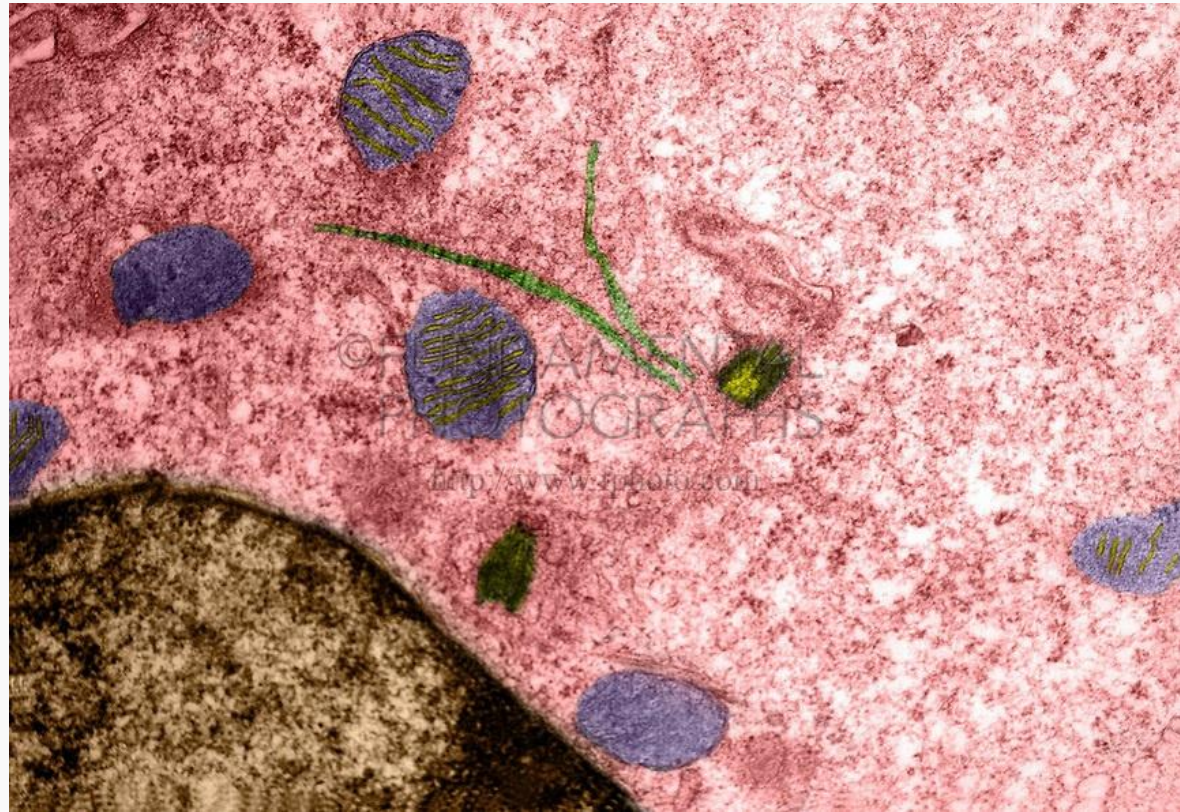


I.E.S. JOAQUÍN TURINA
Departamento de CC.NN.
Biología 2º



Tema 11

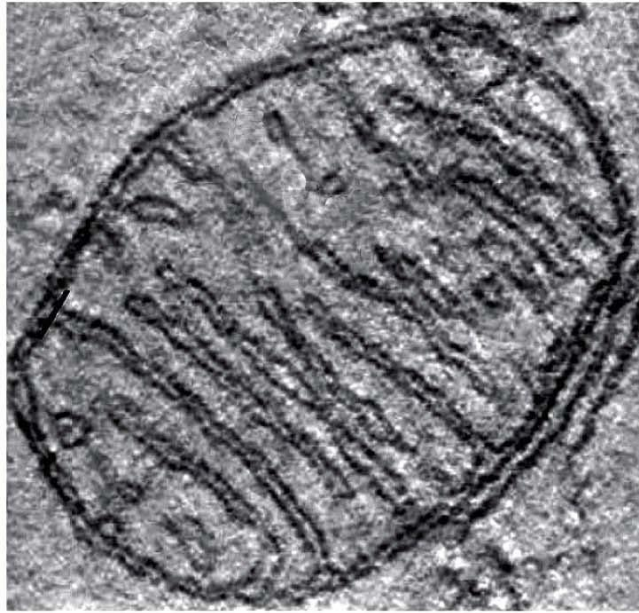
Orgánulos de doble membrana

Tema 11. Orgánulos de doble membrana

- Membrana doble
 - Cloroplasto
 - Mitocondria
 - Núcleo
- El núcleo en reposo. Su estructura: membrana, nucleoplasma, nucleolo y cromatina
- Niveles de organización de la cromatina
- El núcleo en división: los cromosomas
- Tipos de cromosomas
- Cariotipo

Powering the cell

- <https://www.youtube.com/watch?v=4OgCMzv jaws>



300 nm

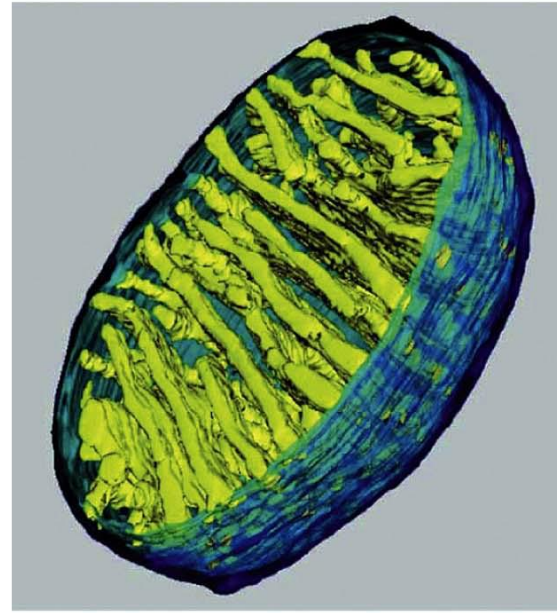
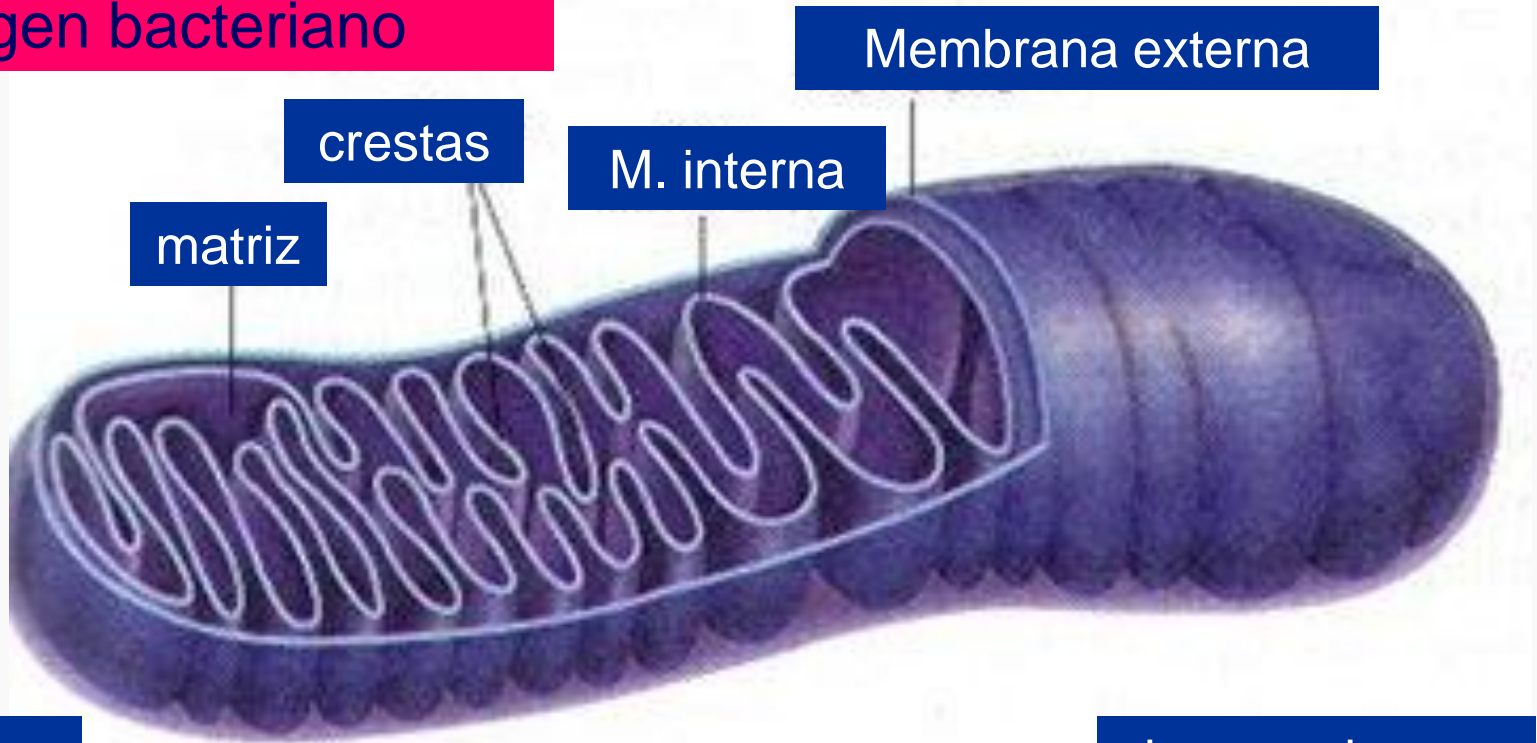


Figure 14-8 part 2 of 2 Molecular Biology of the Cell 5/e (© Garland Science 2008)

Mitocondria

Origen bacteriano



Membrana externa

crestas

M. interna

matriz

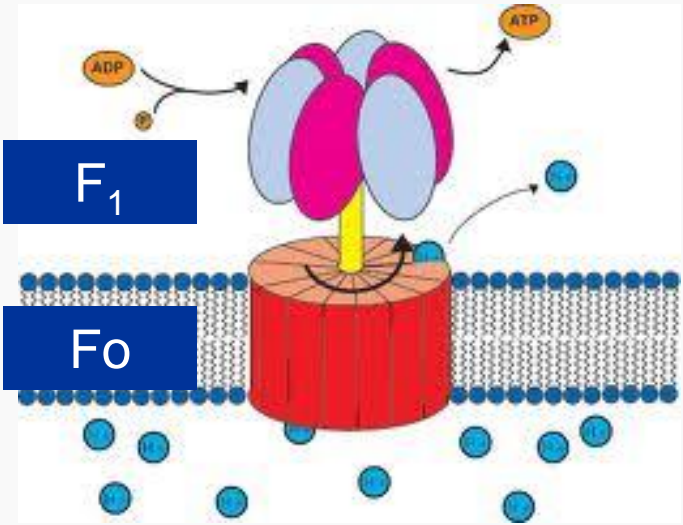
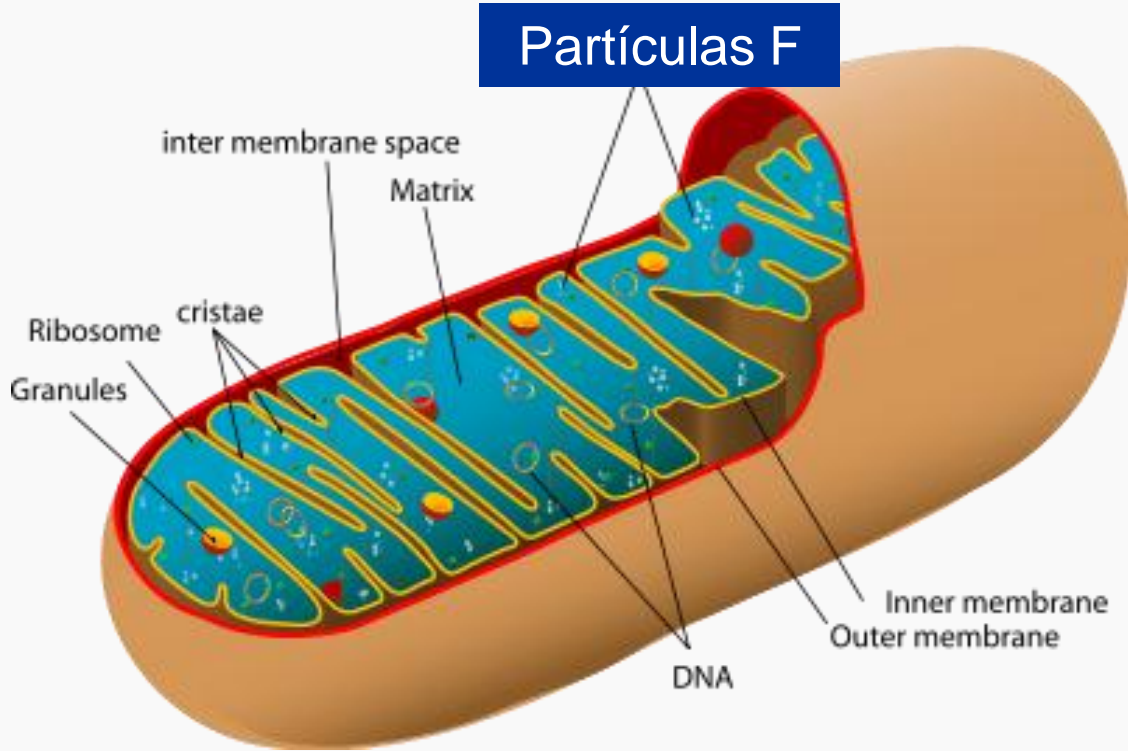
dos espacios

Función: energética

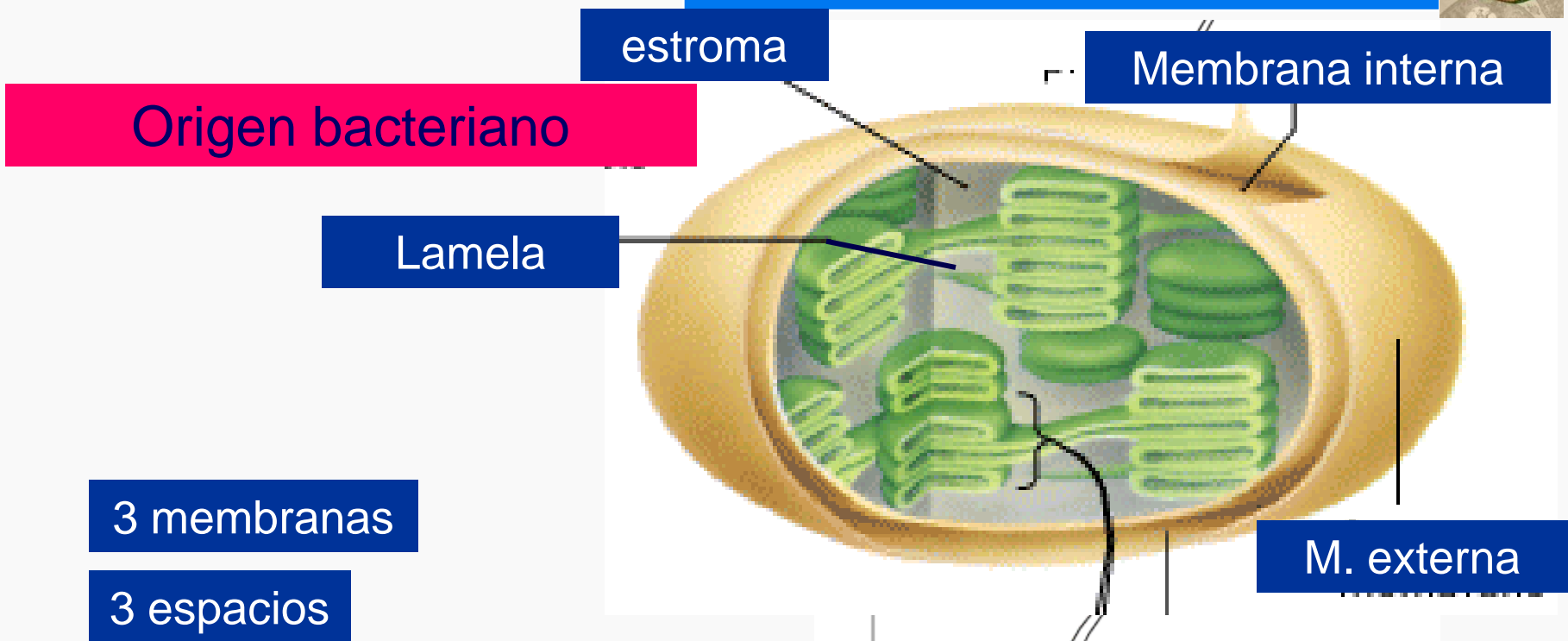
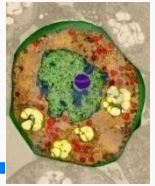
dos membranas

- β -oxidación de ácidos grasos,
- ciclo de Krebs y cadena respiratoria

Mitocondrias & F (ATPasa)

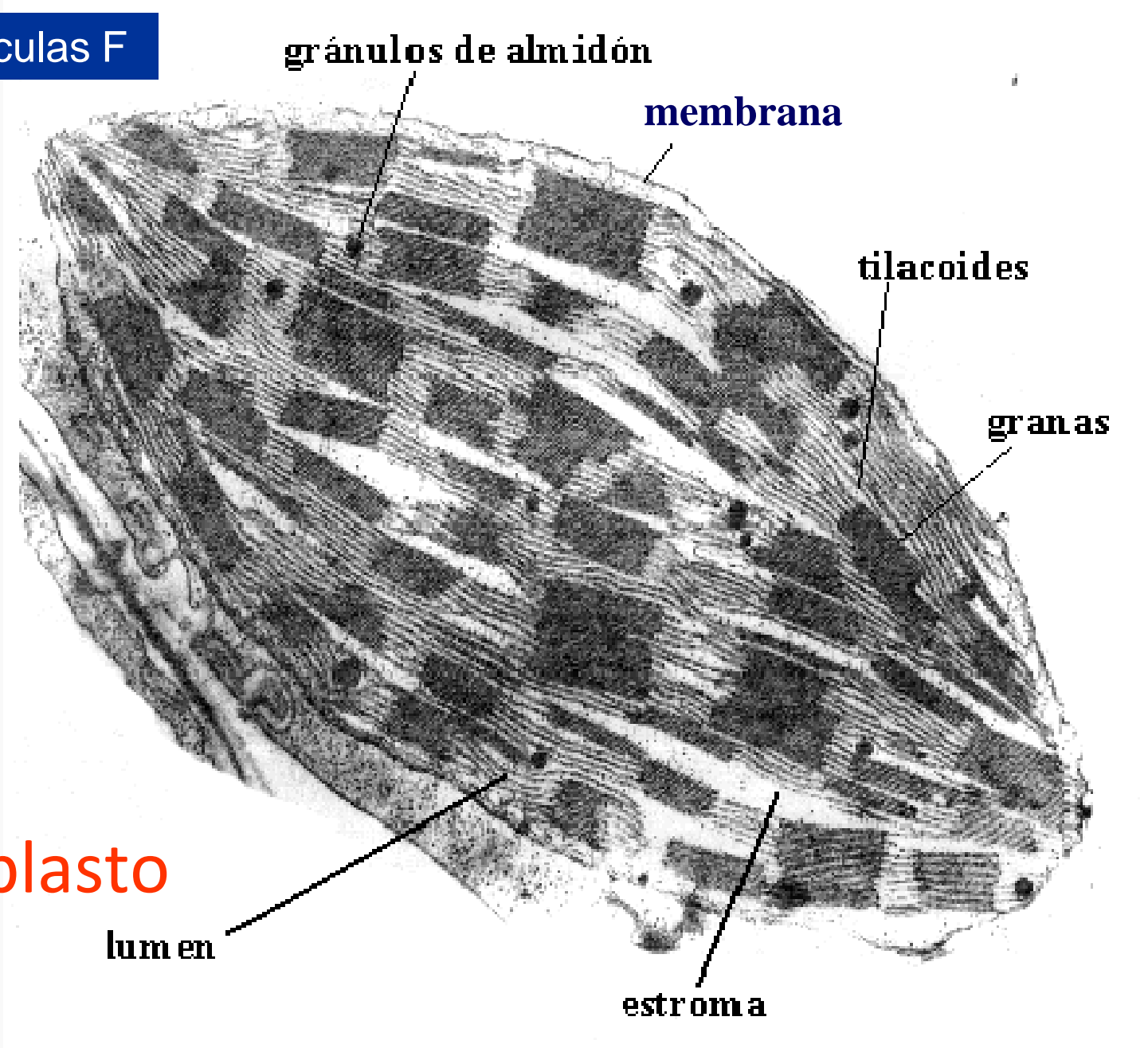


Cloroplasto



Función:
fotosíntesis en células
vegetales

Partículas F



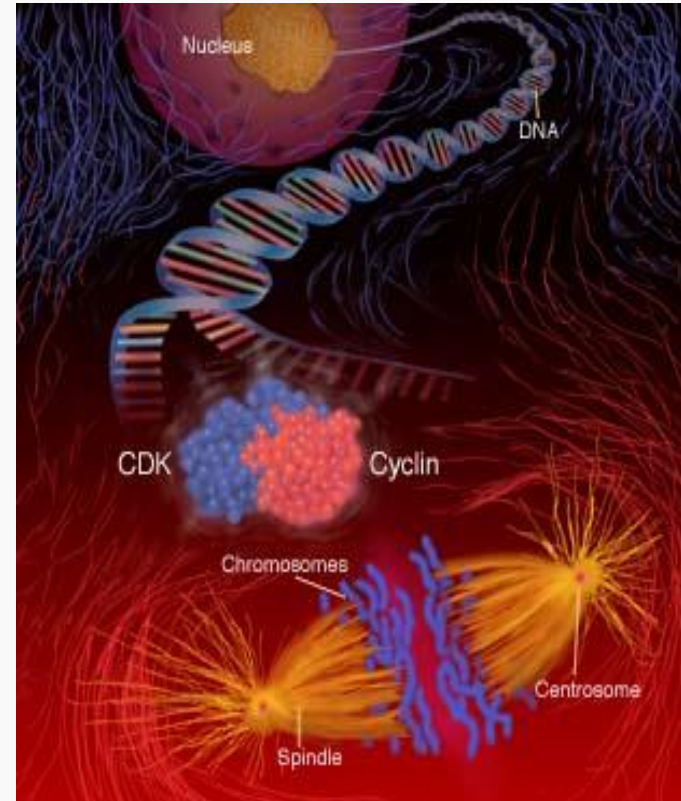
Núcleo: su importancia en la vida celular

Expto 1.

Célula si se elimina núcleo

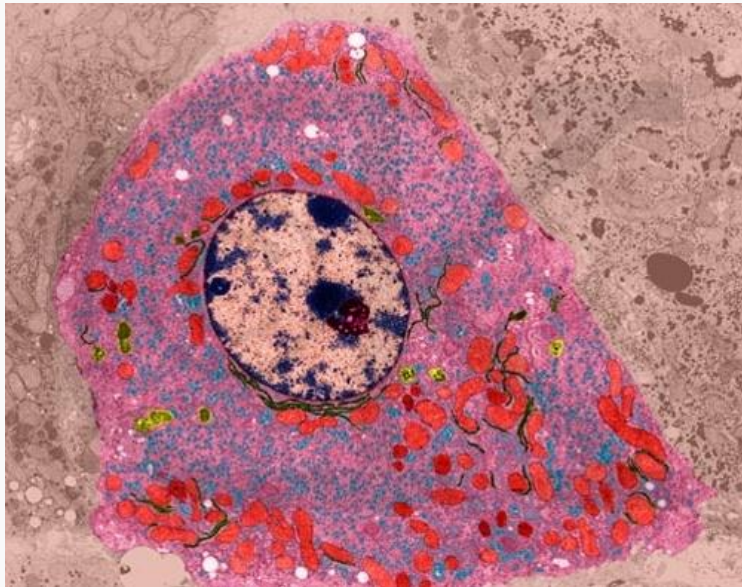
Expto 2.

Unión de dos núcleos



Núcleo como orgánulo director de la célula

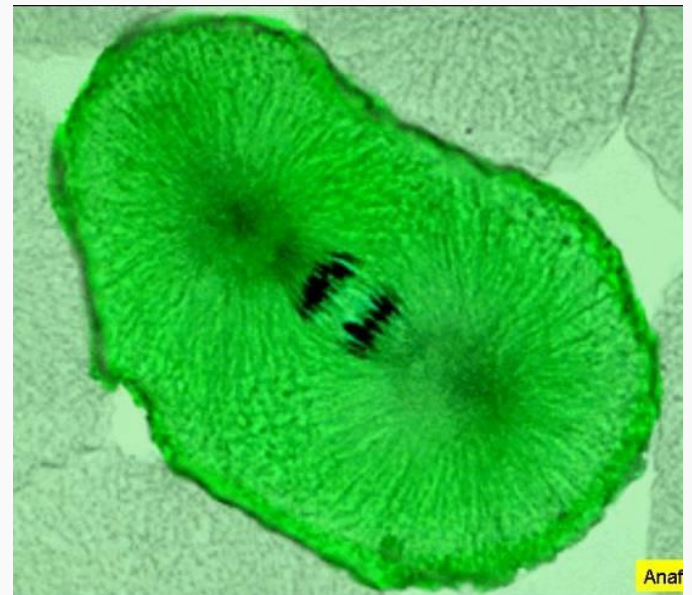
Célula y núcleo



Interfase



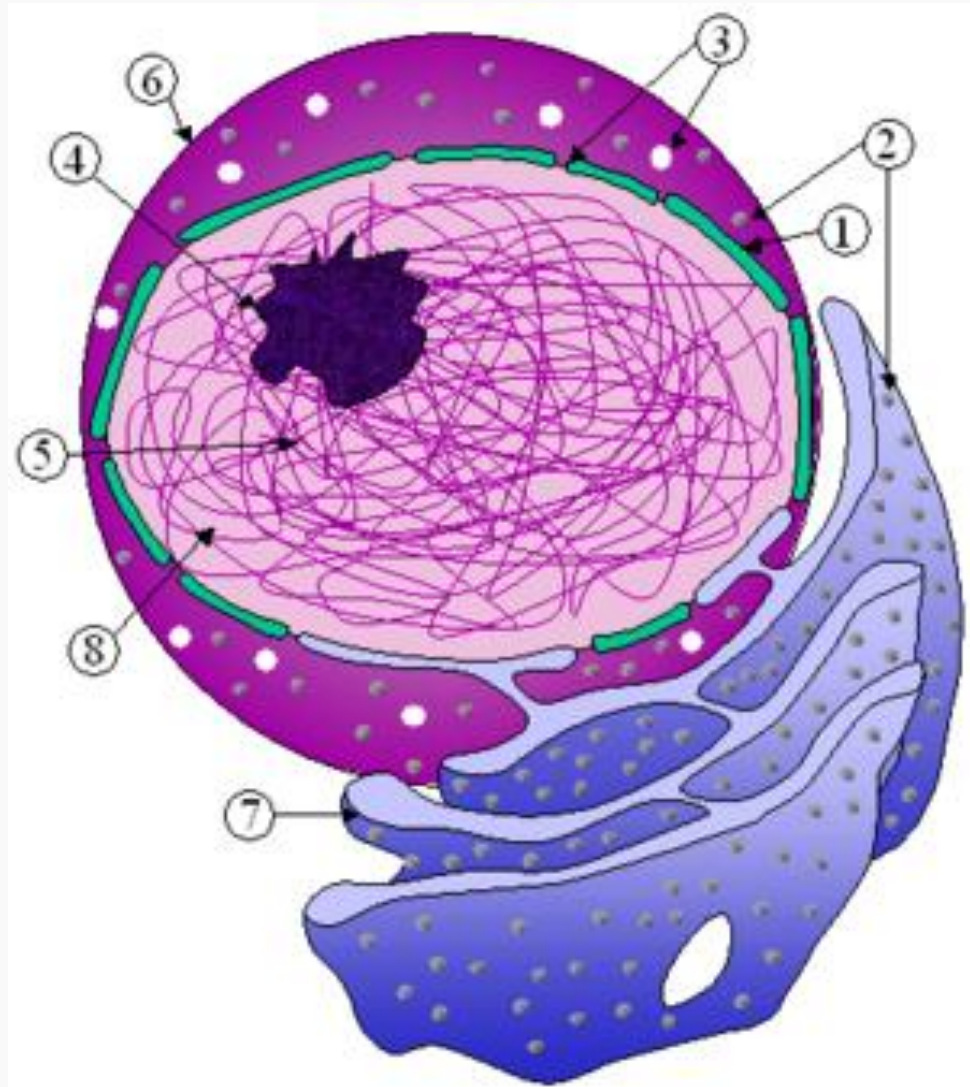
En división



Anaf

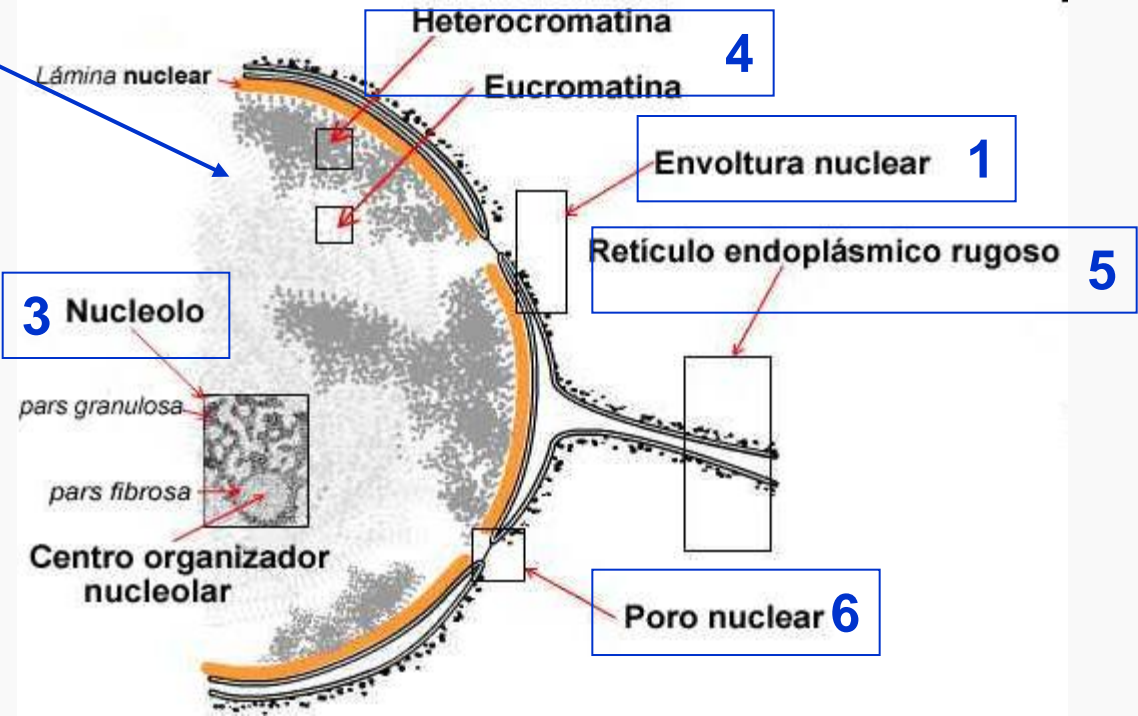
Partes del núcleo

1. Núcleo
2. Ribosomas
3. Poro nuclear
4. Nucleolo
5. Cromatina
6. Membrana externa
7. RER
8. Jugo nuclear o nucleoplasma



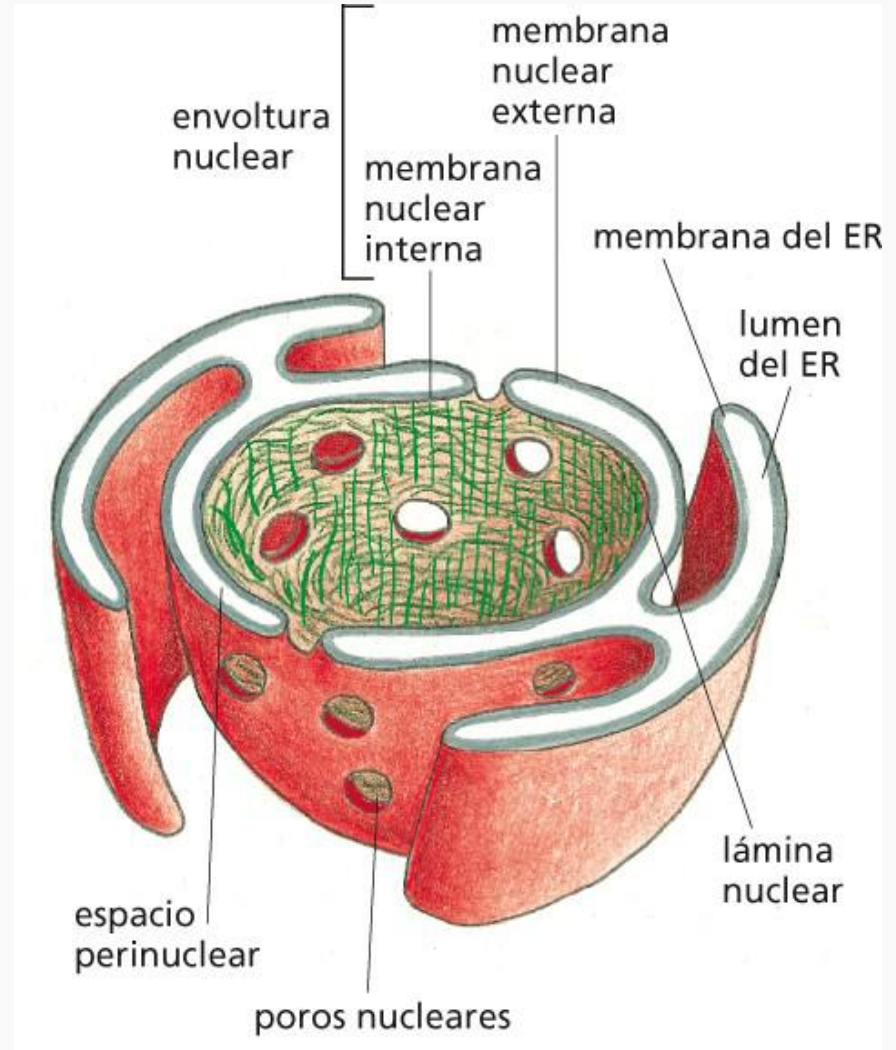
Núcleo celular

2 Jugo nuclear

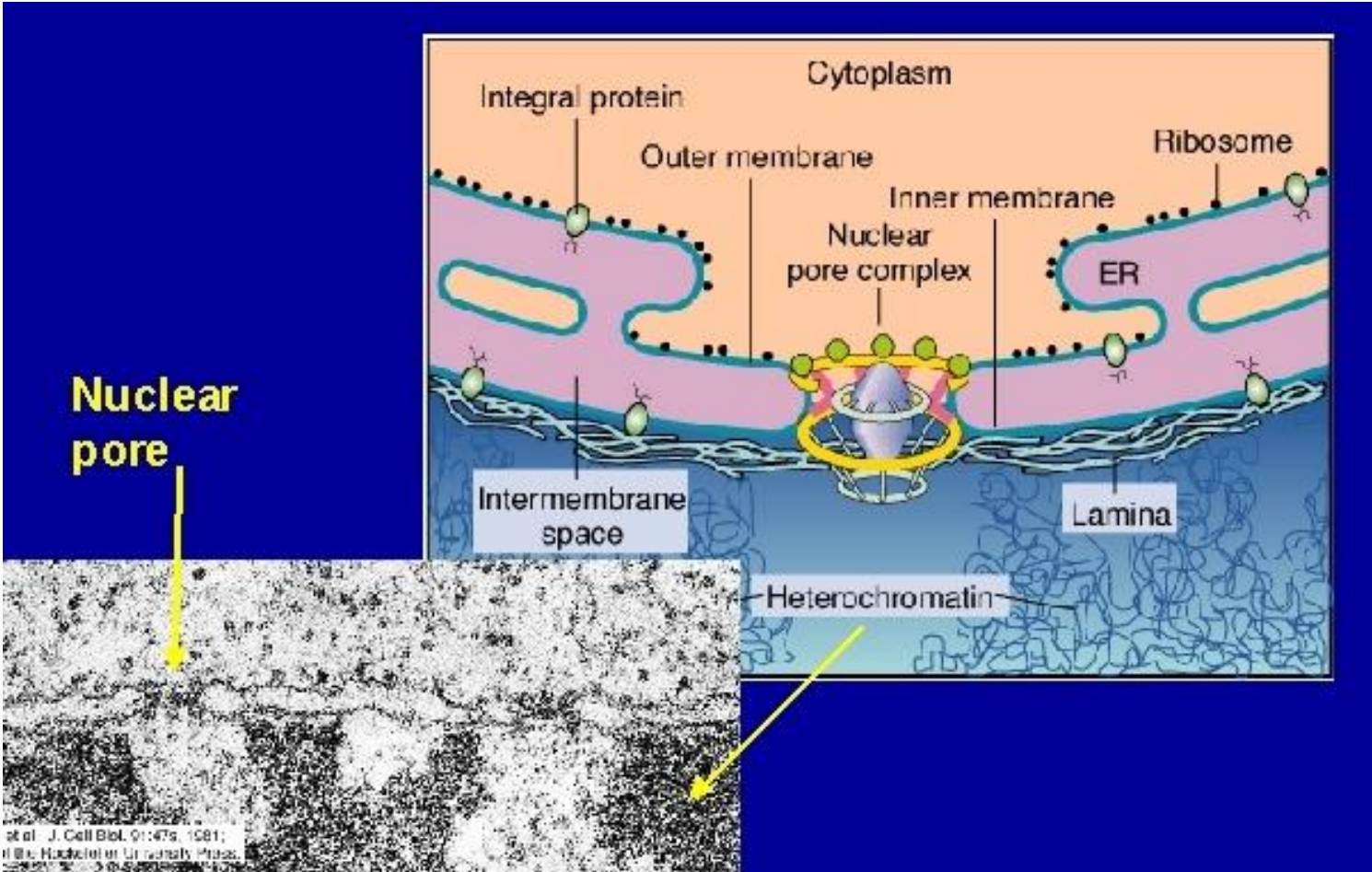


Membrana nuclear

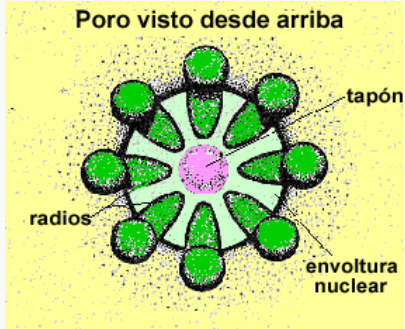
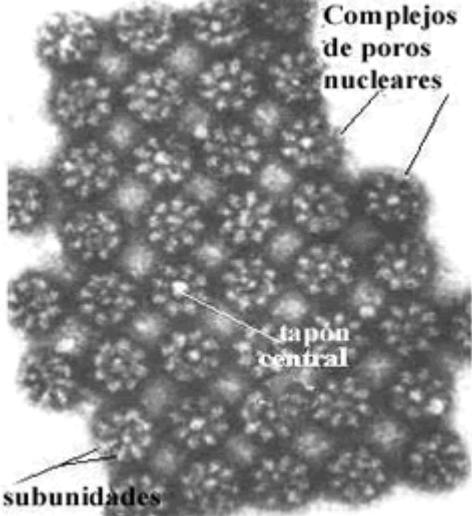
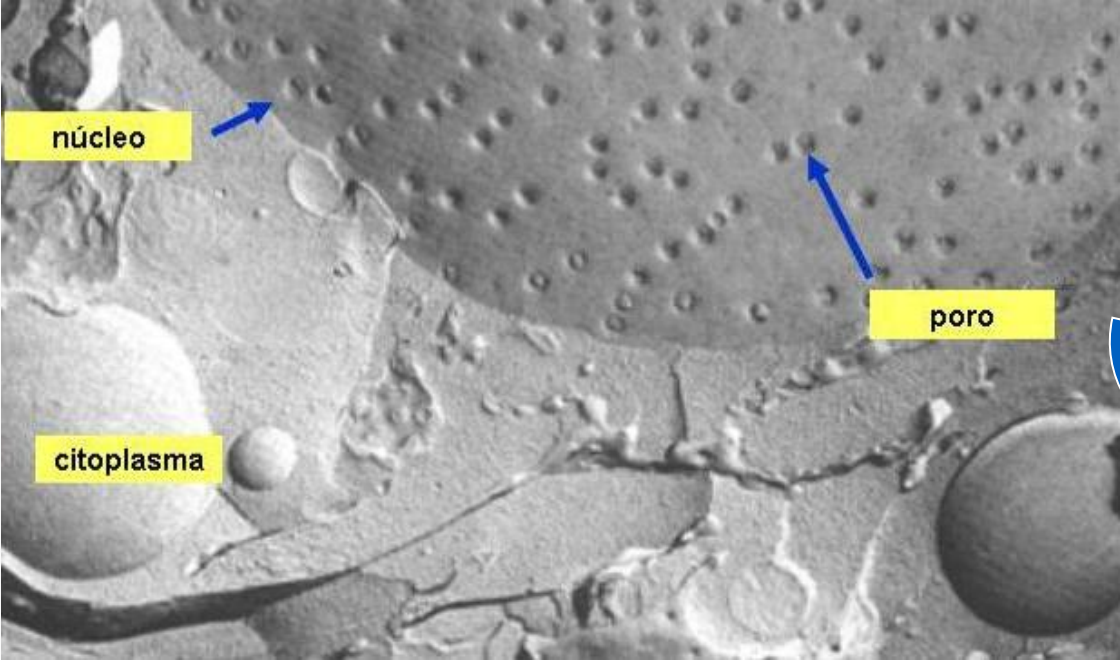
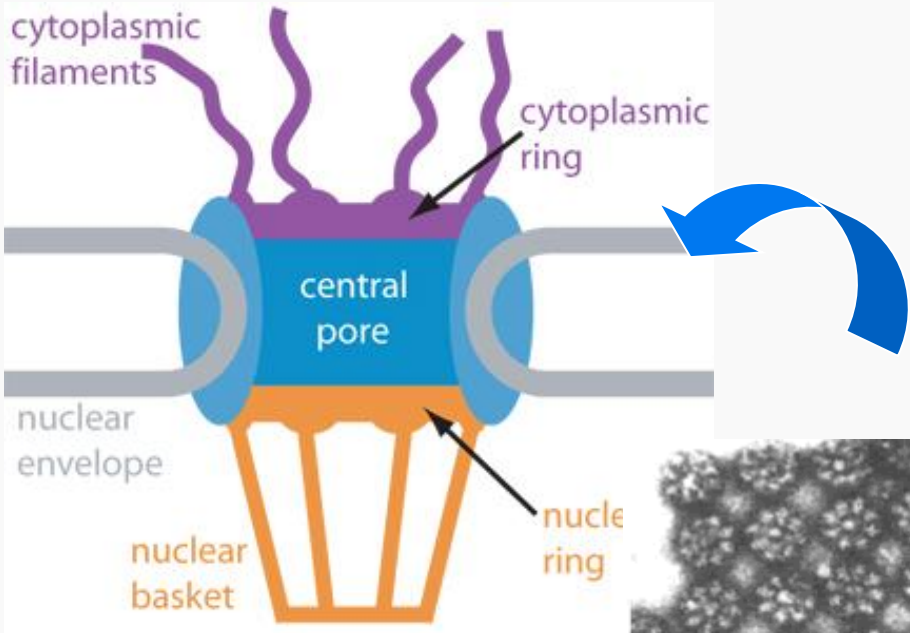
- Membrana externa
- Membrana interna
- Lámina nuclear interna



Membrana nuclear y lámina



Poros nucleares



Nucleolos

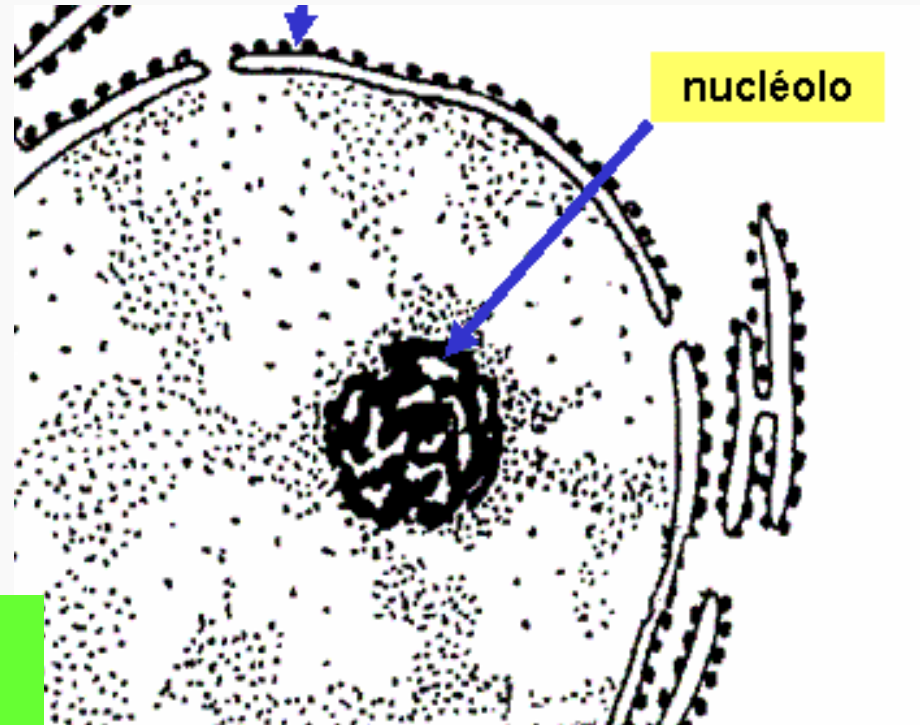
□ Composición:

- porciones de ADN (centro organizador nucleolar)
- ARN
- ARN polimerasa
- Proteínas (enzimas y otras)

□ Número de nucleolos

Función:

- Sintetiza el ARNn y ARNr
- Formar las subunidades de los ribosomas (proteínas y ARNr)





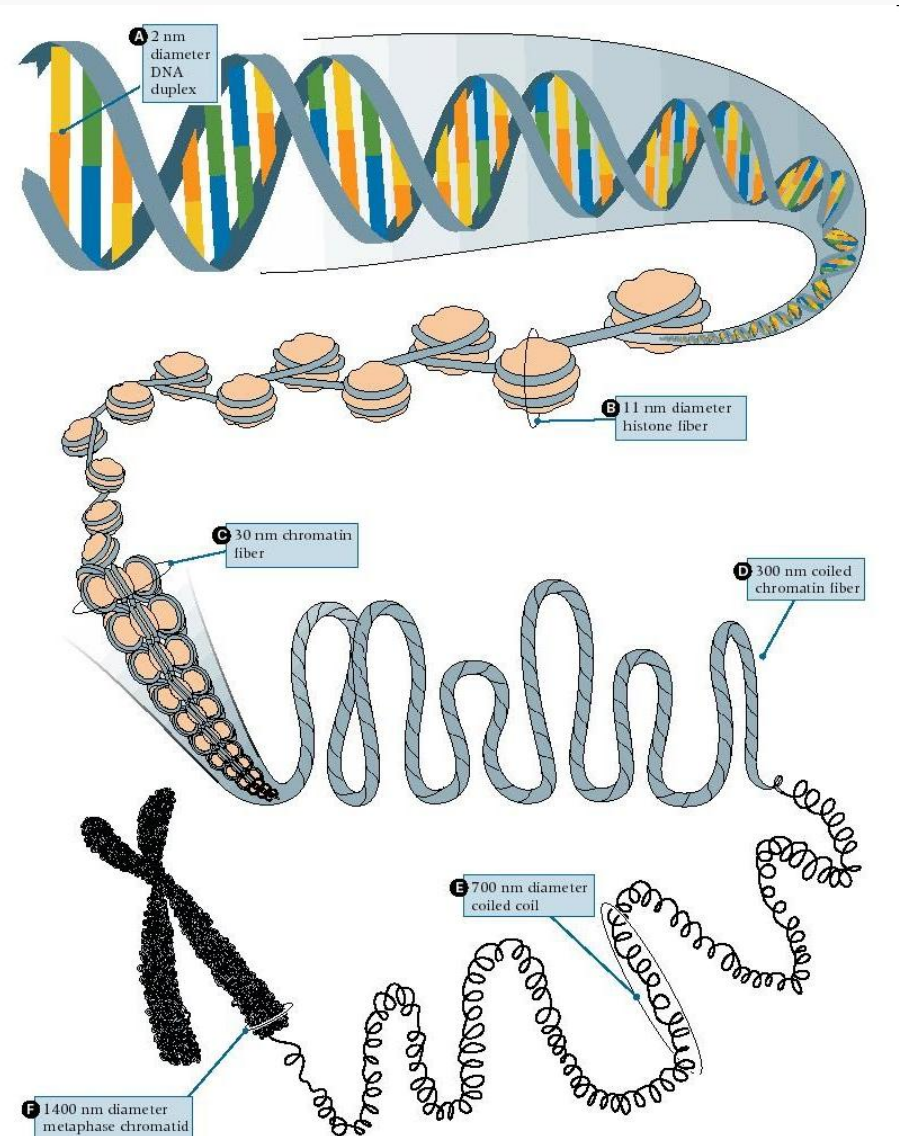
¿Qué me pueden preguntar?

2. Indique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones y explique por qué:

- a) La bomba de $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ es un tipo de transporte activo dependiente de ATP a través de la membrana plasmática.
- b) El complejo de poro está formado por un conjunto de 6 proteínas constituyendo un anillo.
- c) Los microtúbulos están formados por dímeros de actina α y β
- d) Los lisosomas son vesículas cargadas de hidrolasas ácidas.
- e) La cara trans del complejo Golgi se encuentra adyacente al retículo endoplásmico.

Niveles de organización del material genético

1. Nucleosoma
2. Fibra de cromatina /collar de perlas
3. Fibra de 30 nm o solenoide
4. Cromosoma

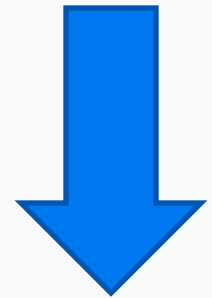
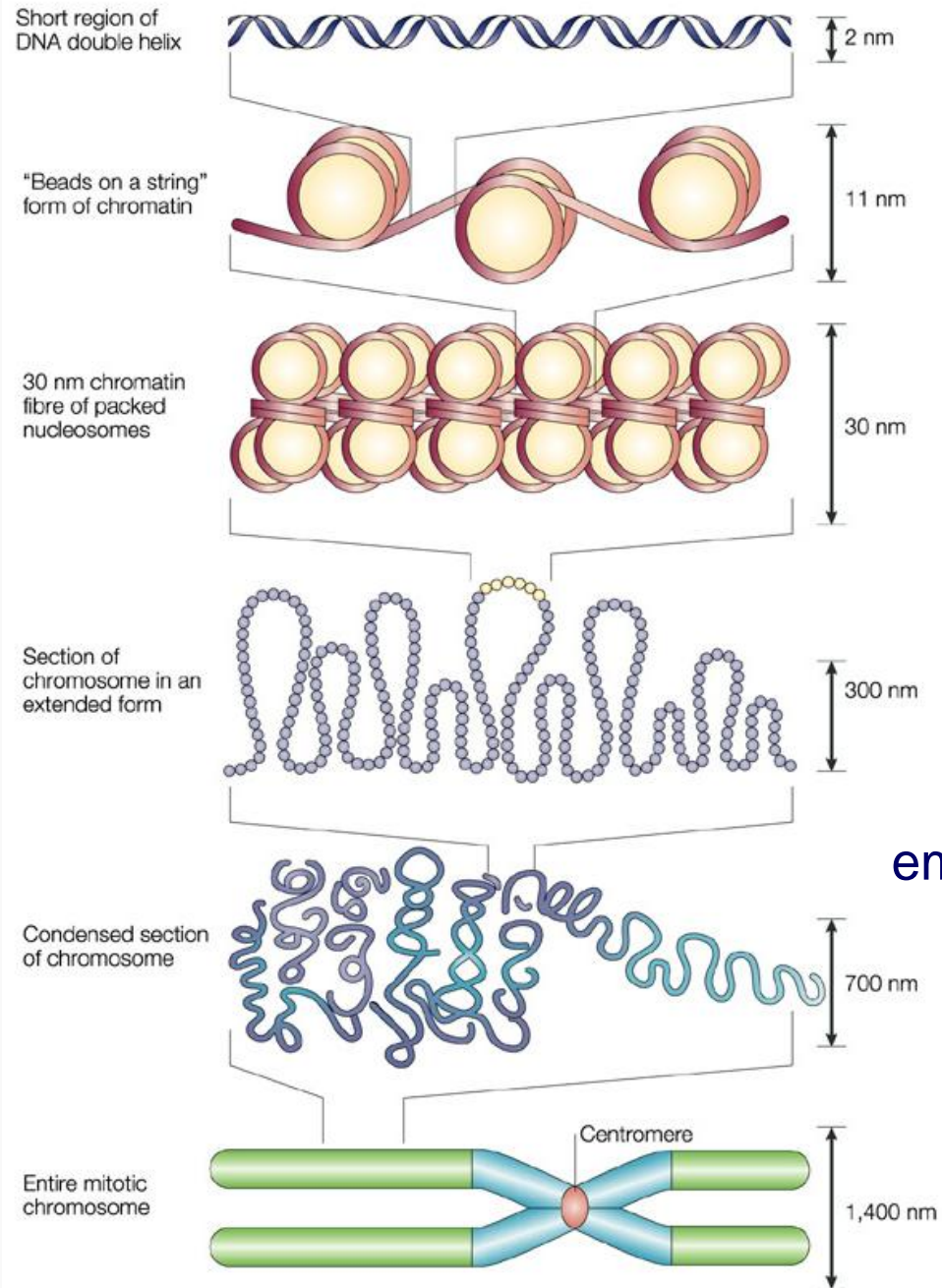


ADN

Fibra de cromatina

Fibra de 30 nm

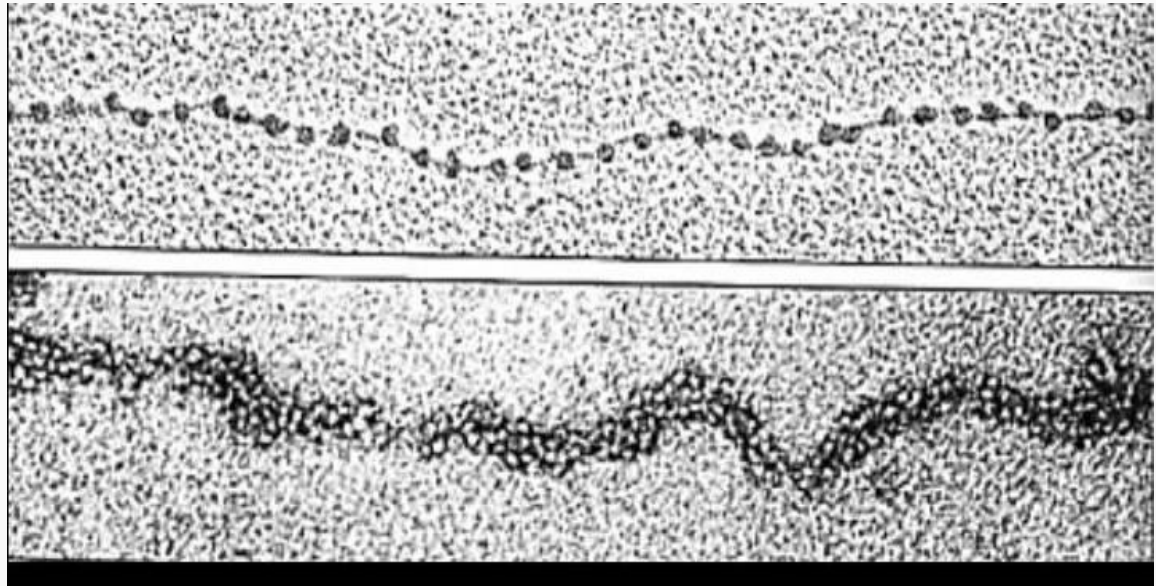
Cromosoma



empaquetamiento

Cromatina: imágenes

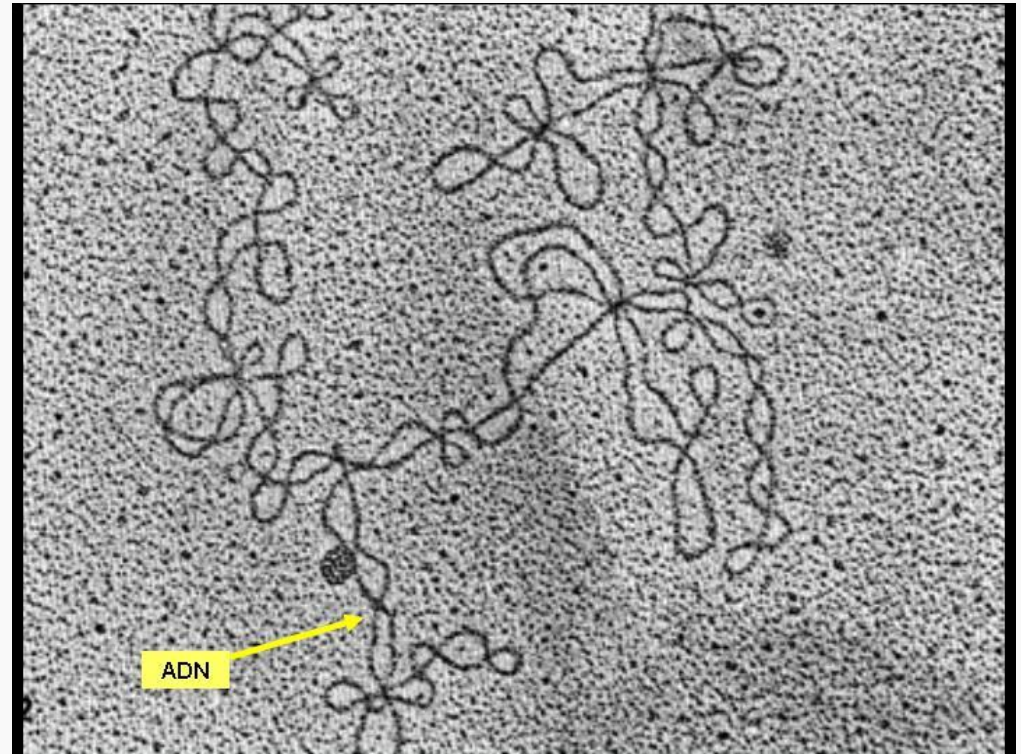
Collar de perlas



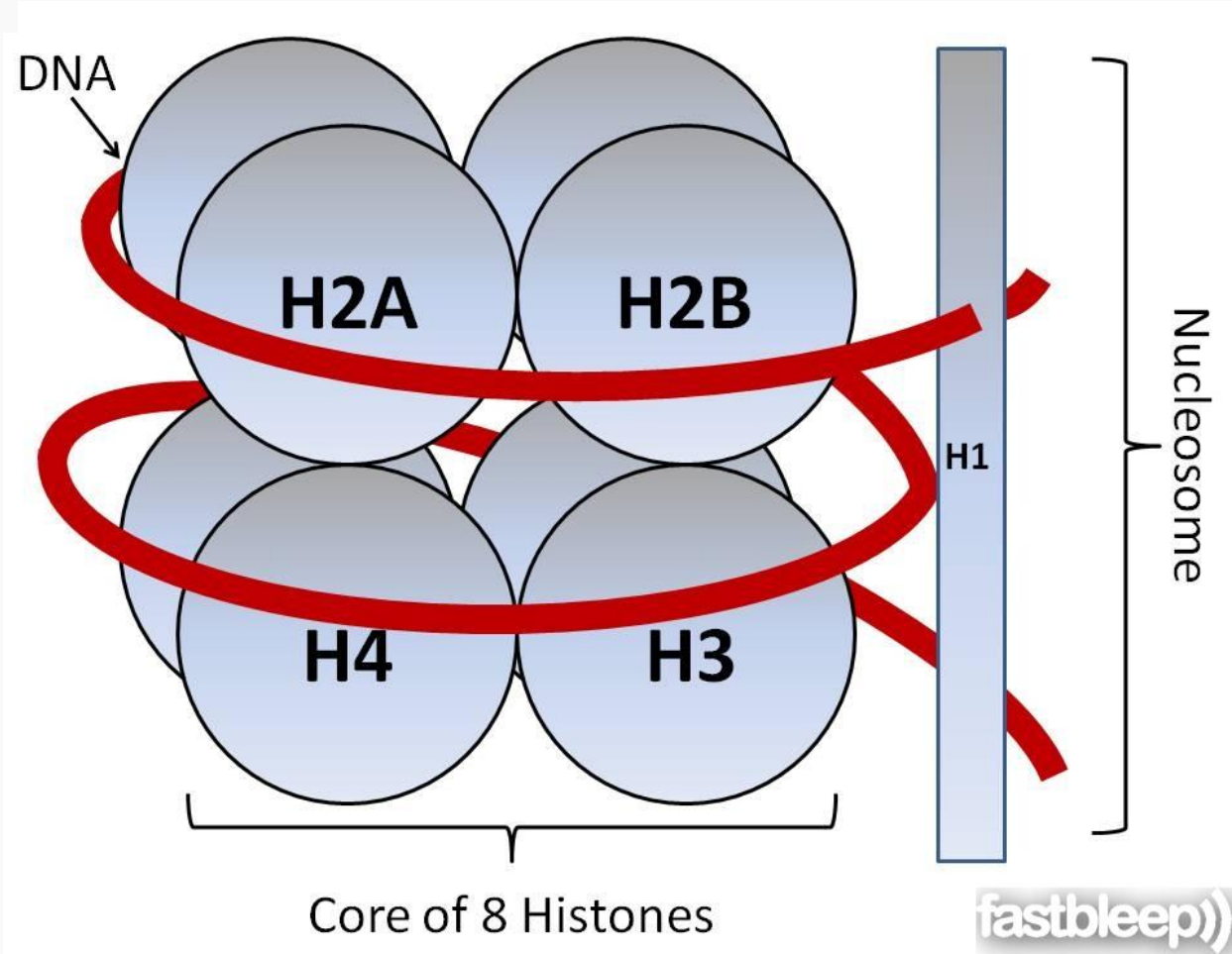
Fibra de 30 nm

Cromatina

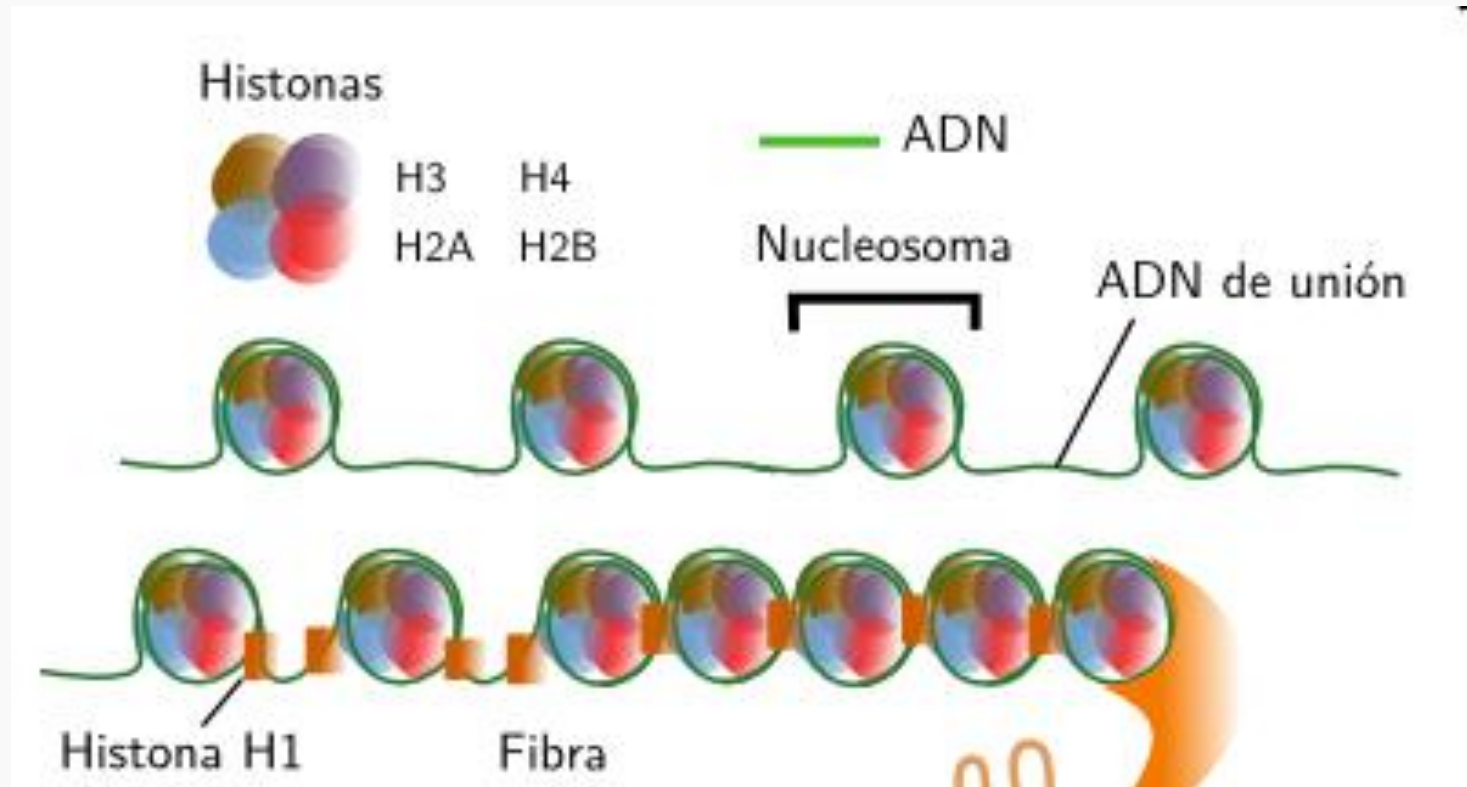
- Eucromatina
- Heterocromatina



Detalle de un nucleosoma



Cromatina



Situación de la cromatina

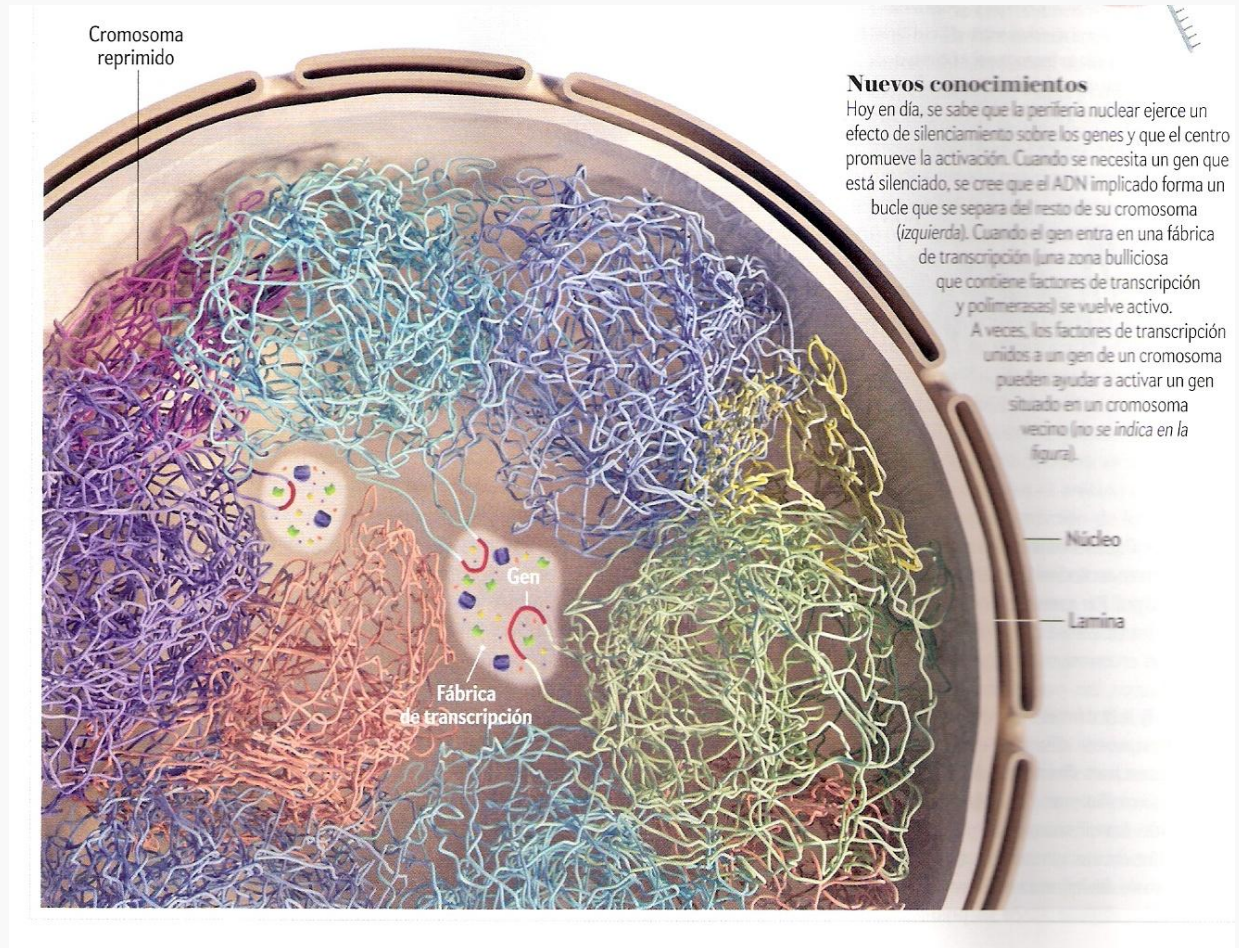
- Las fibras de cromatina no se amontonan



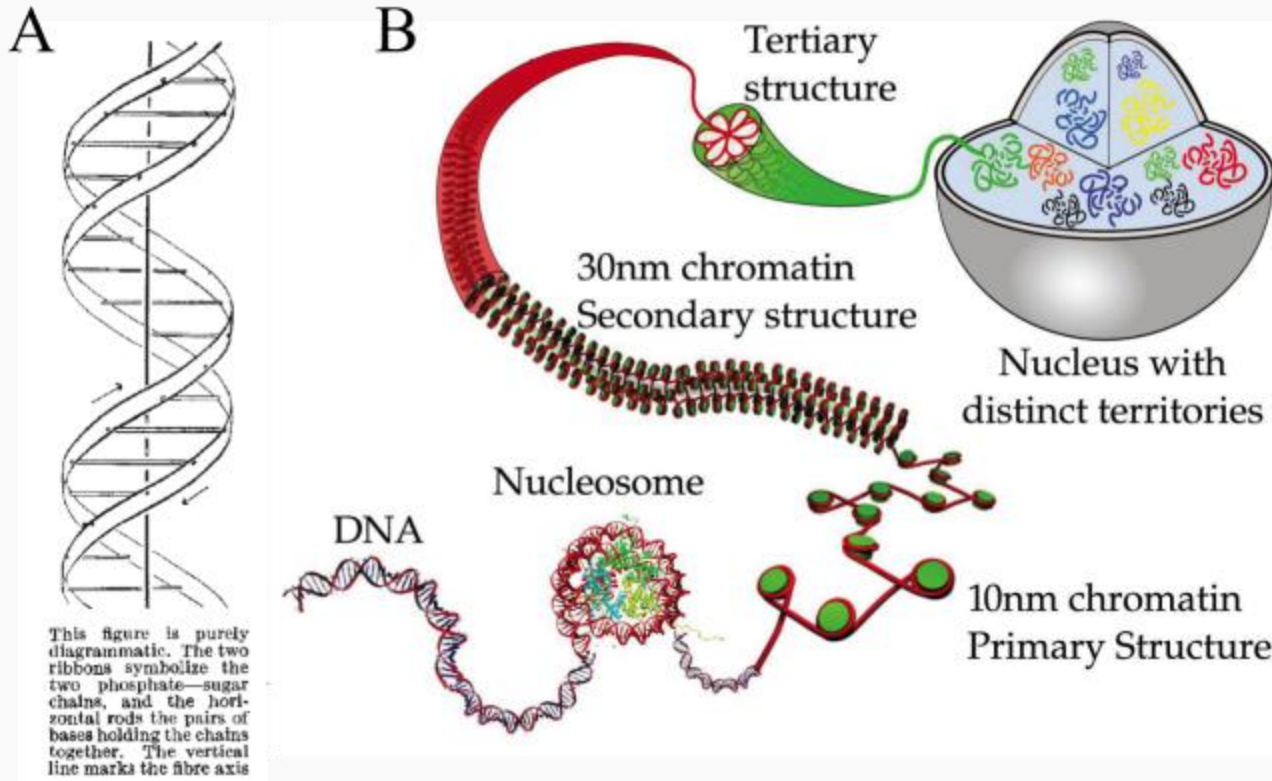
Fibroblasto humano, cada cromosoma de un color diferente

Organización del núcleo

Los genes según
-su situación y
-su grado de
empaquetamiento
serán o no activos



¿Por qué hay que estudiar la estructura terciaria de los cromosomas durante la interfase?



Para entender los procesos de regulación genética subyacentes:

Que no son ubicuos sino compartimentalizados en el núcleo.

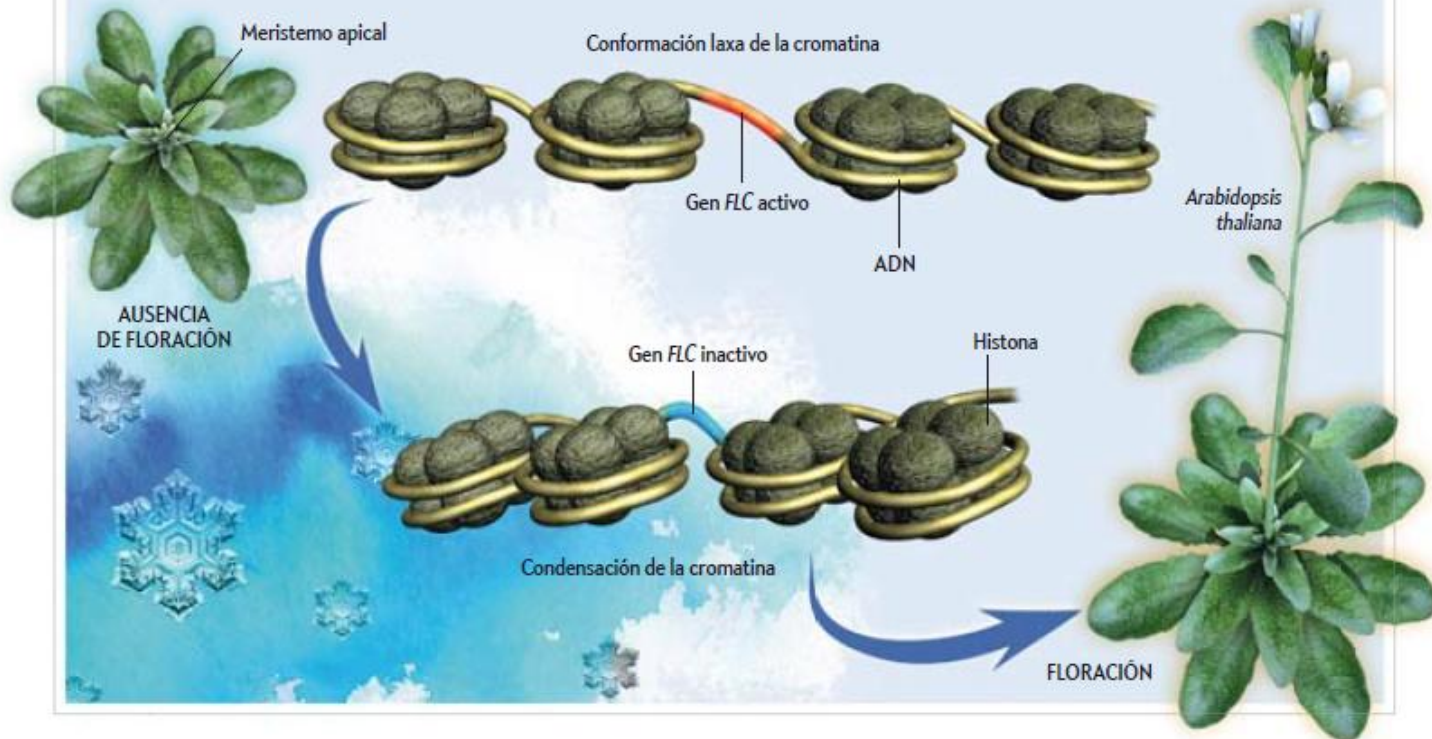
- transcripción,
- traducción,
- DNA reparación y
- recombinación

Un ejemplo

La floración se produce solo cuando se inhibe el gen *FLC*. El proceso no puede tener lugar si ese gen se expresa y la proteína *FLC* se halla presente. La organización de la cromatina, constituida por el enrollamiento del ADN alrededor de ciertas proteínas, las histonas, representa el factor clave que controla la expresión o silenciamiento del gen *FLC*.

Durante la fase de semilla y al principio de la fase juvenil de *Arabidopsis thaliana*, varias proteínas inhiben la expresión de los integradores florales, lo que evita una floración prematura.

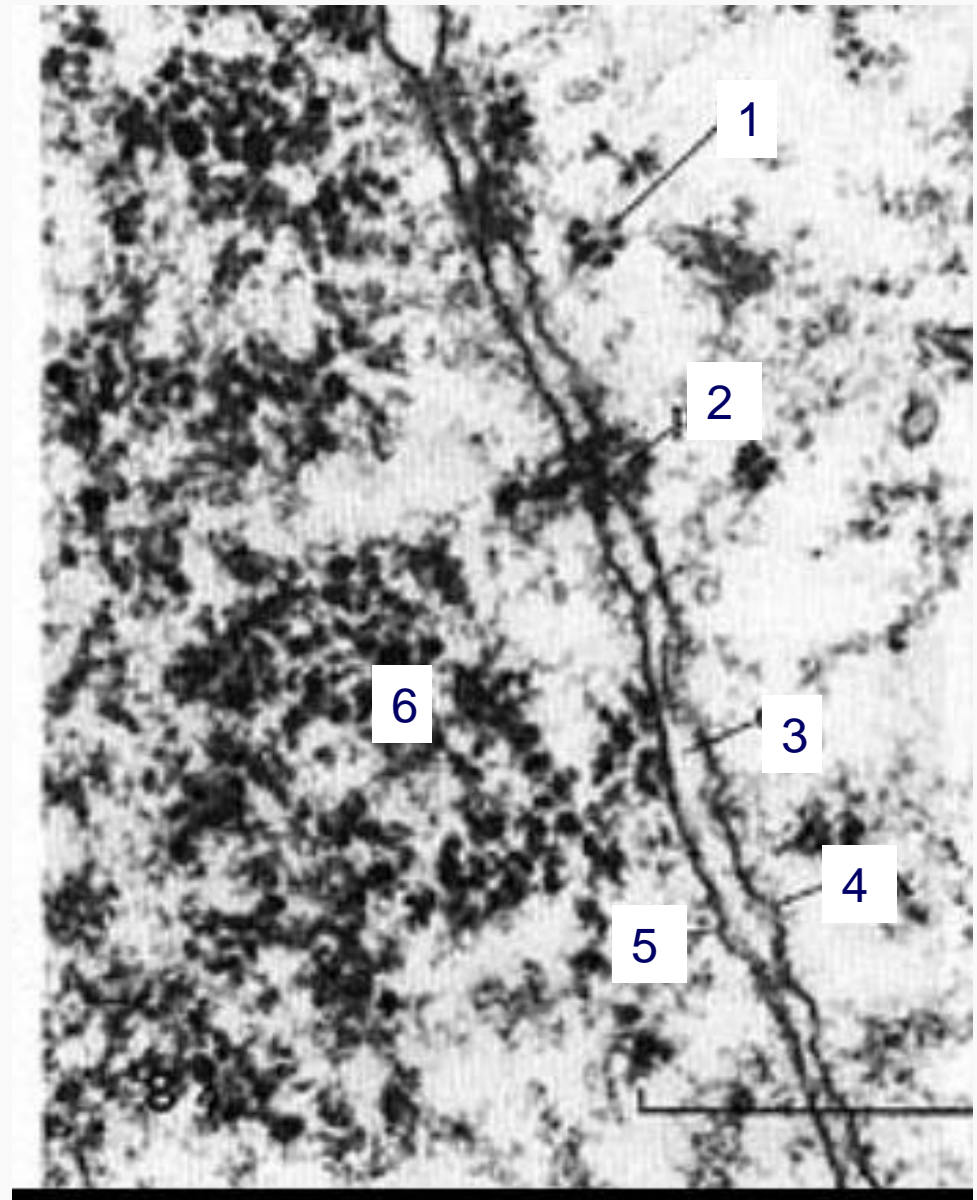
Después de un período vegetativo, las células del meristemo apical empiezan a producir flores. Ello sucede solo si se inhibe el gen *FLC* en esas células, lo que se consigue en la fase de vernalización: al pasar por un período prolongado de bajas temperaturas, se sintetiza un complejo de proteínas, entre las que se encuentran *VIN3* y proteínas del grupo Polycomb como *VRN2*. Esas proteínas se unen al ADN a nivel del gen *FLC*, lo que provoca la condensación de la cromatina alrededor del gen y frena su expresión. Los genes florales pueden entonces activarse.





Identificar

1. Ribosomas
2. Poro nuclear
3. Espacio perinuclear
4. Membrana nuclear externa
5. Membrana nuclear interna
6. Cromatina



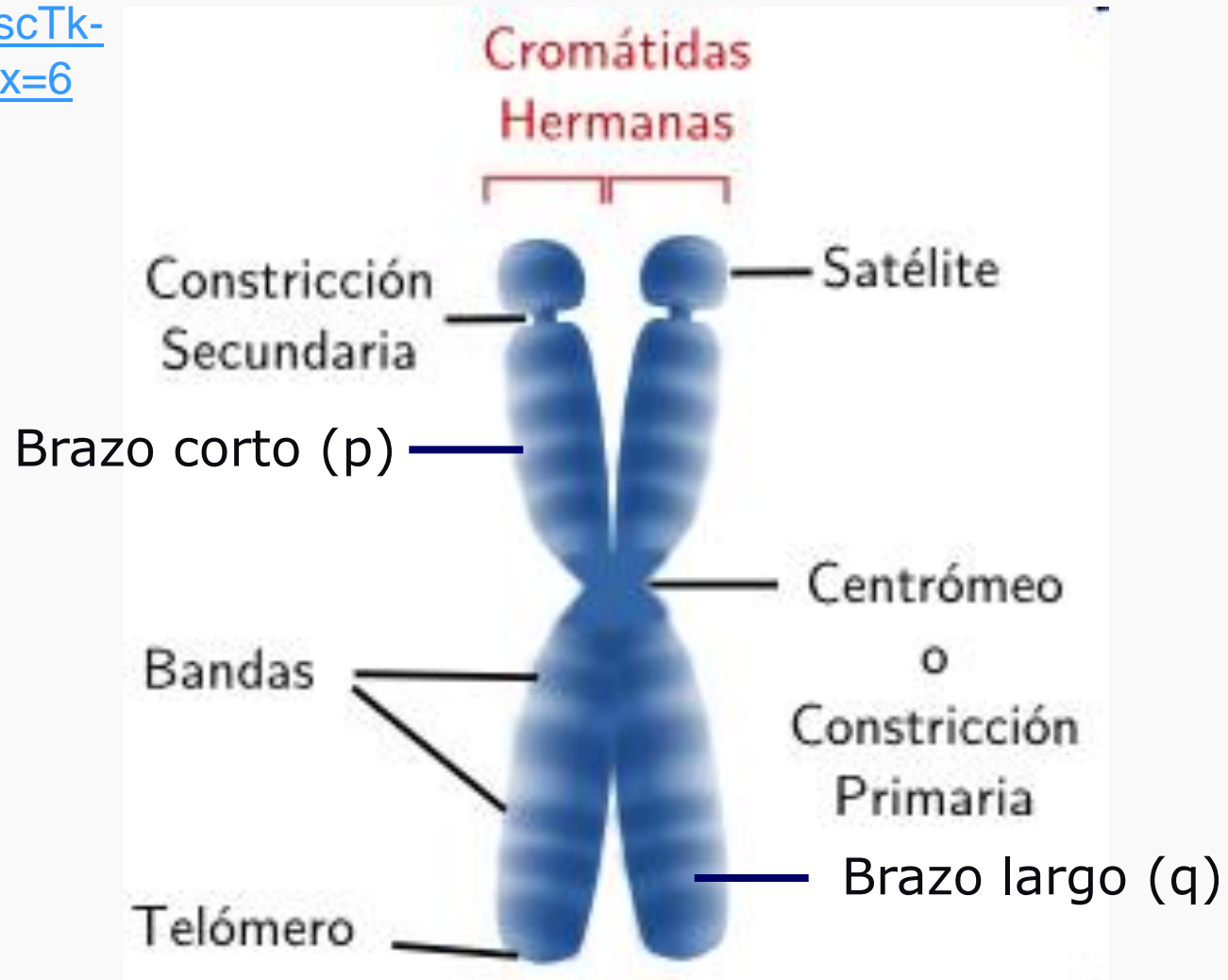
Cromosoma

- <https://www.youtube.com/watch?v=OjPcT1uUZiE>

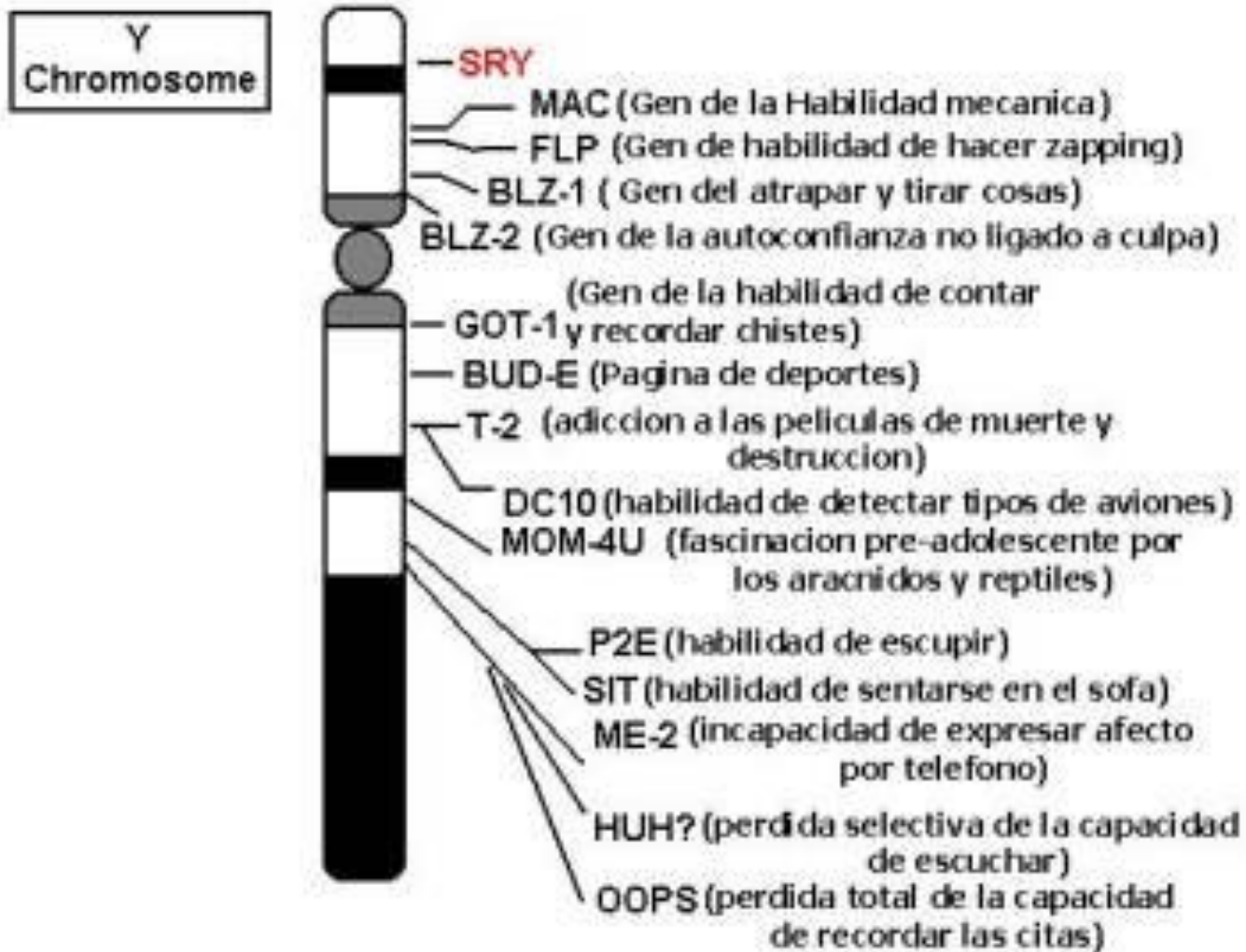


Elementos de un cromosoma

https://www.youtube.com/watch?v=862rfT8zITs&list=PLc8e2NNCopVscTk-l7Tb9unqG3-_IT8Co&index=6

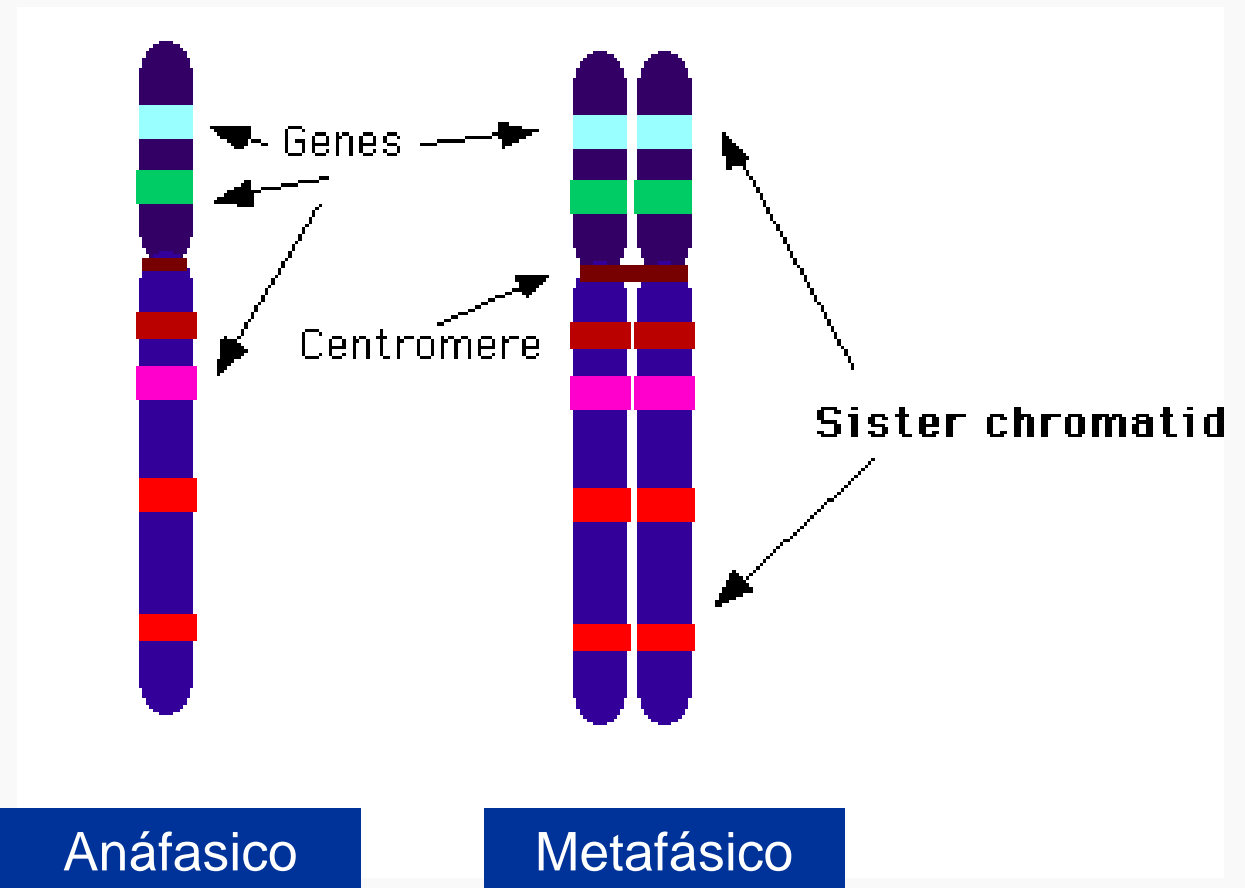


Bandas del cromosoma

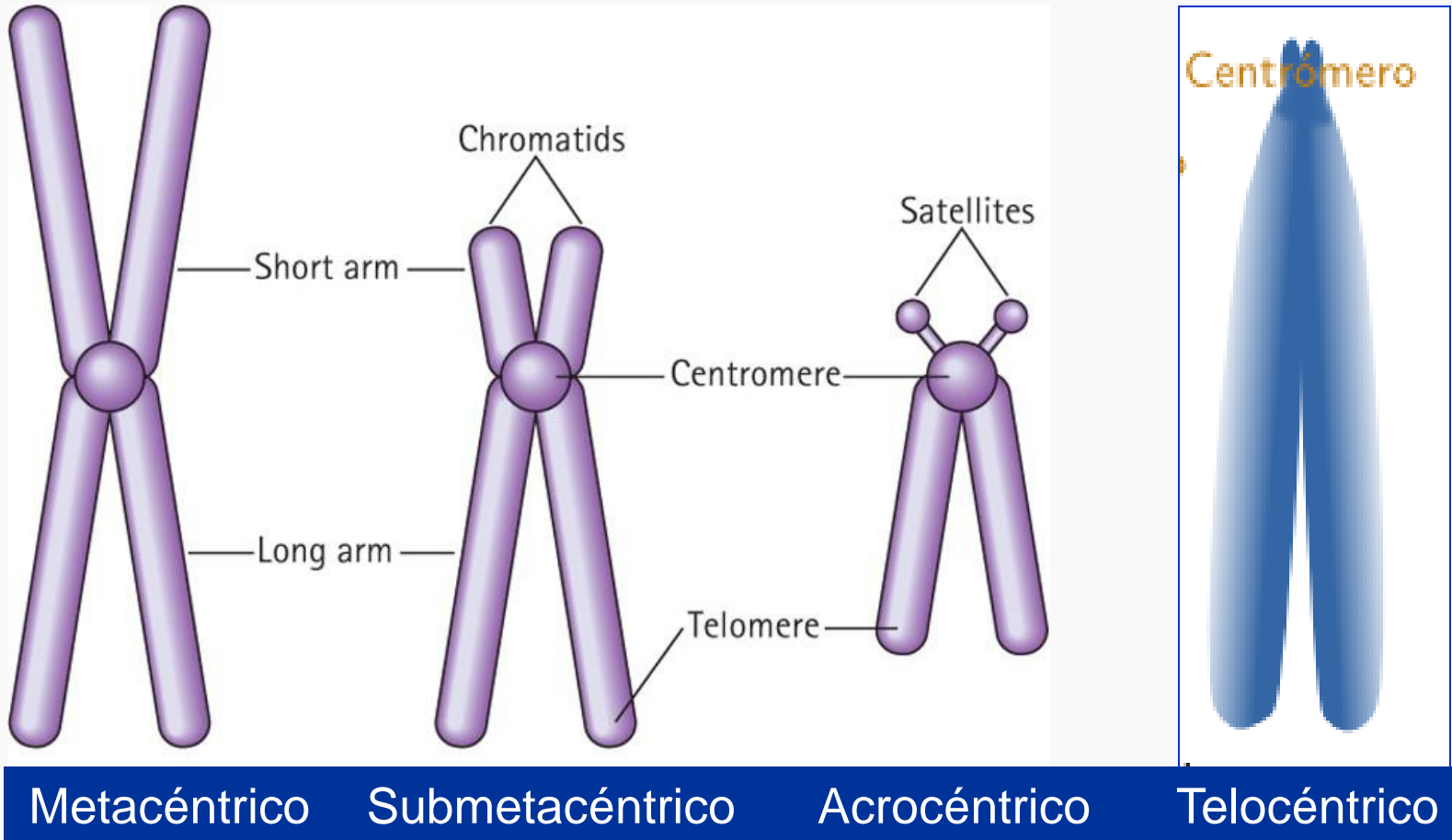


Tipos de cromosomas I

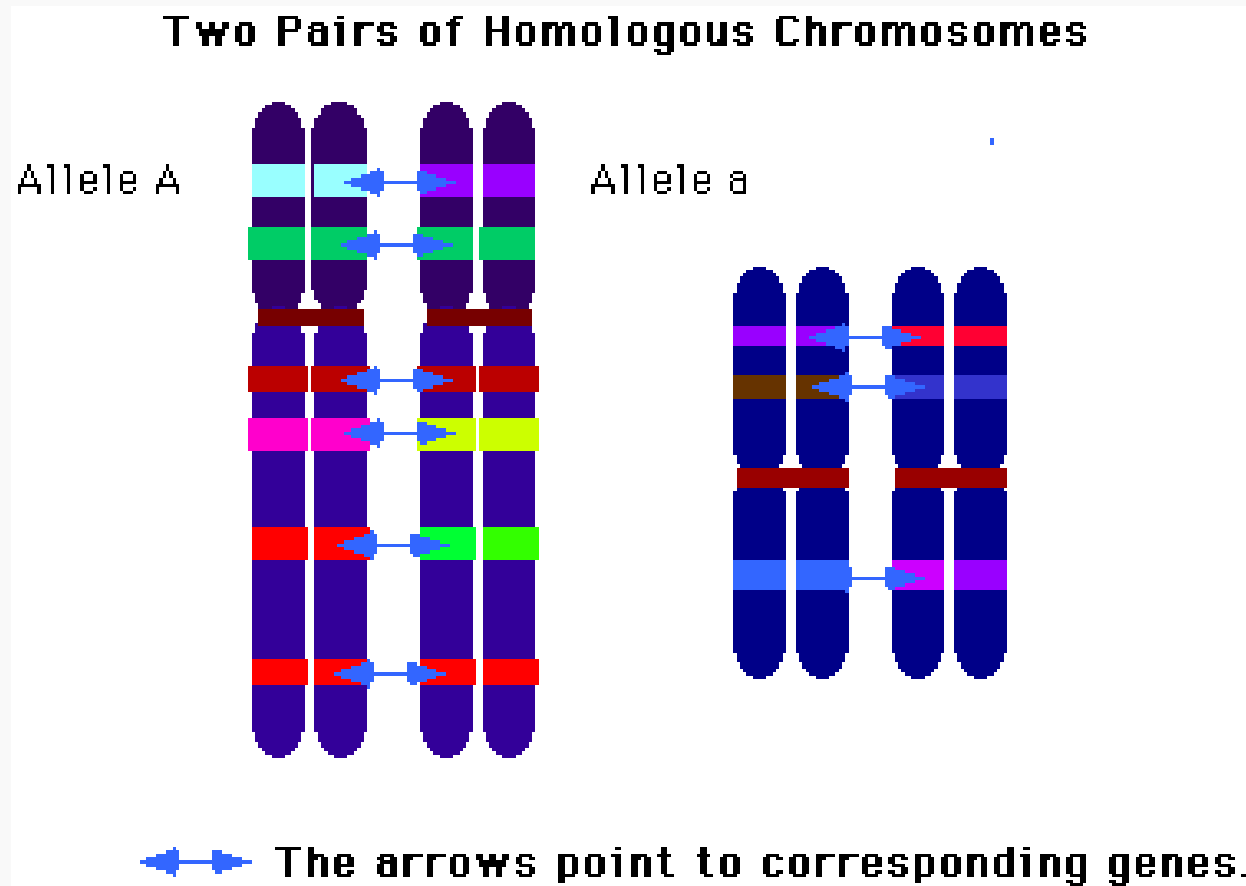
- Metafásico
 - 2 cromátidas
- Anáfásico
 - 1 cromátida



Tipos de cromosomas II



Cromosomas homólogos

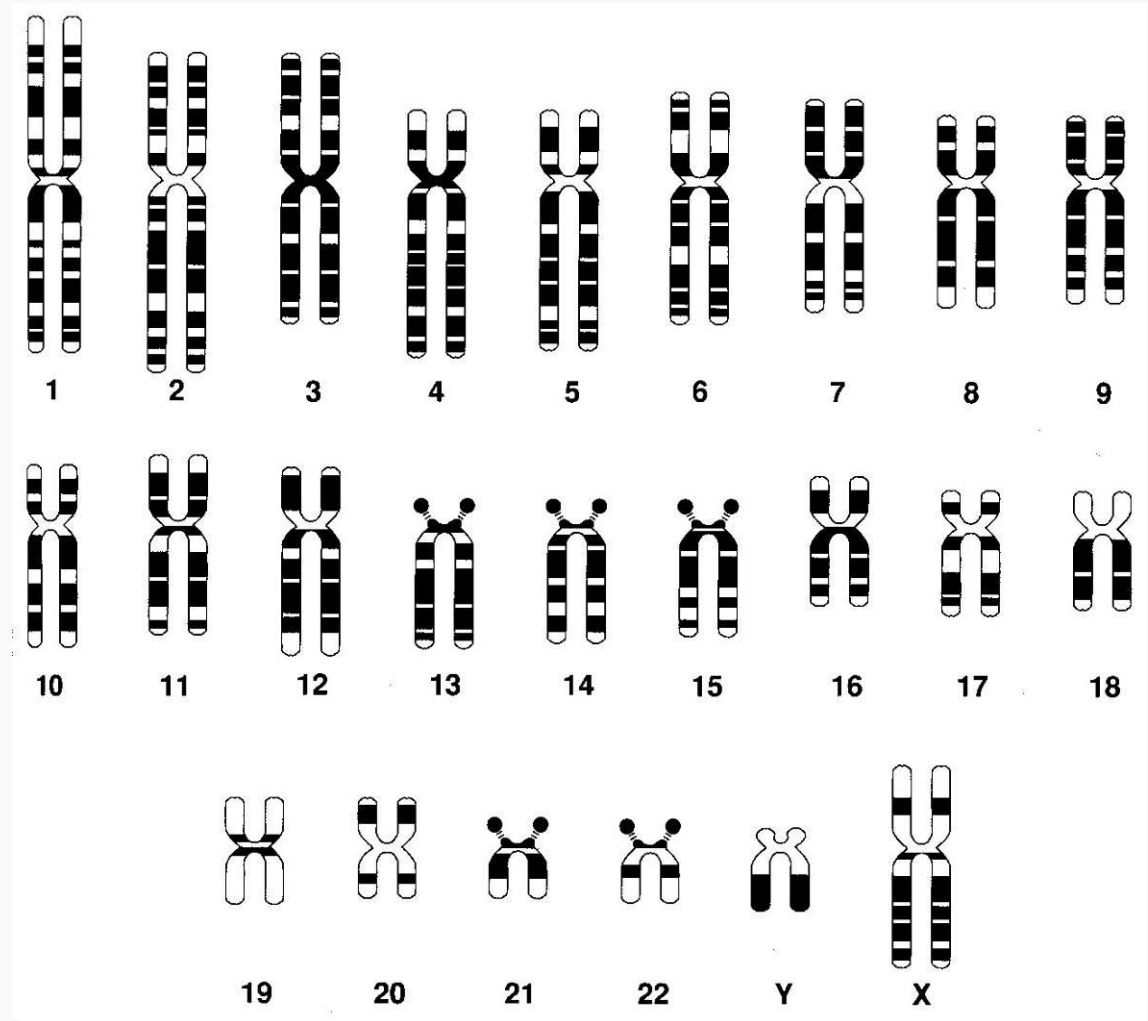


Cariotipo

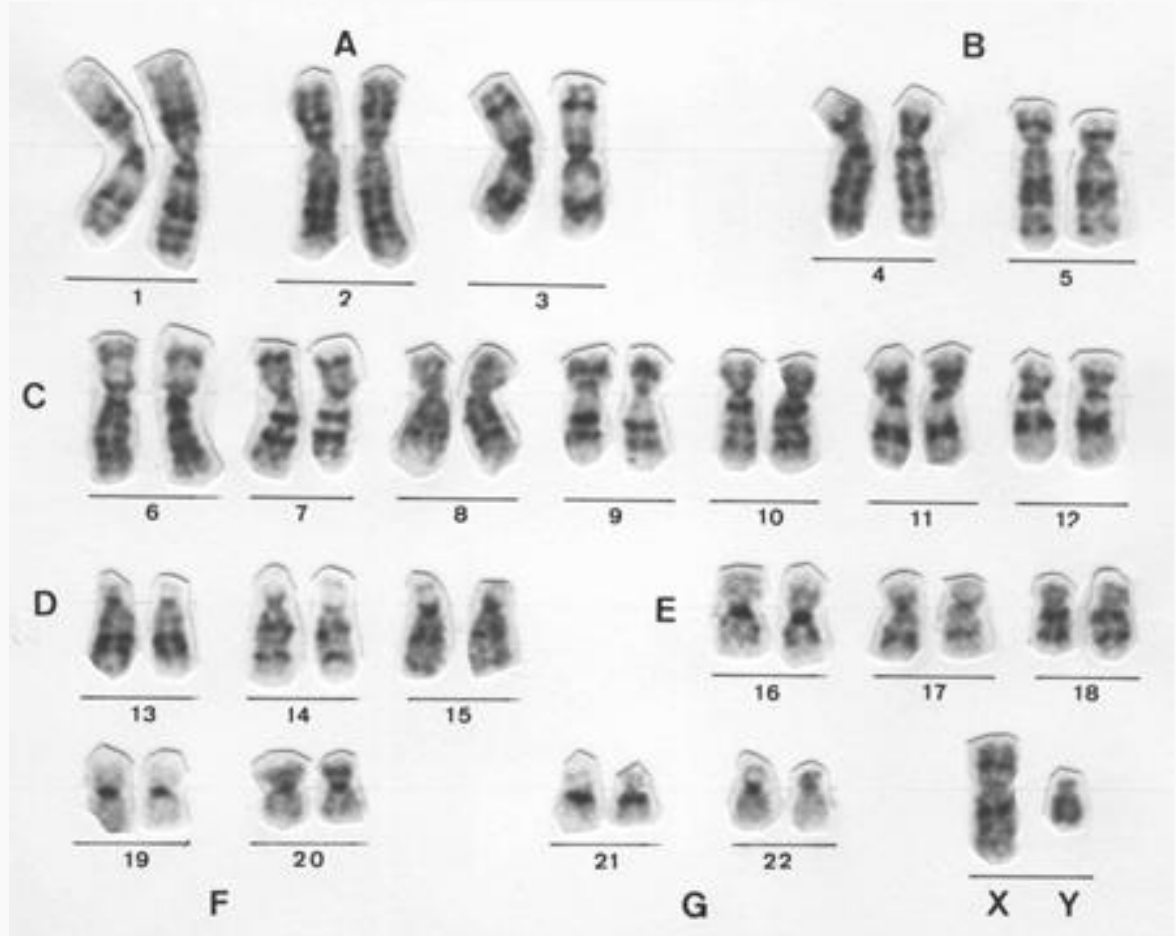


Cariotipo

Representación esquemática del tamaño, forma y patrón de bandas de los cromosomas, se sitúan alineados por el centrómero, y con el brazo largo siempre hacia abajo



Cariotipo humano $2n=46$



1. Autosomas o somáticos

2. Heterocromosomas o cromosomas sexuales

<http://www.biologia.arizona.edu/human/ac/t/karyotyping/karyotyping.html>

¿Qué sabemos de los cromosomas?

- Cada especie tiene un número de cromosomas dado.
- Dicho n° de cromosomas es cte
- Y todas las células de cada ser vivo tienen el mismo n° de cromosomas
- Las células diploides llevan un n° doble de cromosomas
(diploide= $2n$)
- Las células haploide tienen un n° sencillo (haploide= n)
- En la célula diploide uno de los cromosomas se hereda del padre y otro de la madre, son cromosomas homólogos



¿Qué me pueden preguntar?

Indique qué representa el siguiente esquema

¿Qué denominación reciben los elementos indicados por los números 1 a 6?

Dibuja un esquema de la estructura básica de la cromatina indicando los elementos que la componen

¿Por qué son idénticas las dos cromátidas de un cromosoma?

