

UNIDAD 5

A microscopic image showing several cells in various stages of cell division. The cells are stained pink, and the background is light yellow. The cells are arranged in a grid-like pattern, with some showing distinct chromosomes and spindle fibers.

División celular

1. Los ácidos nucleicos

¿Qué 2 ácidos nucleicos conoces?

¿Nombres completos?

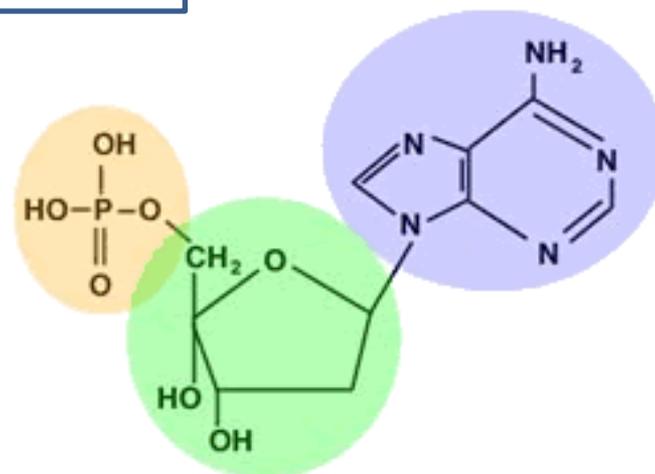
Están formados por 1

Cada nucleótido está formado por 3 componentes:

+

+

+



Indica las diferencias entre ADN y ARN

Señala cada componente en la imagen

	ADN	ARN
Cadenas		
BN		
Glúcido		
Localización		
Tipos ARN		

ADN

1. Los ácidos nucleicos

1953 - Watson y Crick

Actividades:

1.- Deduce y justifica si la siguiente cadena pertenece al ARN o al ADN:



2.- Si una cadena de ADN es:

5' AAGTCGACTCCAGTAACT 3'

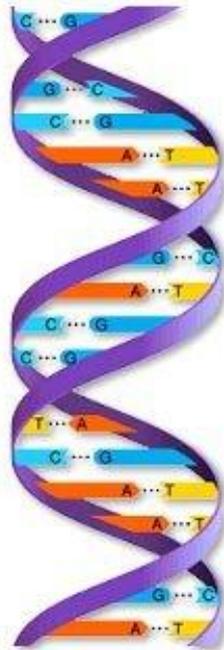
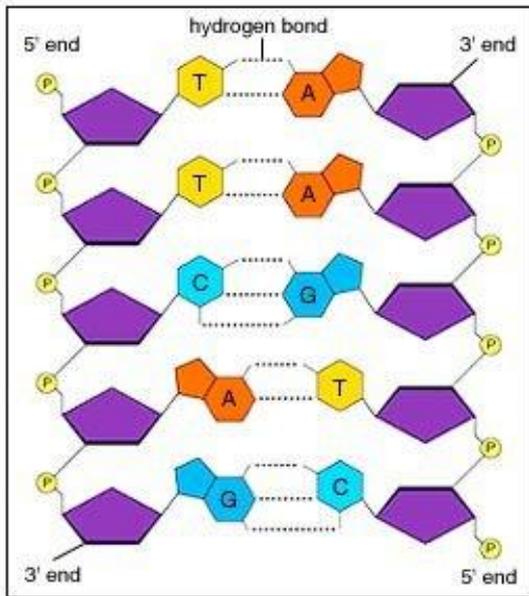
¿Cuál es su cadena complementaria?

3.- Dibuja las bases nitrogenadas de Adenina, Guanina, Citosina, Timina y Uracilo.

4.- Busca la relación entre Rosalind Franklin y el descubrimiento del ADN.

5.- Busca la función del ARNmensajero, ARNtransferente y ARNribosómico.

6.- Busca qué enlaces se forman entre las bases complementarias.



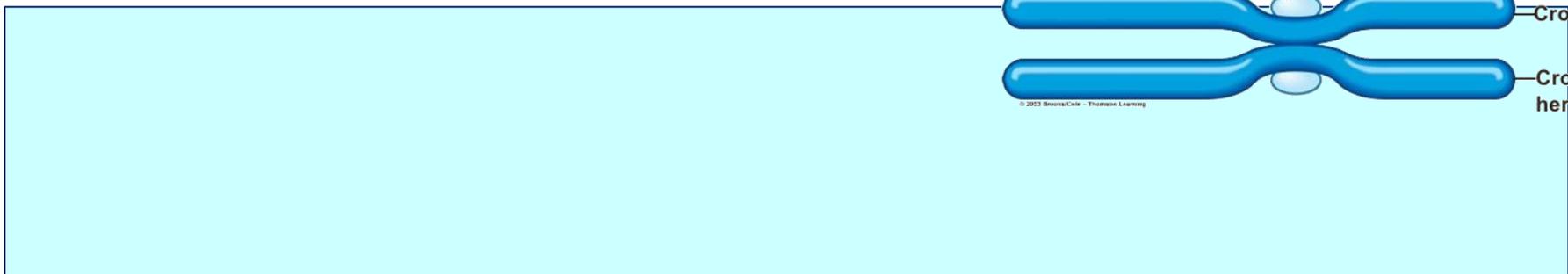
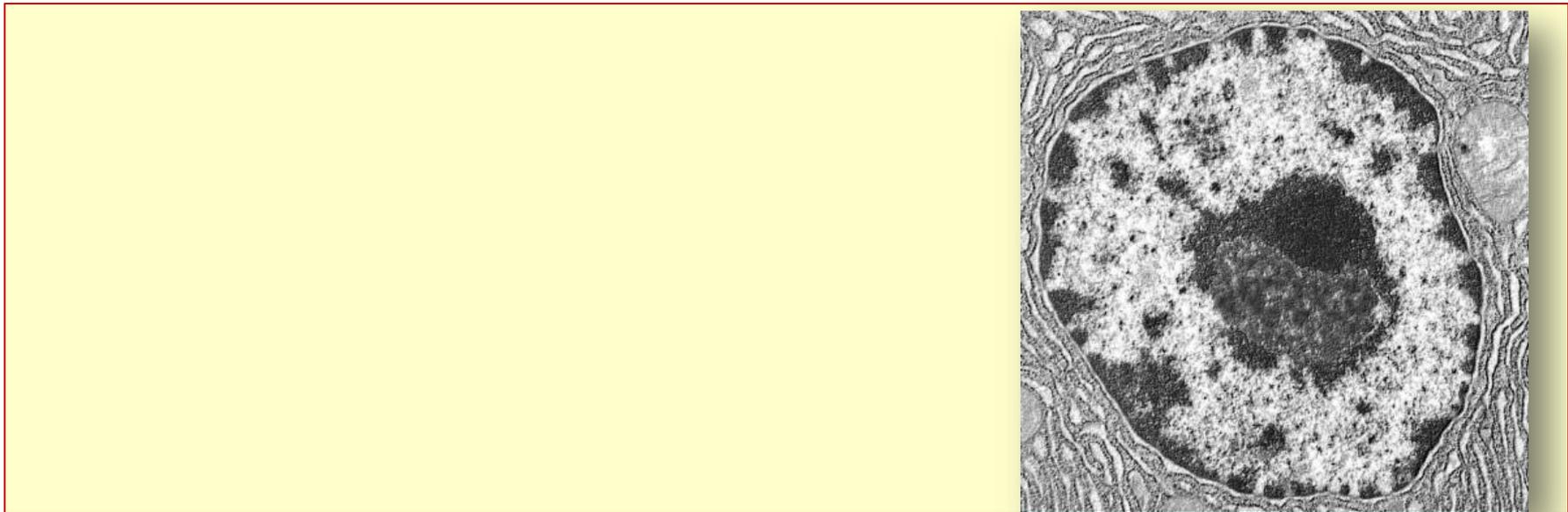
Unión de las 2 cadenas mediante

BASES COMPLEMENTARIAS



1. Los ácidos nucleicos

1.1. Organización del ADN en las células

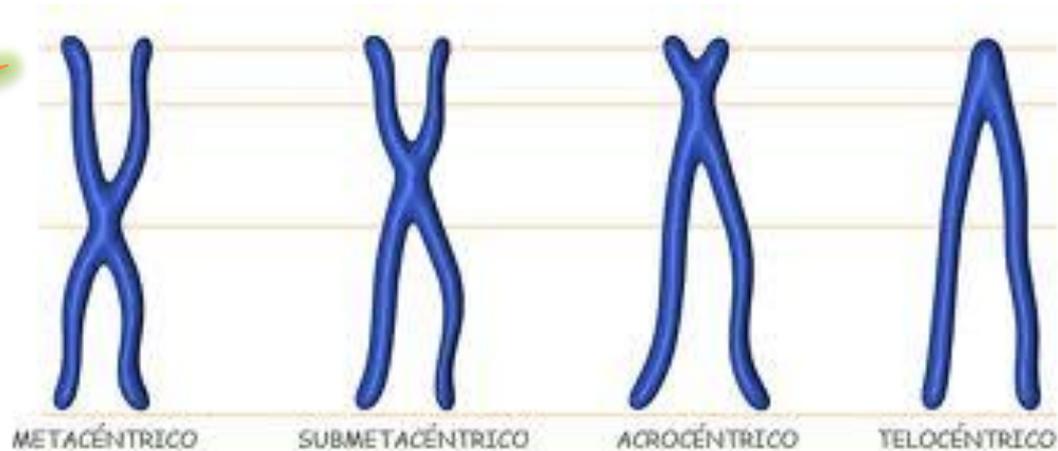


¿Por qué y para qué tenemos 2 cromátidas iguales en cada cromosoma?

1. Los ácidos nucleicos

1.1. Organización del ADN en las células

Tipos de cromosomas



	METACÉNTRICO	SUBMETACÉNTRICO	ACROCÉNTRICO	TELOCÉNTRICO
Centrómero				
Brazos				

Señala en la imagen el centrómero, las cromátidas y los brazos del cromosoma

¿Todas nuestras células tienen el mismo ADN?

Entonces, ¿por qué hay distintos tipos de células?

1. Los ácidos nucleicos

1.1. Organización del ADN en las células

¿Todos los SV tenemos el mismo nº de cromosomas?

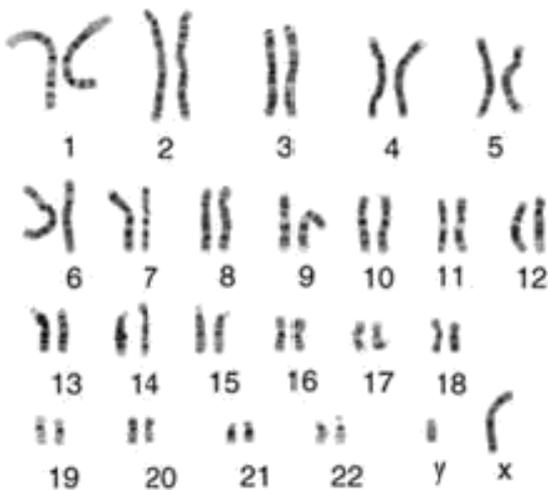
¿Cuántos cromosomas tiene la especie humana?

¿Son todos los cromosomas iguales dentro de una célula?

¿Son iguales en las distintas células de un mismo individuo?

Diploide = $2n = 46$ (23 parejas de cromosomas homólogos)

¿Todas nuestras células son $2n$?



Cariotipo (conjunto de cromosomas característico de cada especie)

¿Cuántos cromosomas sexuales tenemos y cuántos autosomas?

Organismos	Pares de cromosomas
MAMÍFEROS	
Hombre	23
Chimpancé	24
Perro	39
Gato	19
Ratón	20
OTROS ANIMALES	
Pollo	39
Rana	13
Carpa	52
Mosca de la fruta	4
PLANTAS	
Pino	12
Guisante	7
Tabaco	24
Maiz	10

1. Los ácidos nucleicos

1.2. Funciones de los ácidos nucleicos

a) Regular la actividad celular

❖ *El ADN*

❖ *Los distintos ARN*

b) Transmitir la información genética

❖ *Para conservar*

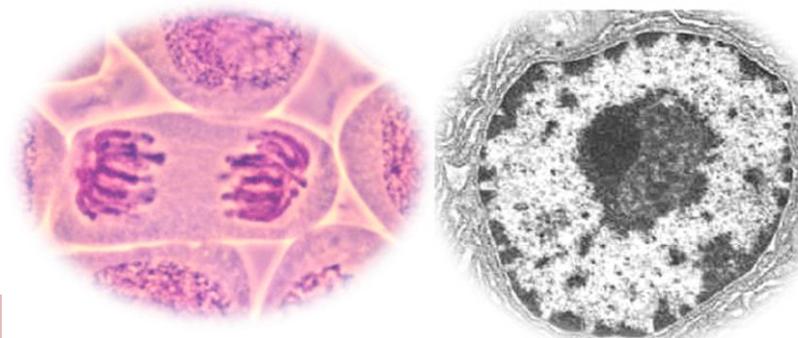
❖ *Cada copia se transmite*

¿Qué moléculas llevan a cabo la actividad celular?

¿Qué diferencias observas entre estas 2 células?

Diferencia entre cromosoma y cromátida

¿Por qué tenemos parejas de cromosomas homólogos?

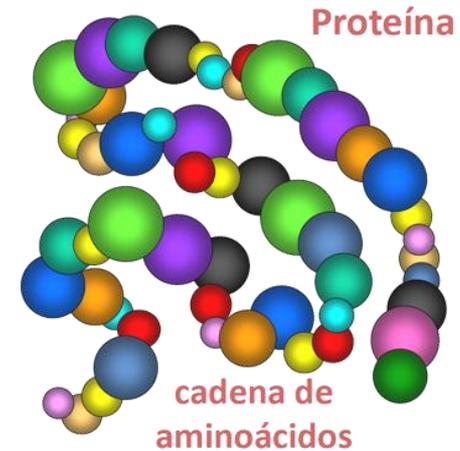


2. Síntesis de proteínas

2.1. Definición

¿Cuántos aminoácidos distintos existen?

¿Cuál es la diferencia entre las distintas proteínas?



2.2. Cómo se realiza la síntesis de proteínas



1º.- TRANSCRIPCIÓN

2º.- TRADUCCIÓN

Define cada proceso

2. Síntesis de proteínas

2.3. Transcripción

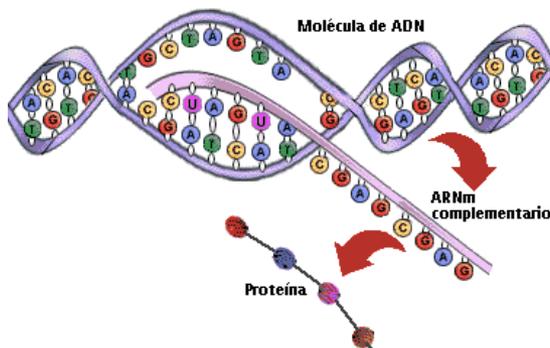
En el **núcleo**: **ADN** → **ARNm**

Sabiendo que el ARNm siempre se sintetiza en dirección 5' → 3', ¿qué hebra de ADN se utilizará como molde para la transcripción?

<https://www.youtube.com/watch?v=aj7syPOxPP8>

¿Qué fragmento de ADN se utiliza para sintetizar una proteína?

Diferencia entre un gen y otro



Transcribe la siguiente secuencia de ADN:
ACG GTA CCT AAG GTC TAG

1.-

2.-

3.-

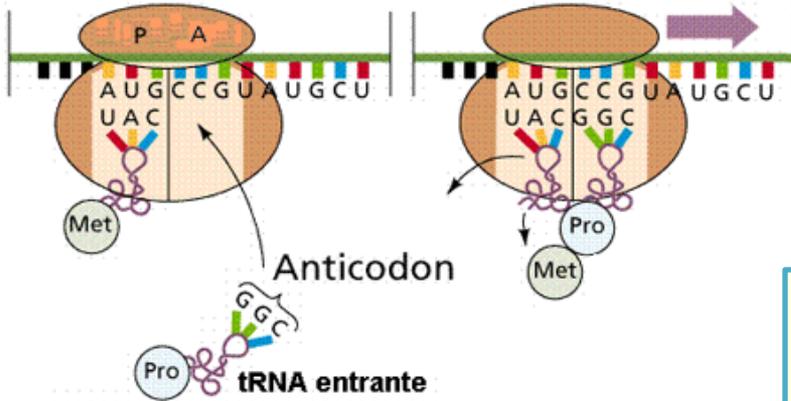
4.-

2. Síntesis de proteínas

2.4. Traducción

En el **citoplasma**: **ARNm** \longrightarrow **Proteína**

Elongación (Traducción)

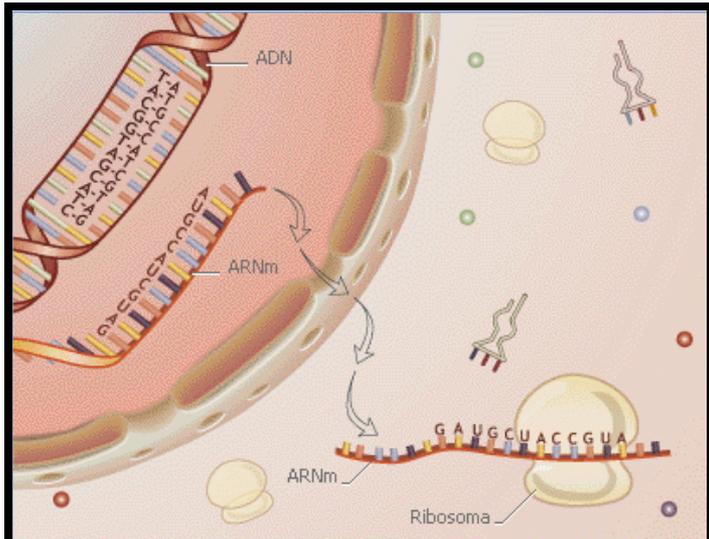


Define codón y anticodón

¿Cuántos codones posibles existen?

¿Cuál es la finalidad de todo este proceso?

https://www.youtube.com/watch?v=VgZS_jhtF14



- 1.-
- 2.-
- 3.-
- 4.-

2. Síntesis de proteínas

2.5. El código genético

Es

Características

Si tengo la siguiente secuencia de ADN:
5' CCT GAC GTA CTT AGT CAA 3'
¿cuál será la proteína que se formará?

Transcribe y traduce la siguiente secuencia de ADN:
GTA CGT GAA TAC CAC GTG

Si tengo la siguiente cadena de Aa:
Trp-Met-Trp-Met-Cys-Trp-Cys-Val-Leu
Deduce la posible secuencia de ARNm, de
ADN y la de ADN complementaria

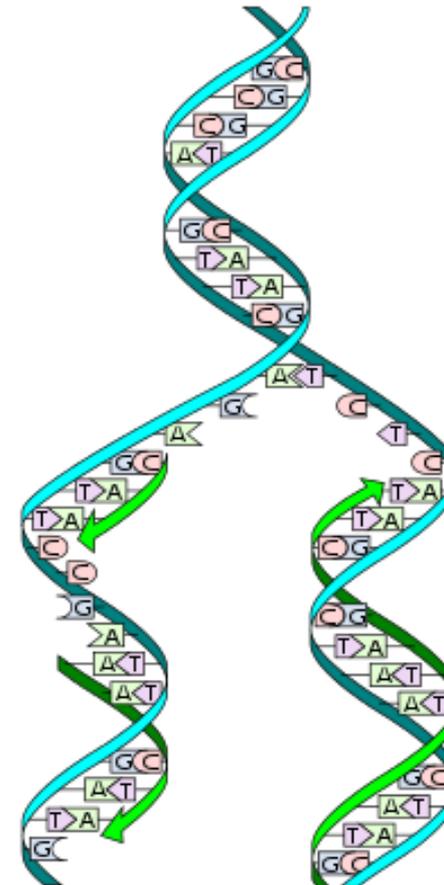
		Segunda base				
		U	C	A	G	
P r i m e r a b a s e	U	UUU } Fen UUC } UUA } Leu UUG }	UCU } UCC } Ser UCA } UCG }	UAU } Tir UAC } UAA } Alto UAG } Alto	UGU } Cis UGC } UGA } Alto UGG } Trp	U C A G
	C	CUU } CUC } Leu CUA } CUG }	CCU } CCC } Pro CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Glu CAG }	CGU } CGC } Arg CGA } CGG }	U C A G
	A	AUU } AUC } Ile AUA } AUG } Met inicio	ACU } ACC } Tre ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	U C A G
	G	GUU } GUC } Val GUA } GUG }	GCU } GCC } Ala GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGU } GGC } Gli GGA } GGG }	U C A G
						T e r c e r a b a s e

3. Replicación del ADN

Es

En el núcleo

Si en una especie animal el 36% de las BN de su ADN corresponde a adenina, ¿cuáles son los % de las demás bases?



<http://www.stolaf.edu/people/gianini/flashanimat/molgenetics/dna-rna2.swf>

¿Por qué se dice que la duplicación del ADN es semiconservativa?

¿Cuándo sucede la replicación del ADN?

4. Ciclo celular



Busca cómo se dividen las células procariontas

¿En qué fase se quedan las células que no se dividen, como las neuronas?



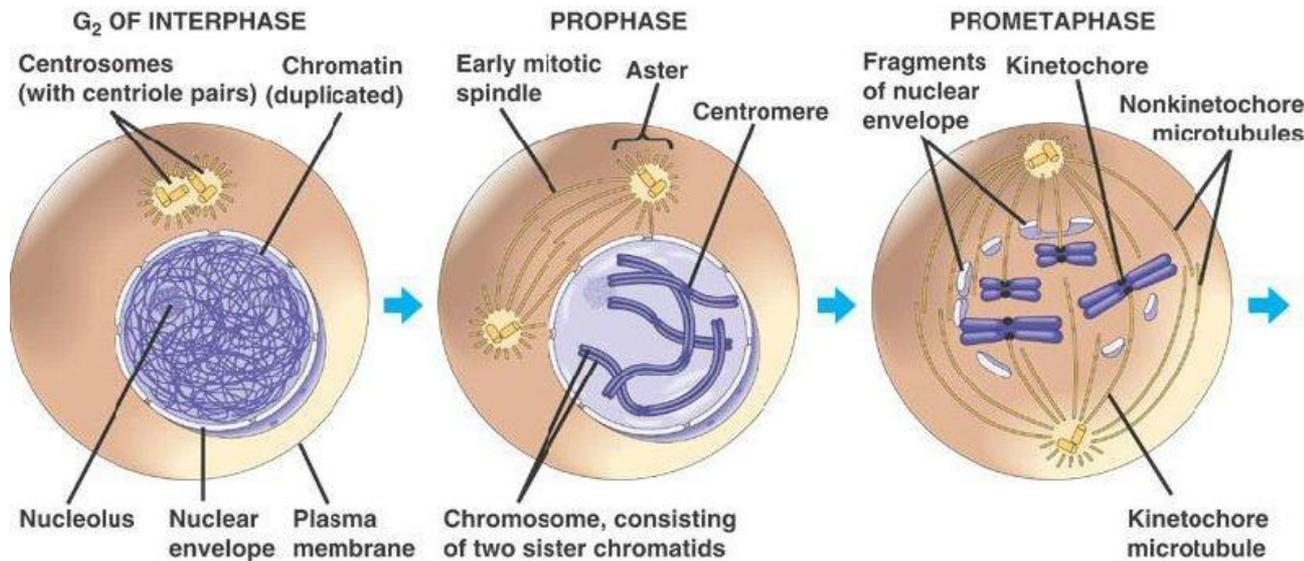
INTERFASE

- Ocupa la mayor parte de la vida de una célula
- Realiza sus **actividades** (acumular sustancias, fotosíntesis,...)
- Aumento de tamaño y duplicación de orgánulos**
- Duplicación del ADN (*fase S*)**

¿Por qué la función de la quimioterapia consiste, esencialmente, en impedir la división celular?

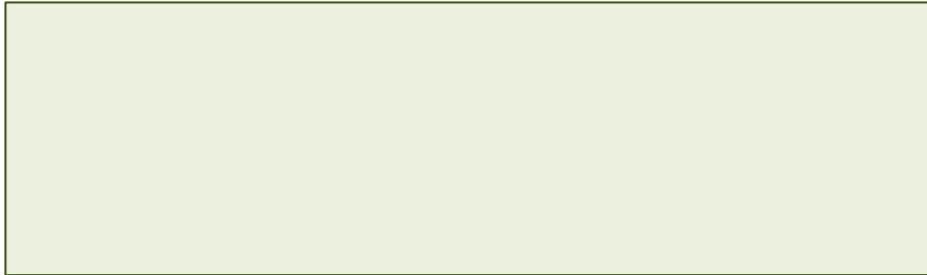
5. Reproducción de las células

5.1. Mitosis



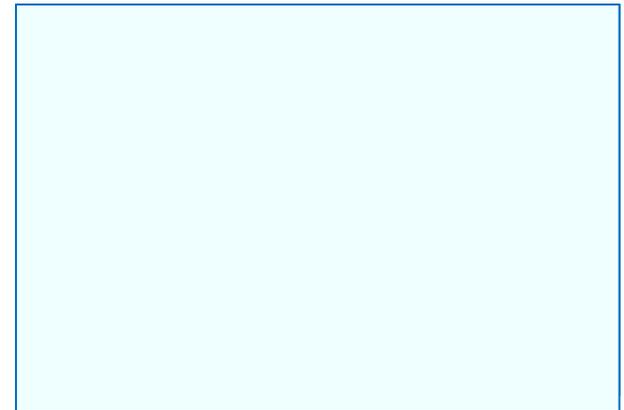
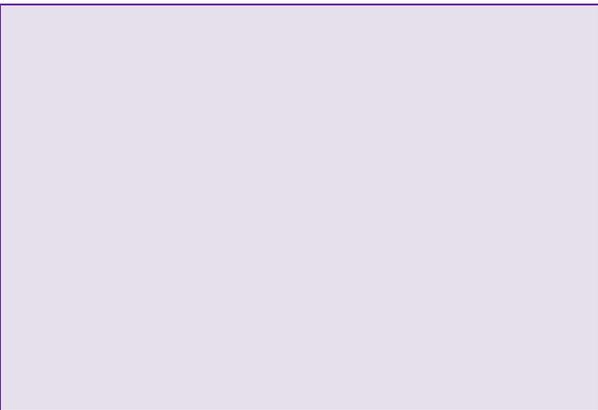
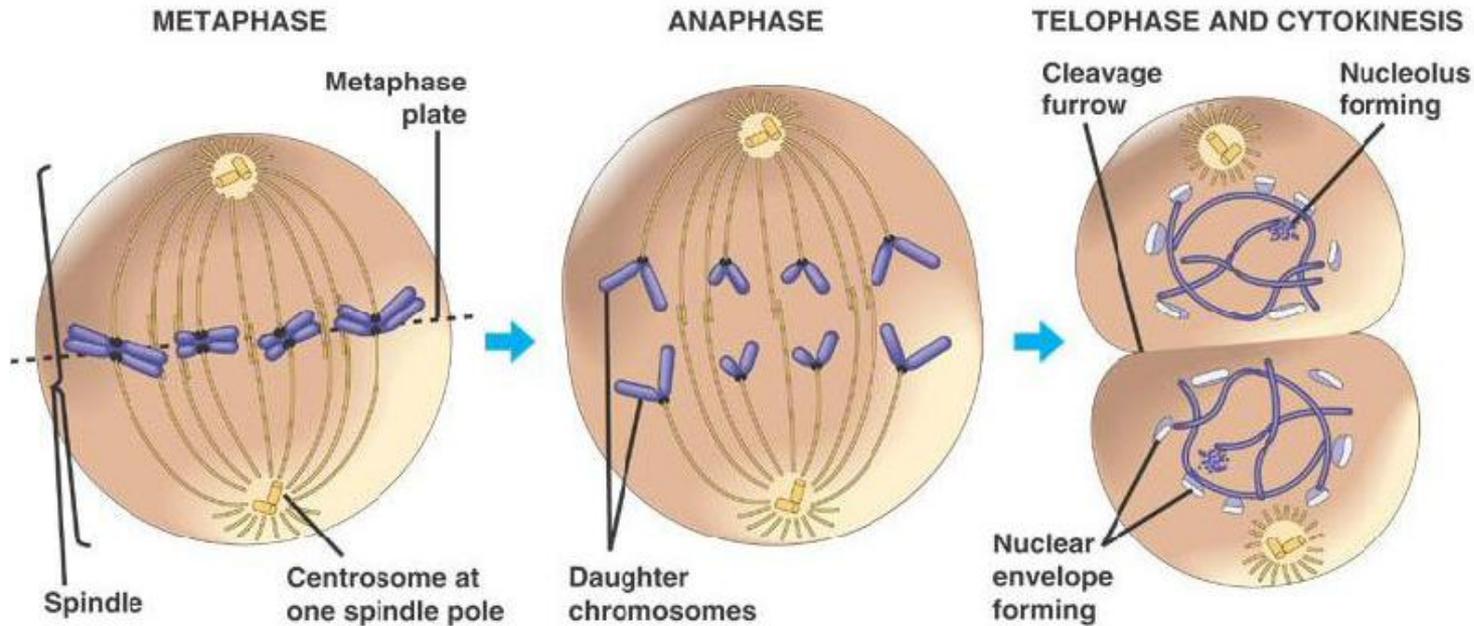
¿Con qué fin?

Si una célula con $2n = 10$ cromosomas, sufre 4 mitosis sucesivas, ¿cuántas células hija se obtendrán?
¿Cuántos cromosomas tendrá cada célula?



5. Reproducción de las células

5.1. Mitosis



Dibujar las fases de la mitosis para una célula $2n = 4$

5. Reproducción de las células

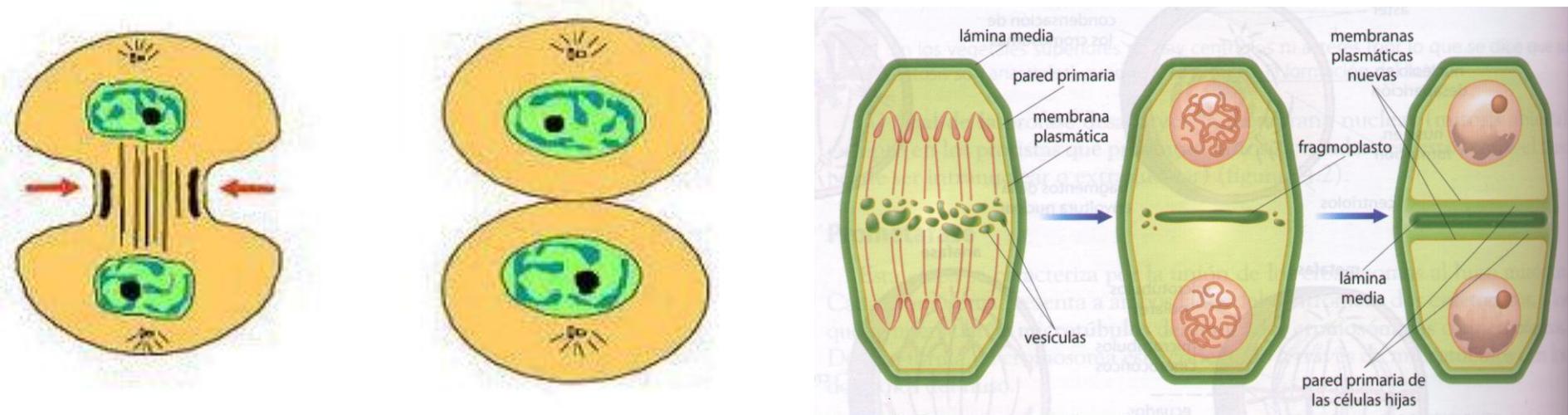
5.2. Citocinesis

Es la división del citoplasma con reparto de orgánulos

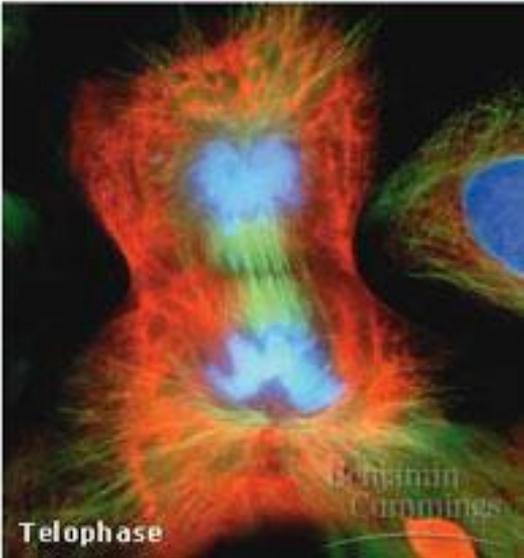
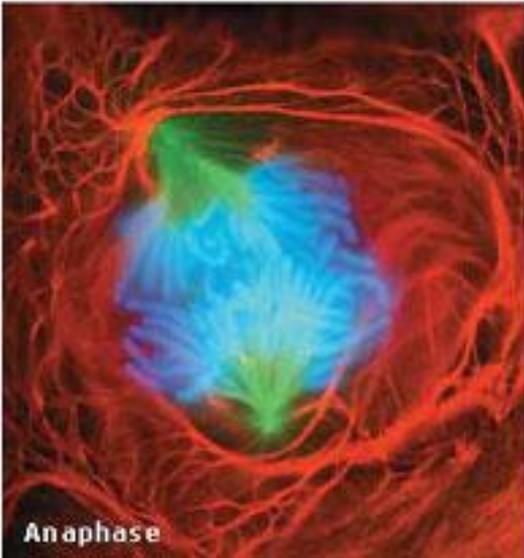
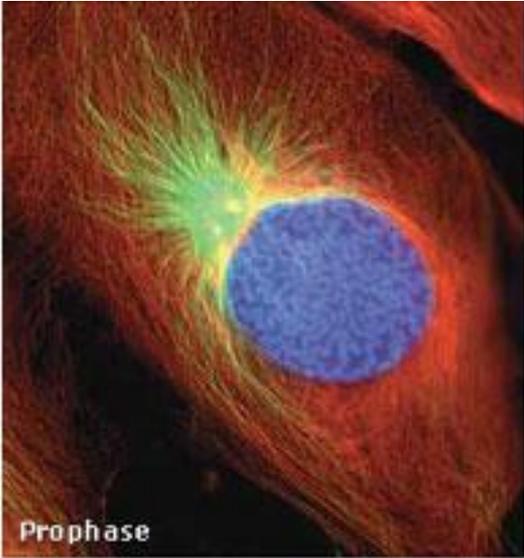
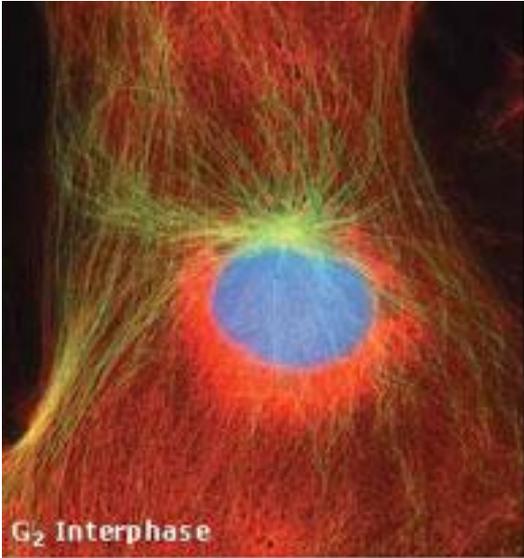
❖ En **células animales**:

❖ En **células vegetales**:

¿Por qué las células vegetales no se pueden dividir como las animales?

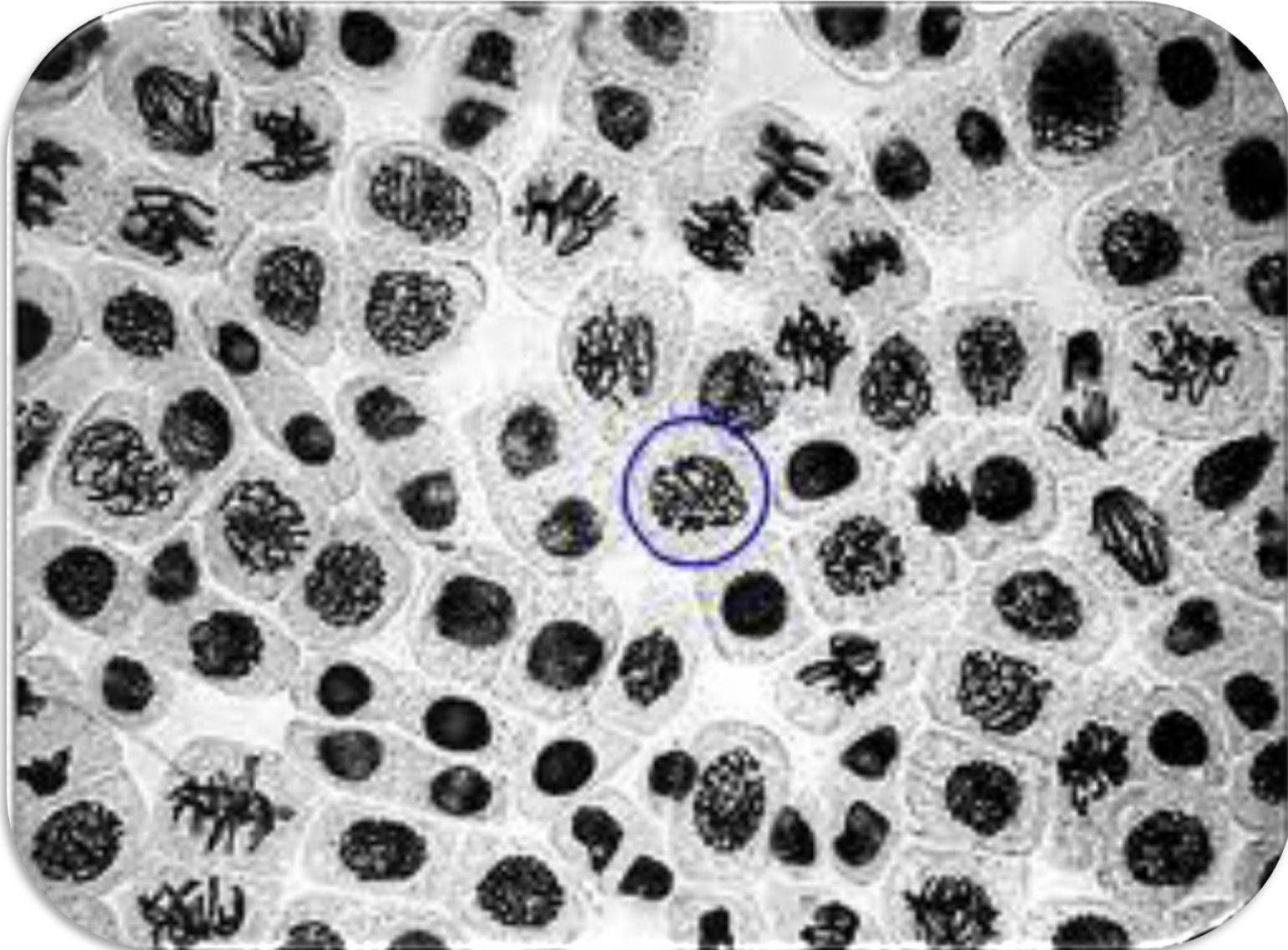


5. Reproducción de las células



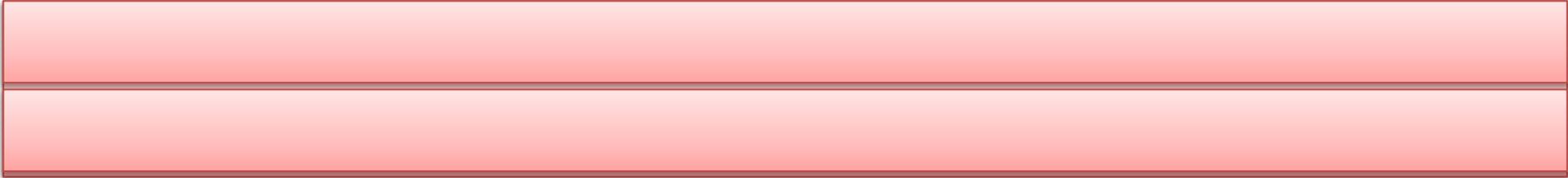
5. Reproducción de las células

Busca diferentes fases de la mitosis



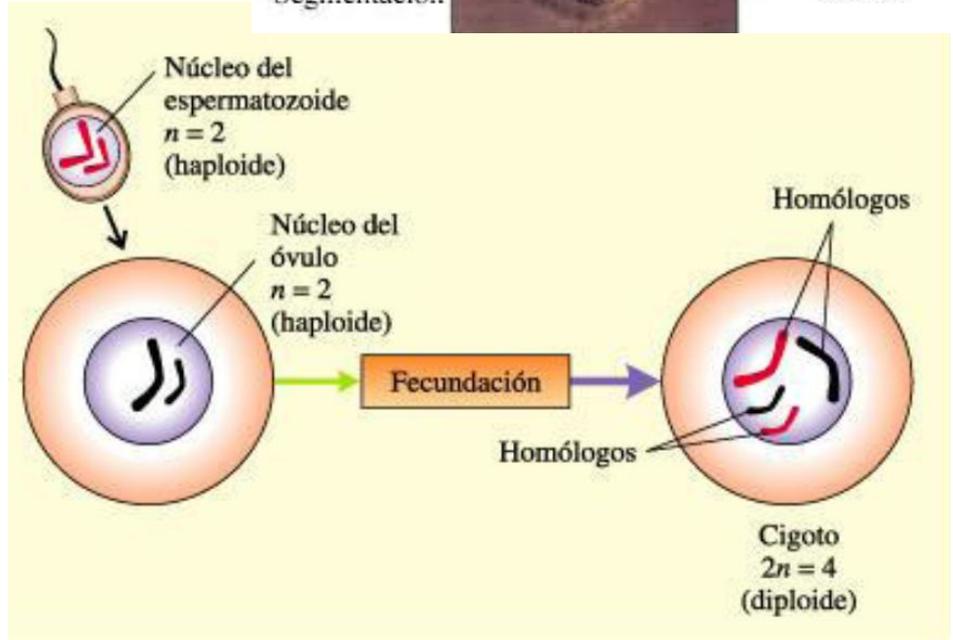
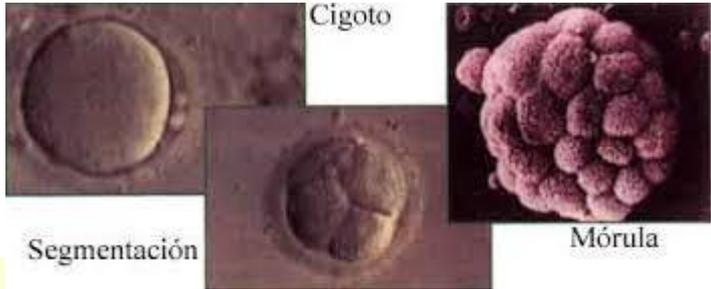
5. Reproducción de las células

5.3. Meiosis



¿Cuál es el sentido de esta reducción?

¿Qué 2 tipos de células sexuales hay?

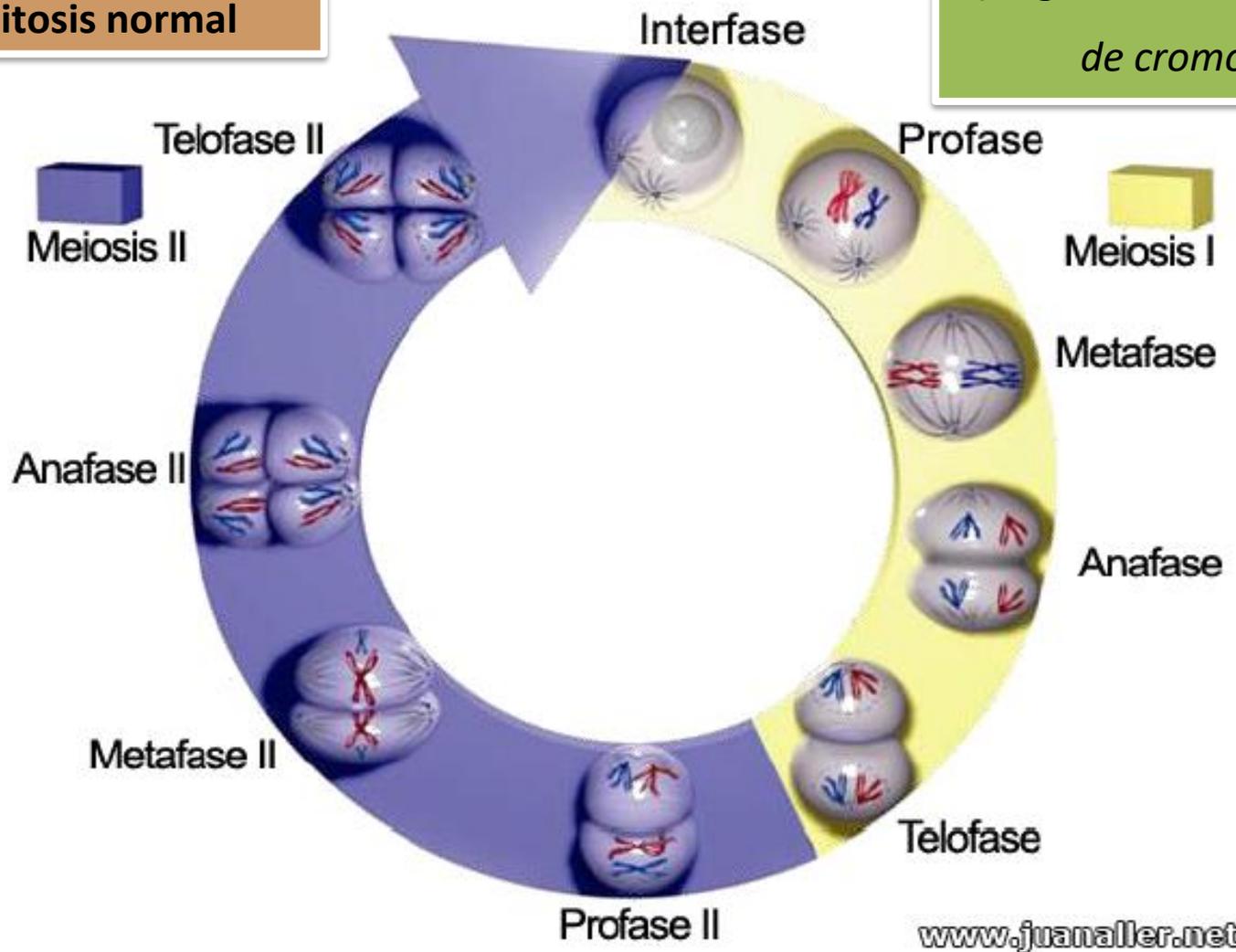


5. Reproducción de las células

5.3. Meiosis

= una mitosis normal

= una mitosis reduccional
(origina células con la mitad de cromosomas)



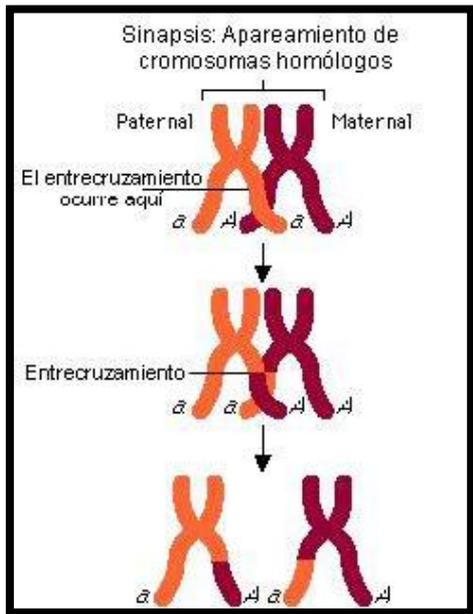
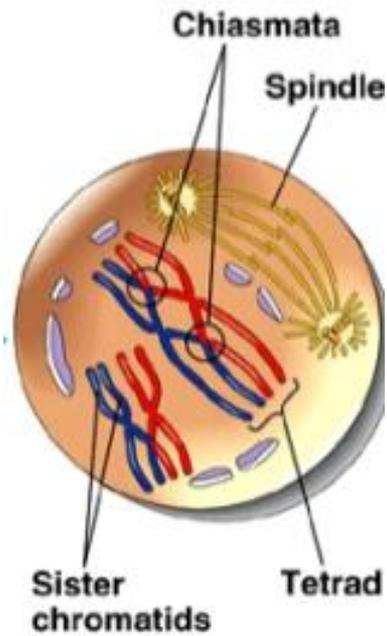
Dibuja las fases de la meiosis en una célula $2n = 4$

5. Reproducción de las células

5.3. Meiosis

Meiosis I

PROFASE I



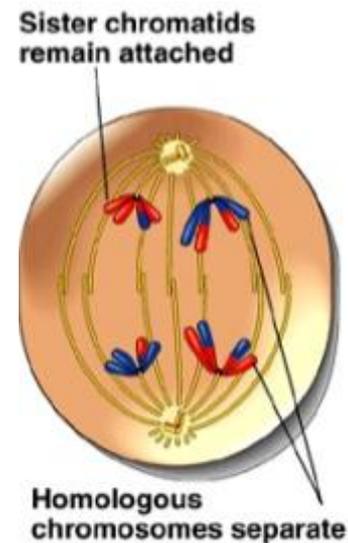
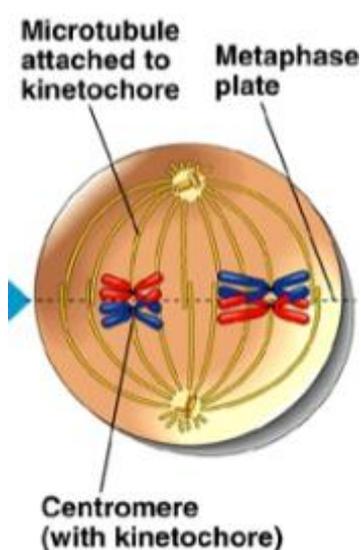
¿Para qué sirve la recombinación genética (sobrecruzamiento)?

5. Reproducción de las células

5.3. Meiosis

Meiosis I

METAFASE I



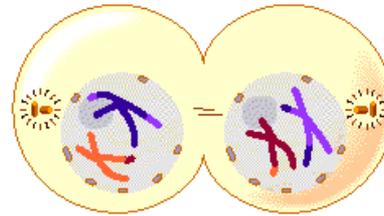
ANAFASE I

5. Reproducción de las células

5.3. Meiosis

Meiosis I

TELOFASE I



▪ **CITOCINESIS**

¿Cuántas células se obtienen tras esta primera citocinesis? ¿Qué información genética tiene cada célula hija?

▪ **Breve INTERFASE (sin duplicar el ADN)**

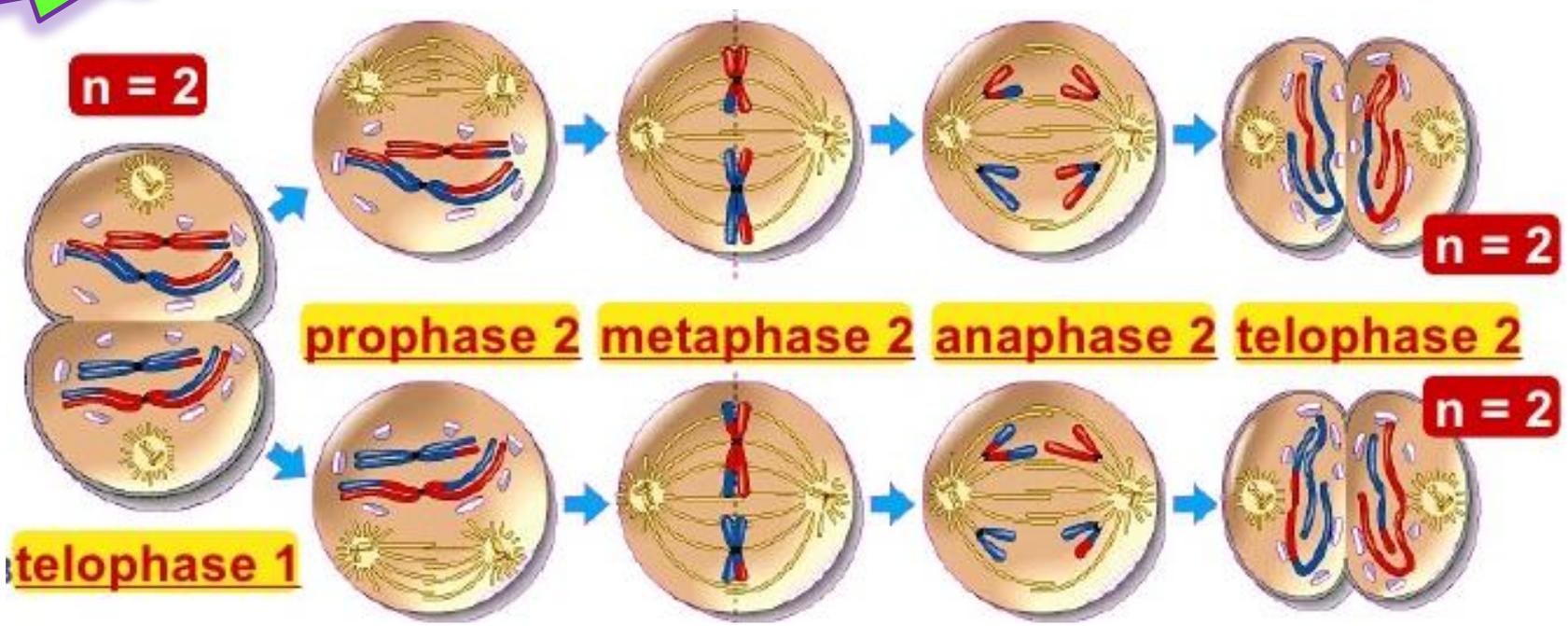
5. Reproducción de las células

5.3. Meiosis

Meiosis II

Es como una mitosis normal

Si una especie tiene $2n = 24$, ¿cómo serán las células obtenidas tras la mitosis? ¿Y tras la meiosis?



Tras la segunda citocinesis, ¿cuántas células se obtienen?

En una célula $2n = 10$, ¿cuántos cromosomas tendrán las células hijas en la primera fase de la interfase? ¿Y antes de comenzar la división? ¿Y tras la meiosis I? ¿Y tras la meiosis II?

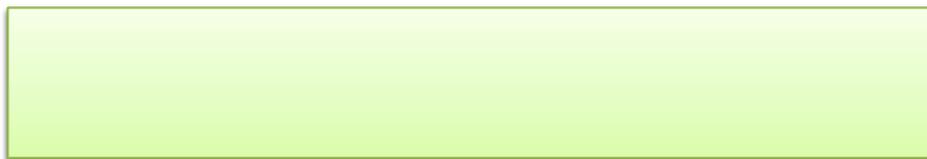
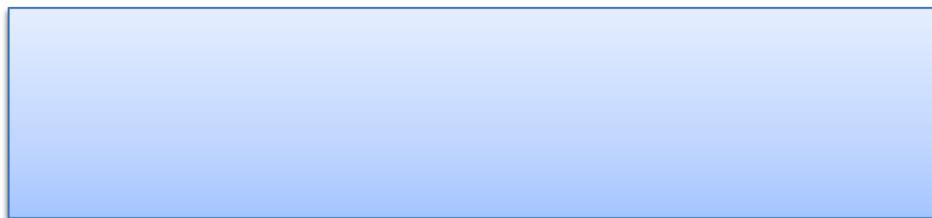
6. Diferencias mitosis y meiosis

	MITOSIS	MEIOSIS
Ocurre en		
Número de células producidas por célula madre		
Número de cromosomas de la célula madre		
Número de cromosomas de las células hijas		
Tipo de células producidas		
Función		
Características de células formadas		
Diferencias en las anafases		

7. Reproducción sexual y variabilidad genética

¿Para qué es necesaria la variabilidad genética entre los individuos de una especie?

3 mecanismos



8. Tipos de reproducción

	SEXUAL	ASEXUAL
Nº progenitores		
Células que intervienen		
Tipo de descendientes		
Velocidad del proceso		
Nº descendientes		
Variabilidad genética		

¿Qué forma es más ventajosa para un medio sin cambios?

¿Y para un medio con cambios?

<https://www.youtube.com/watch?v=KlpcCyuyppzg>

Si una bacteria se divide cada 20 minutos, ¿cuántas bacterias habrá al cabo de 3 horas?

FIN