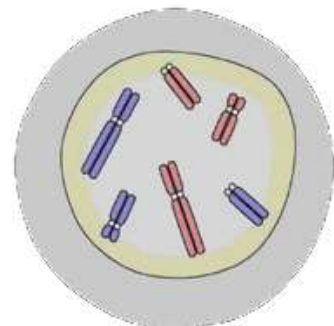
La meiosi és el tipus de divisió cel·lular que es produeix en cèl·lules especialitzades relacionades amb processos sexuals. Per exemple, en els aparells reproductors dels animals (ovaris i testicles), cada divisió meiòtica produeix quatre cèl·lules filles anomenades gàmetes, diferents entre sí i amb la meitat d'ADN que la cèl·lula progenitora.

Organitzeu-vos en grups de dos o tres companys i cliqueu l'animació. Mireu-la, parant la imatge amb el cursor quan convingui, i contesteu les següents preguntes.

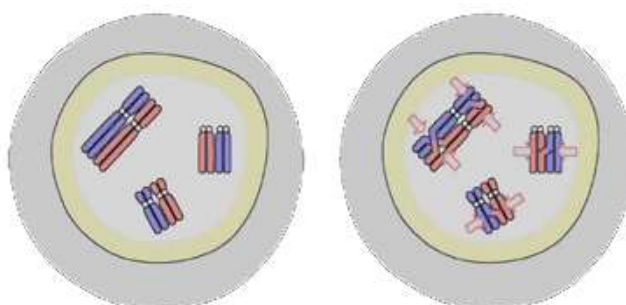
### 1<sup>a</sup> DIVISIÓ MEIÒTICA

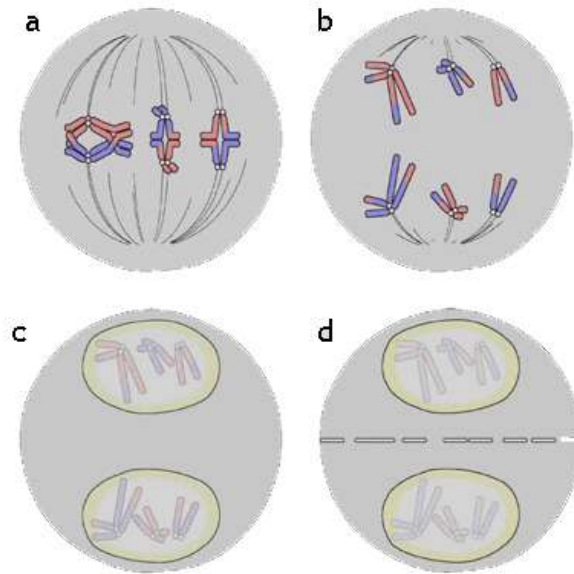
Al principi de l'animació s'observen com uns bastonets, que representen els cromosomes que es comencen a visualitzar a l'inici de la Profase I. Els cromosomes ja estan duplicats i s'hi veuen les dues cromàtides.

- A quina fase correspon la imatge 1?
- A quina etapa de la vida de la cèl·lula creieu que s'ha produït la duplicació?
- Per què hi ha cromosomes de color rosa i cromosomes de color blau?
- La cèl·lula és diploide o haploide? Quina dotació cromosòmica té aquesta cèl·lula?



- A quina fase correspon la imatge 2?
- A l'animació apareix una finestra petita que il·lustra el que està passant en aquesta etapa. Expliqueu-ho.
- Digueu què assenyalen les fletxes. Com podem anomenar els grups de cromosomes?

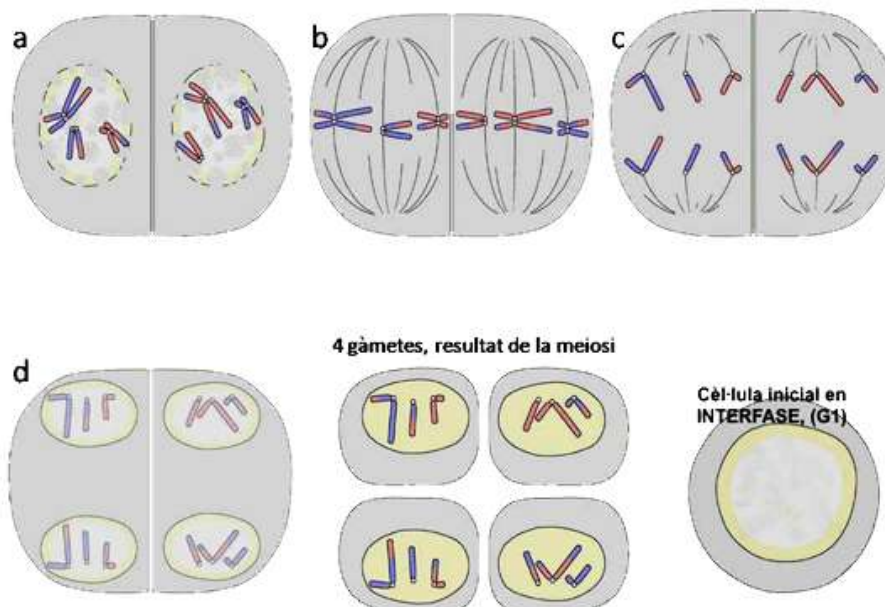


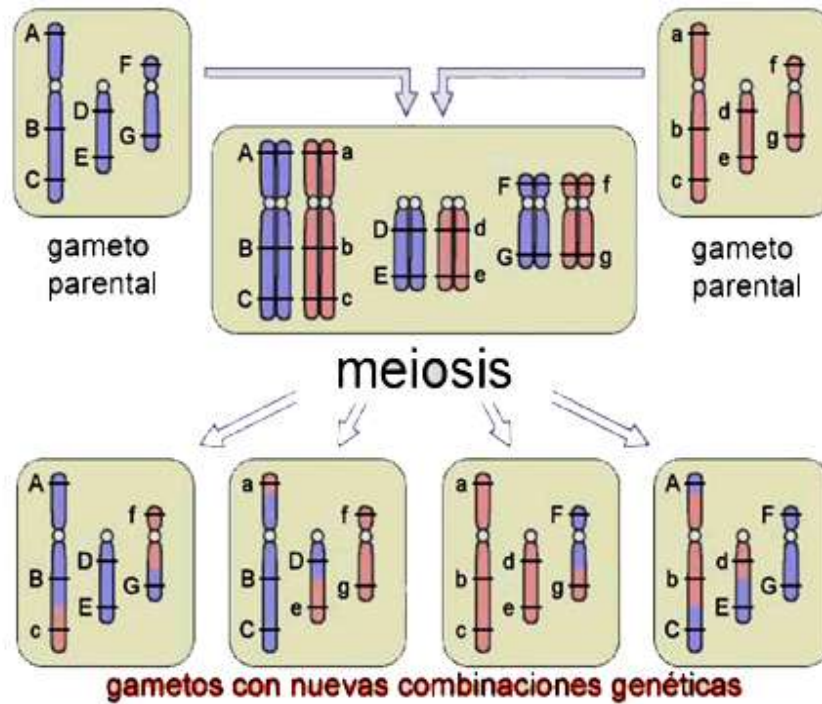


- Escriviu el nom de l'etapa. Quins canvis s'han produït? Expliqueu el que il·lustra la finestra petita que surt a l'animació.
- Expliqueu els canvis que s'hi produeixen. Quina dotació cromosòmica tindran les cèl·lules filles de la primera divisió meiótica? Quantes molècules d'ADN tindran cadascuna? Creieu que aquestes cèl·lules podrien actuar com a gàmetes?

## 2ª DIVISIÓ MEIÒTICA

- Escriviu el nom de cadascuna de les fases de la segona divisió meiótica i expliqueu breument els canvis que es produeixen. La última cèl·lula representa la cèl·lula original abans de la meiosi i abans de la duplicació de l'ADN. Dibuixeu com serien els cromosomes.





[1] Totes les imatges d'aquesta 1<sup>a</sup> part són de Ramón Giráldez, i estan extretes i adaptades de:

<http://seg.umh.es/Docencia/recursos/meiosis.asp>

### Les conseqüències de la meiosi

1. Què representen les lletres situades als cromosomes de la última figura?
2. Completeu la taula, escrivint la combinació al·lèlica de cada cèl·lula.

	Gàmeta parental blau	Gàmeta parental rosa	Cèl·lula diploide	Primer Gàmeta filial	Segon Gàmeta filial	Tercer gàmeta filial	Quart Gàmeta filial
Cromosoma tipus 1	A B C		A/a B/b C/c	A B c			A b C
Cromosoma tipus 2							
Cromosoma tipus 3							

3. Tenen totes les gàmetes els mateixos gens? Si aquest individu s'aparella, seran les possibles gàmetes de la seva parella, iguals entre elles? Justifiqueu la resposta.
4. Des de el punt de vista genètic, els possibles fills d'aquest individu seran iguals entre ells? Algun fill heretarà algun cromosoma idèntic al dels seus avis? Justifiqueu la resposta.
5. Activeu l'animació següent. Es representa una cèl·lula  $2n=2$ . Dibuixeu la cèl·lula inicial i les gàmetes que es formen; a continuació dibuixeu les gàmetes que es formarien si no s'hagués produït l'encreuament.

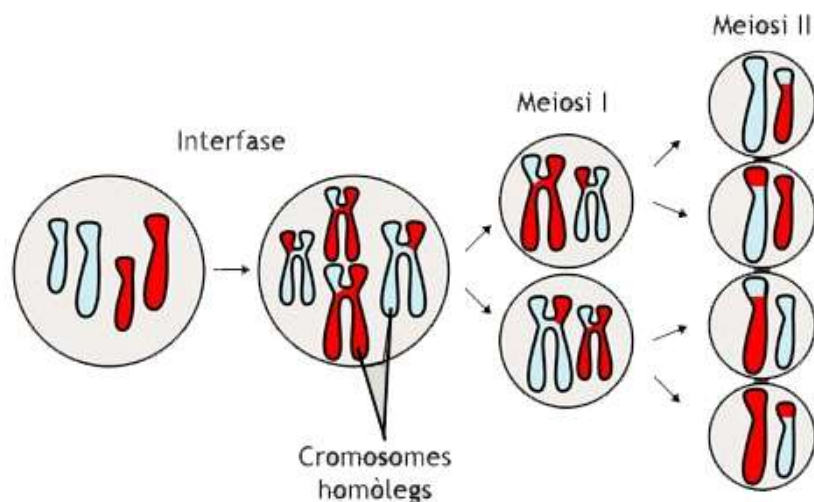


[Meiosis](#)  
Biological Animations

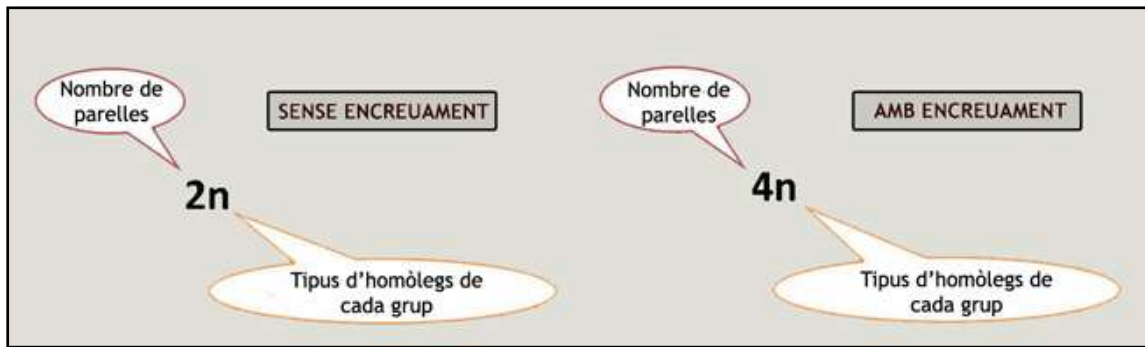
Després de produir-se la duplicació de l'ADN, per a cada parella d'homòlegs, passem de tenir 2 molècules d'ADN diferents, a 4 d'iguals 2 a 2; és a dir continuarem tenint dos únics models.

Després de produir-se l'encreuament, per a cada grup d'homòlegs tindrem 4 molècules d'ADN, totes diferents perquè s'hi han intercanviat fragments. Durant les dues divisions meiòtiques el repartiment de cromosomes es produeix a l'atzar, així que són possibles moltes combinacions, mentre que a cada filla vagi a parar una dotació completa.

- Aquí teniu una representació molt esquemàtica de l'ADN d'una cèl·lula  $2n=4$  a la interfase i després de finalitzar la mitosi. Al final apareixen 4 gàmetes diferents però hi ha més combinacions possibles; podrieu dir quantes?



Així doncs, el nombre de gàmetes diferents que podrien formar-se:



Ompliu la taula:

Dotació cromosòmica	Tipus de gàmetes possibles sense sobrecreuament	Tipus de gàmetes possibles amb sobrecreuament
$2n = 2$	$2^1$	$4^1$
$2n = 4$		
$2n = 6$		
$2n = \dots$		
$2n = \dots$		

**Conclusions.** Podríeu resumir les conseqüències de la meiosi . Expliqueu quin és el seu sentit biològic.

### Per repassar diferències entre mitosi i meiosi

1. Dibuixeu un esquema similar al dibuixat més amunt però corresponent a la mitosi.
2. Ompliu una taula com la següent:

TIPUS DE CÈL·LULA	Nombre de cromosomes (nombre de molècules d'ADN) a cada fase							
			MEIOSI				MITOSI	
Dotació cromosòmica	G <sub>1</sub>	S	Metaf. I	Anafase I	Metaf II	Anaf II	Metafase	Anafase
2n = 2	(2)	(4)	2 (4)	2 (4)	1 (2)	1 (1)	2 (4)	4 (4)
2n = 4								
2n = 6								
2n = ...								
2n = ...								