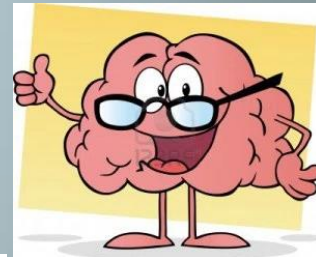


UNIDAD III. Sistema de membranas

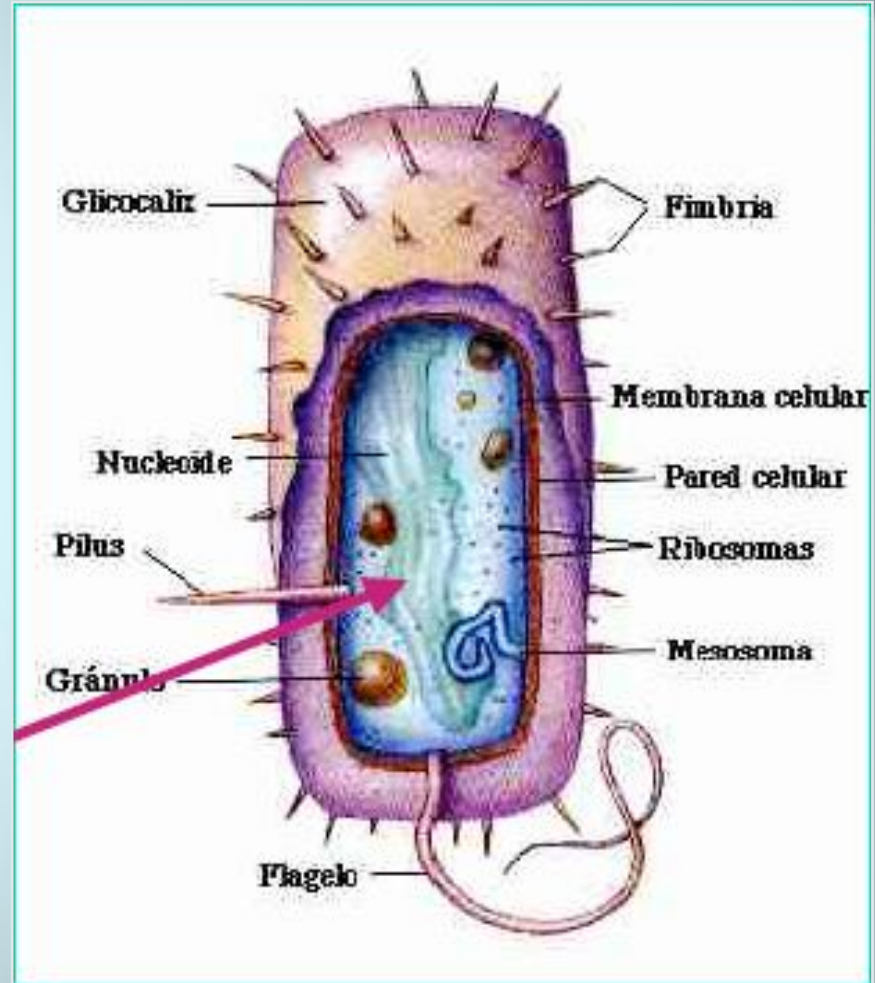
Membrana celular





Estructuras

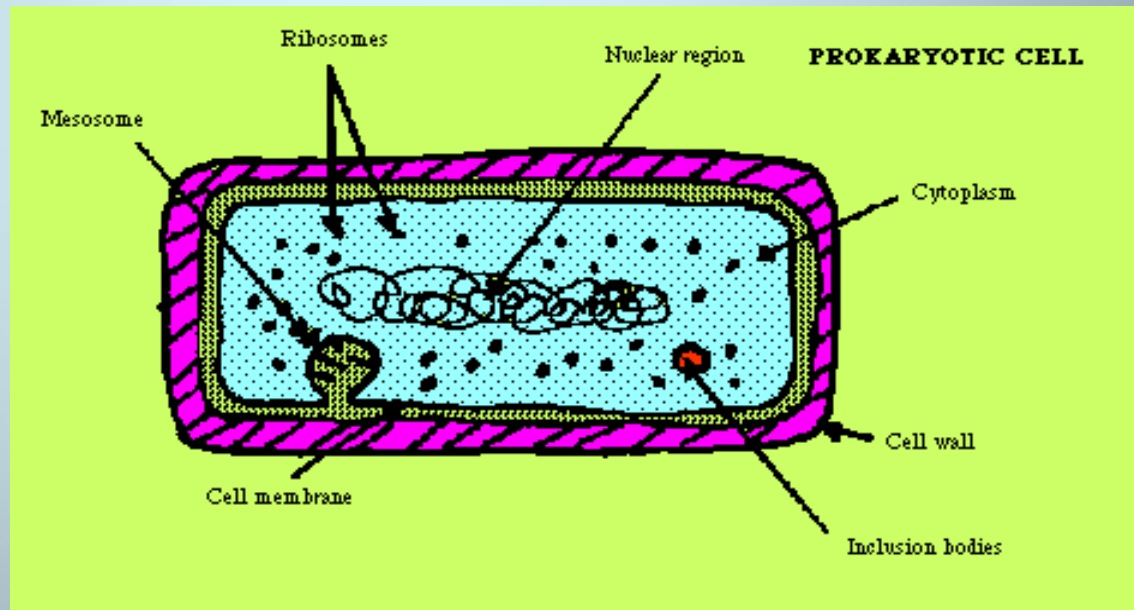
- **Estructuras permanentes**
 - Pared celular
 - Membrana Citoplasmática (mesosomas)
 - Citoplasma (ribosomas, inclusiones, ADN)
- **Estructuras variables**
 - Flagelos
 - Fimbrias o pili
 - Exopolisacáridos (Cápsula y glicocalix)
 - Espora





Nucleoide

- Estructura amorfa donde se ubica el (los) cromosoma (s) bacteriano
- Tiene una mayor densidad, respecto al resto del citoplasma
- Puede asociarse a mesosomas

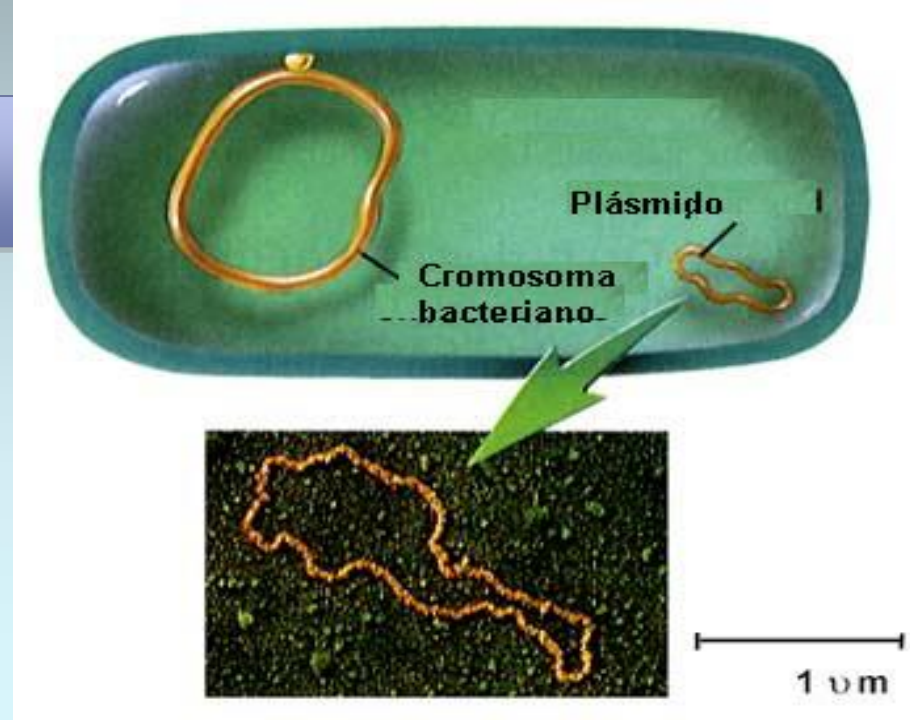


Sinónimos
Cuerpo nuclear
Cuerpo de la cromatina
Región nuclear





Plásmidos

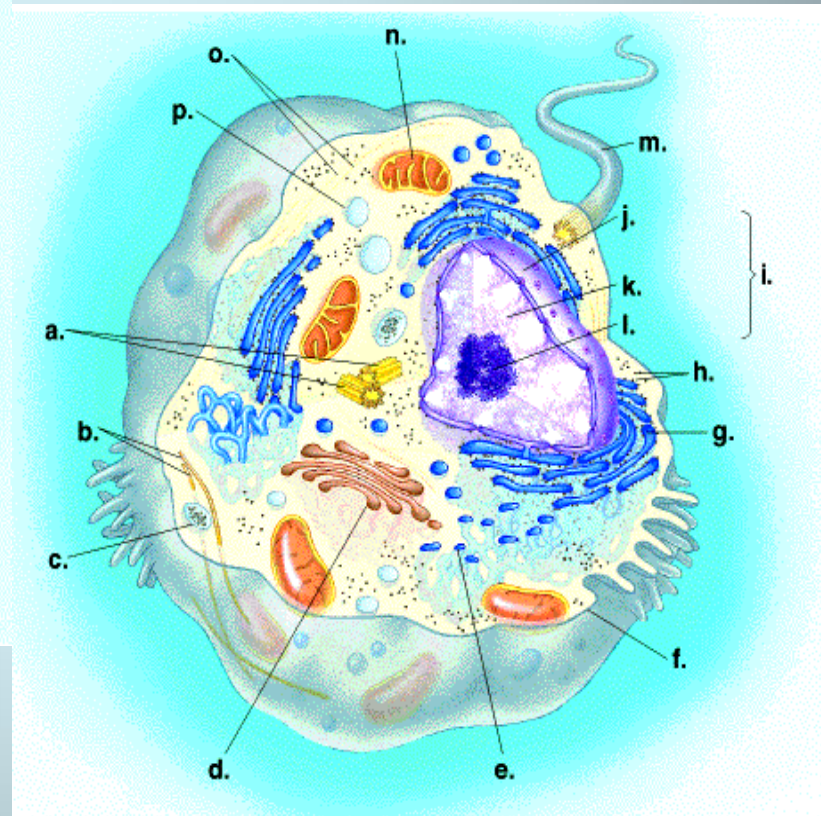
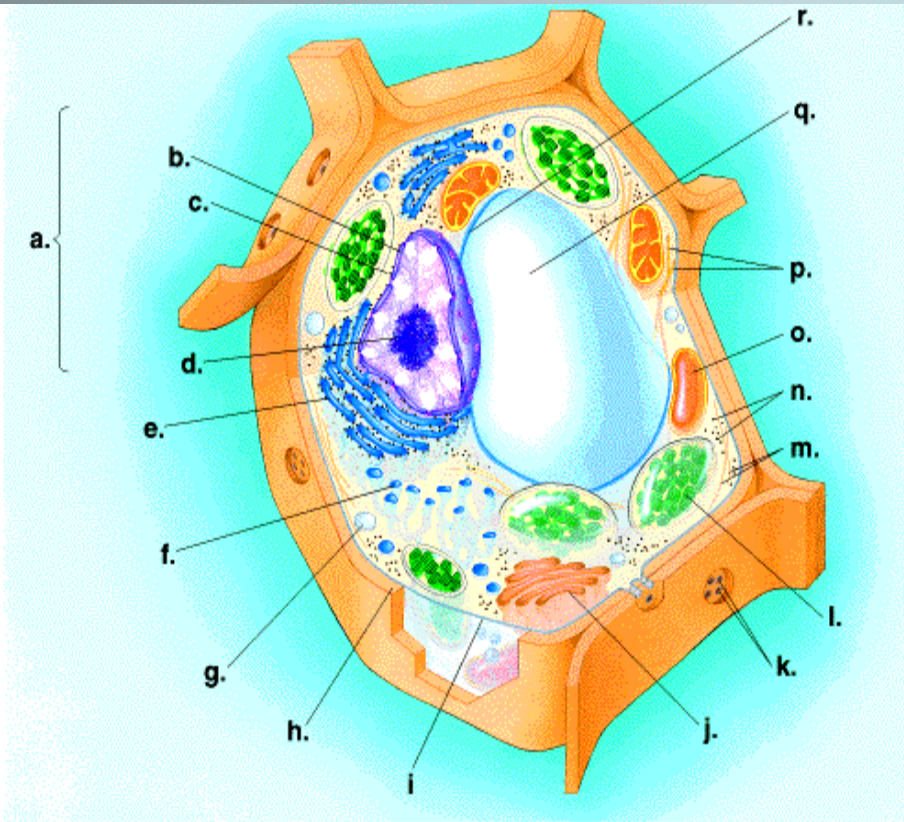


- Las bacterias pueden poseer partículas de ADN extracromosómico, denominadas Plásmidos
- Puede variar el número (30-40), disposición y tamaño
- Los plásmidos pueden o no replicarse con el ADN cromosómico
- Generalmente están asociados a características de resistencia





Eucariotas





importancia

- a) **Estabilidad génica**: El ADN está más protegido.
- b) **Permite la regulación de la expresión génica**, ya que la envuelta nuclear puede impedir el paso o no a factores de transcripción. Los factores de transcripción son moléculas que regulan la expresión génica y son sintetizados en el citoplasma. Para su acción deben ser transportados al interior celular.
- d) **Separar la transcripción de la traducción** aporta a la célula una herramienta más para regular la información que va desde el ADN hasta la proteína. Así, la transcripción de un gen a ARNm no significa que se produzca una proteína de forma inmediata. Impidiendo la salida del ARNm del núcleo se evita la producción de dicha proteína.

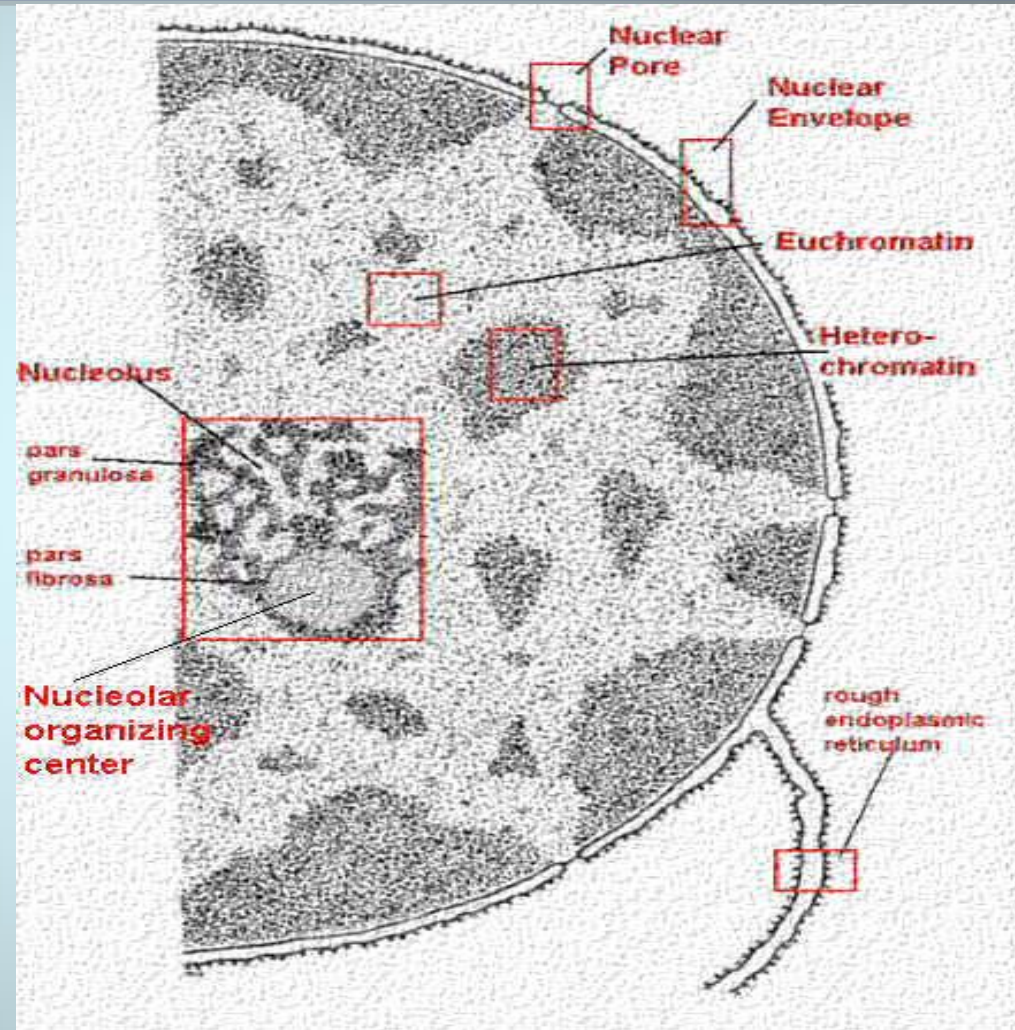




Núcleo

Lat. nucleus , pepita

La estructura rodeada por membrana, característica de las células eucarióticas, que contiene información genética en forma de DNA organizado en cromosomas.

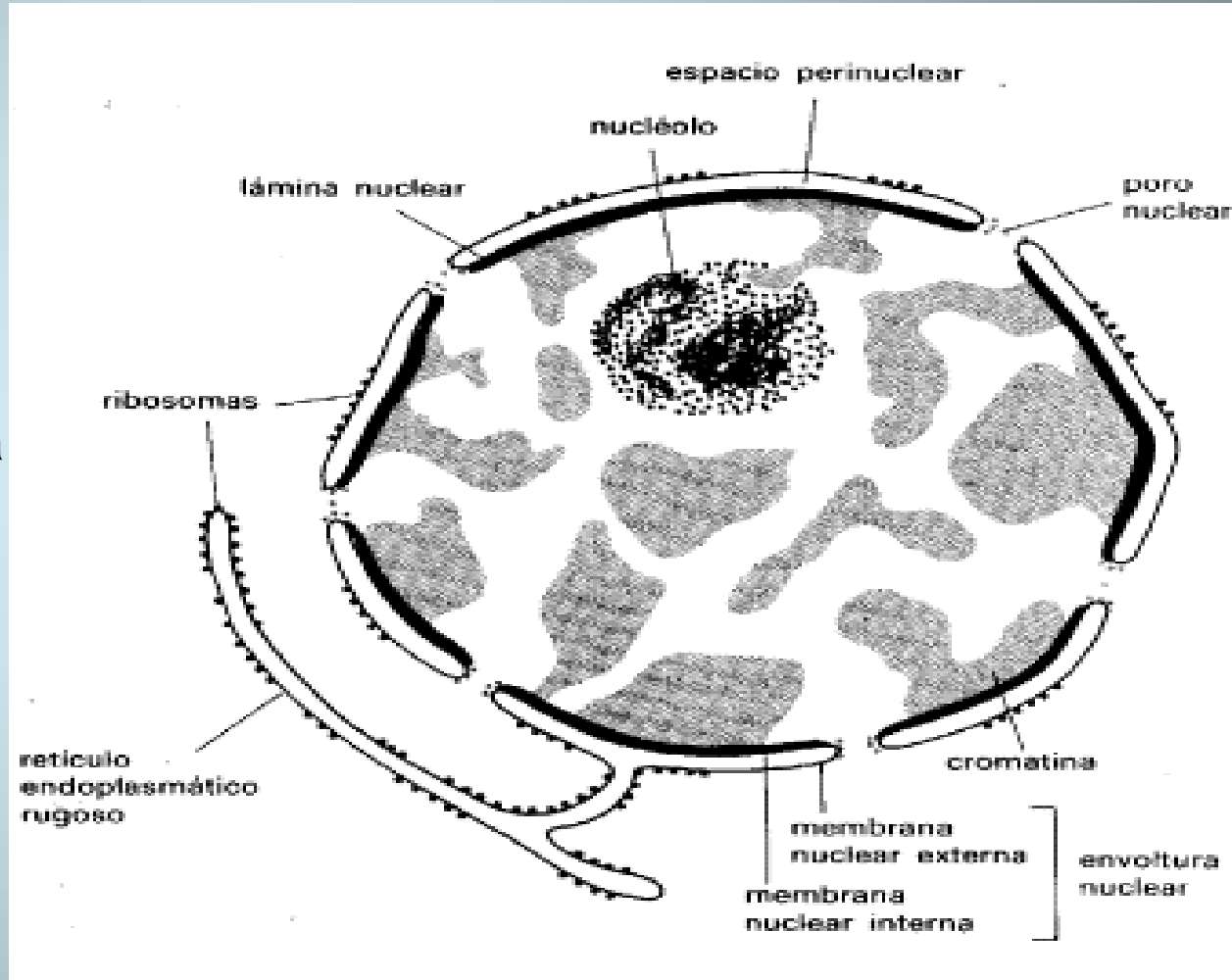




El medio interno nuclear se denomina **nucleoplasma**. En él se encuentran el ADN en forma de cromatina, ARN y proteínas.

La **matriz nuclear**, es un entramado de proteínas, más o menos análogo al citoesqueleto. De ella forma parte la **lámina nuclear**, formada por filamentos intermedios y responsable de la forma del núcleo.

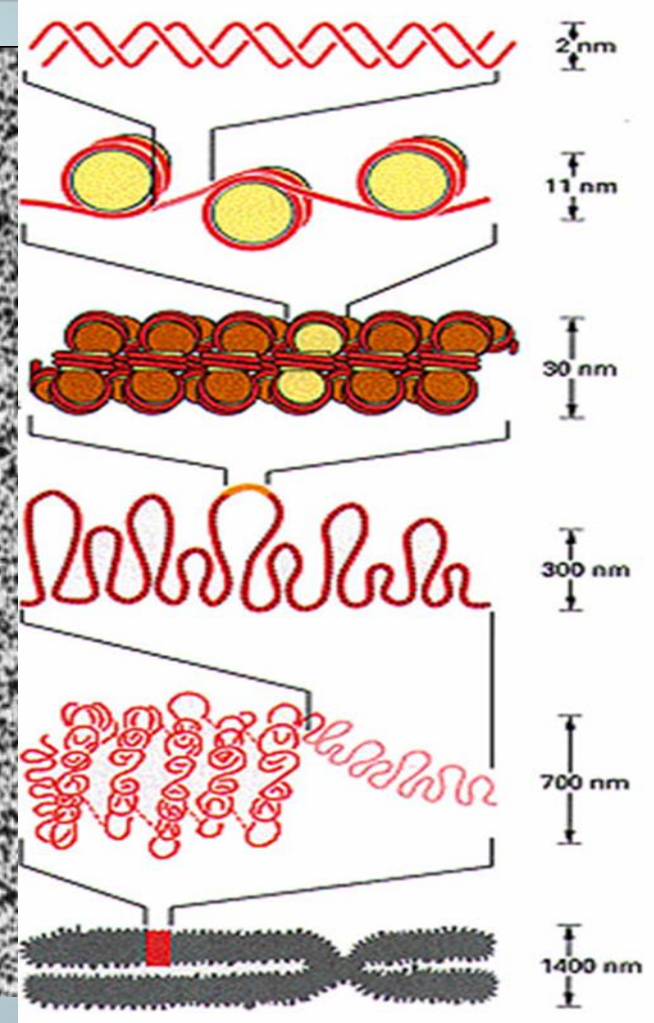
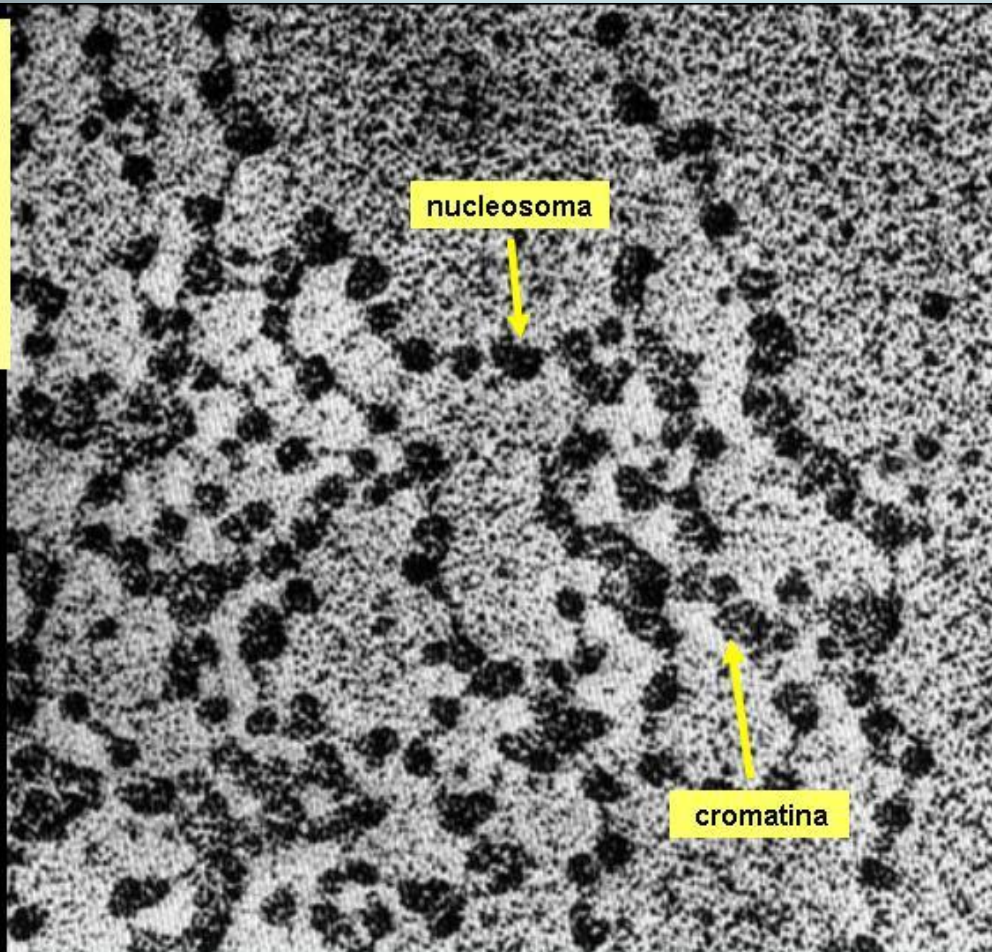
En el **nucleolo** se concentran los genes ribosomales, es decir, los que codifican para el ARNr.





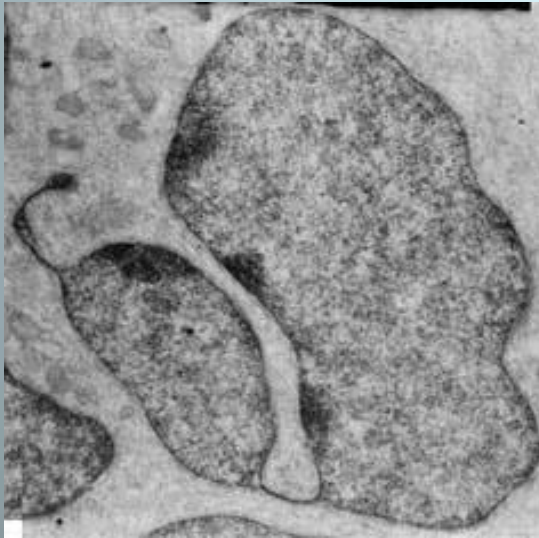
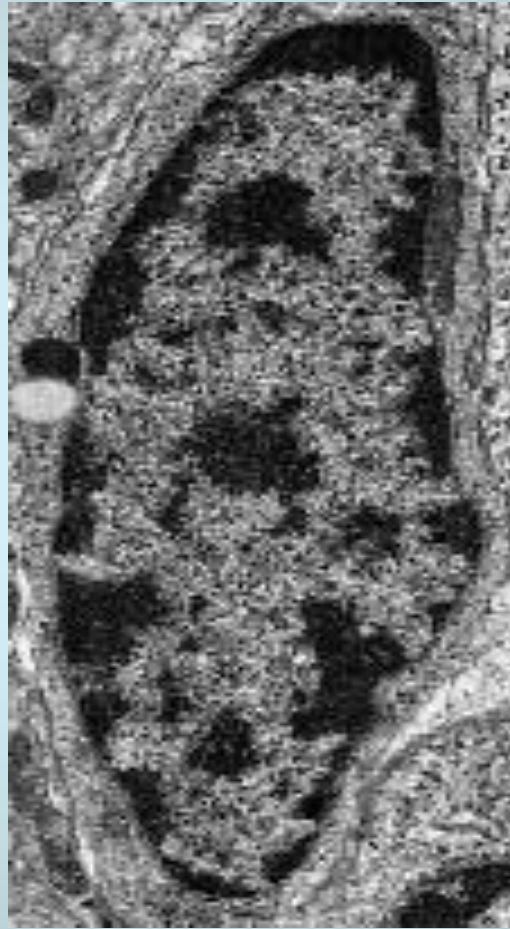
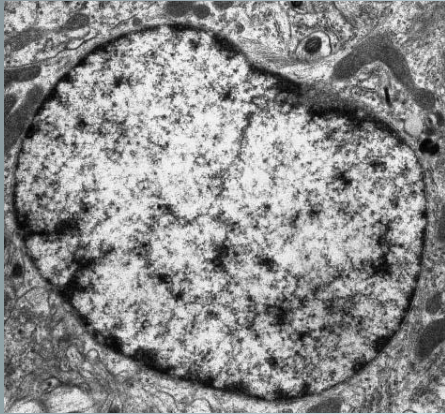
Cromatina

La cromatina está formada por ADN y proteínas.
Fibras nucleosómicas



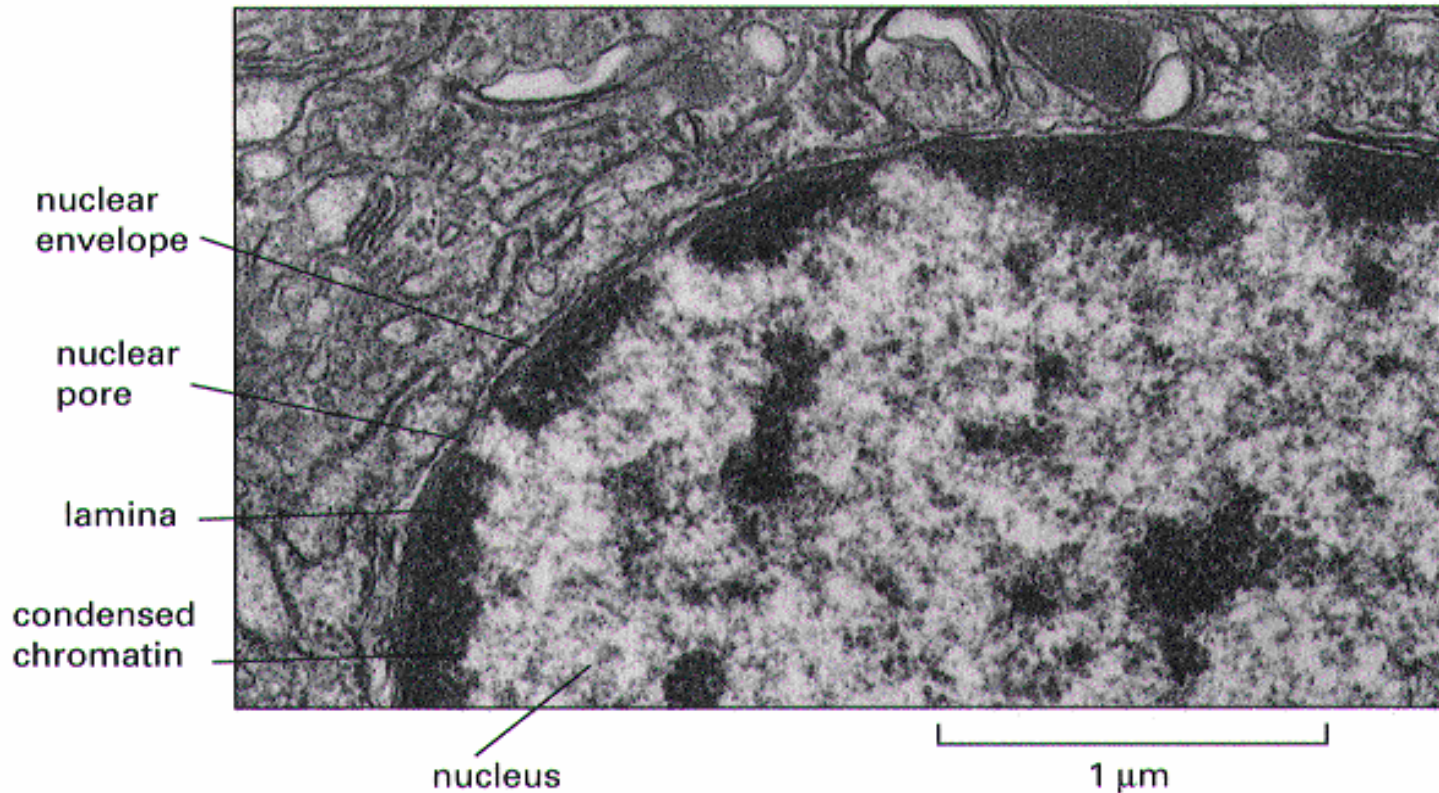


Forma del núcleo





Estructuras

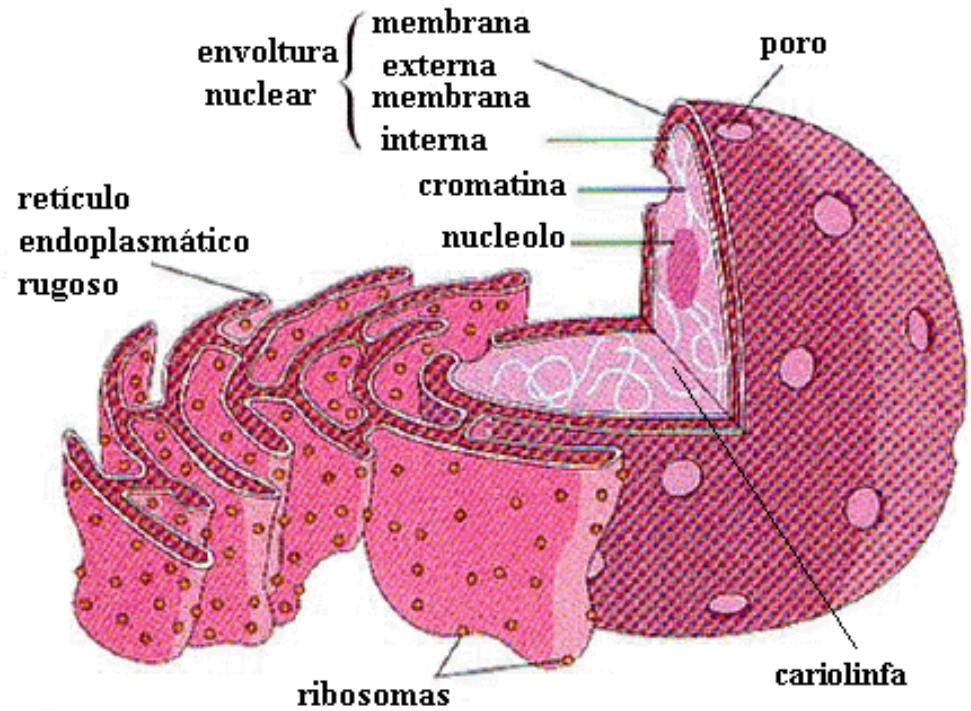
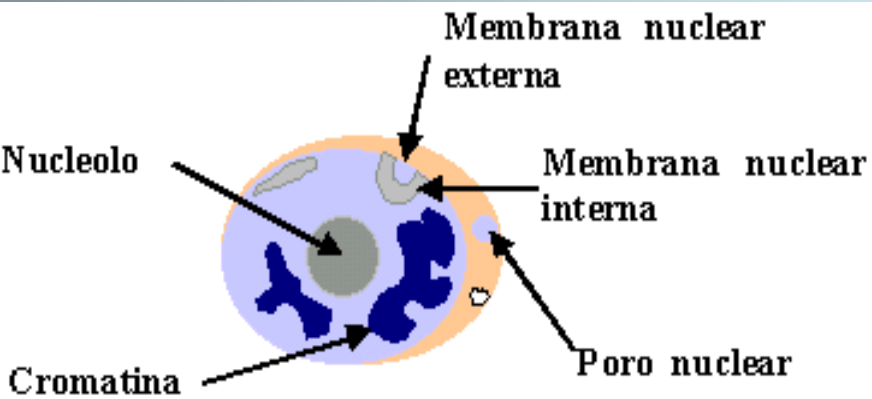


From The Art of MBoC³ © 1995 Garland Publishing, Inc.



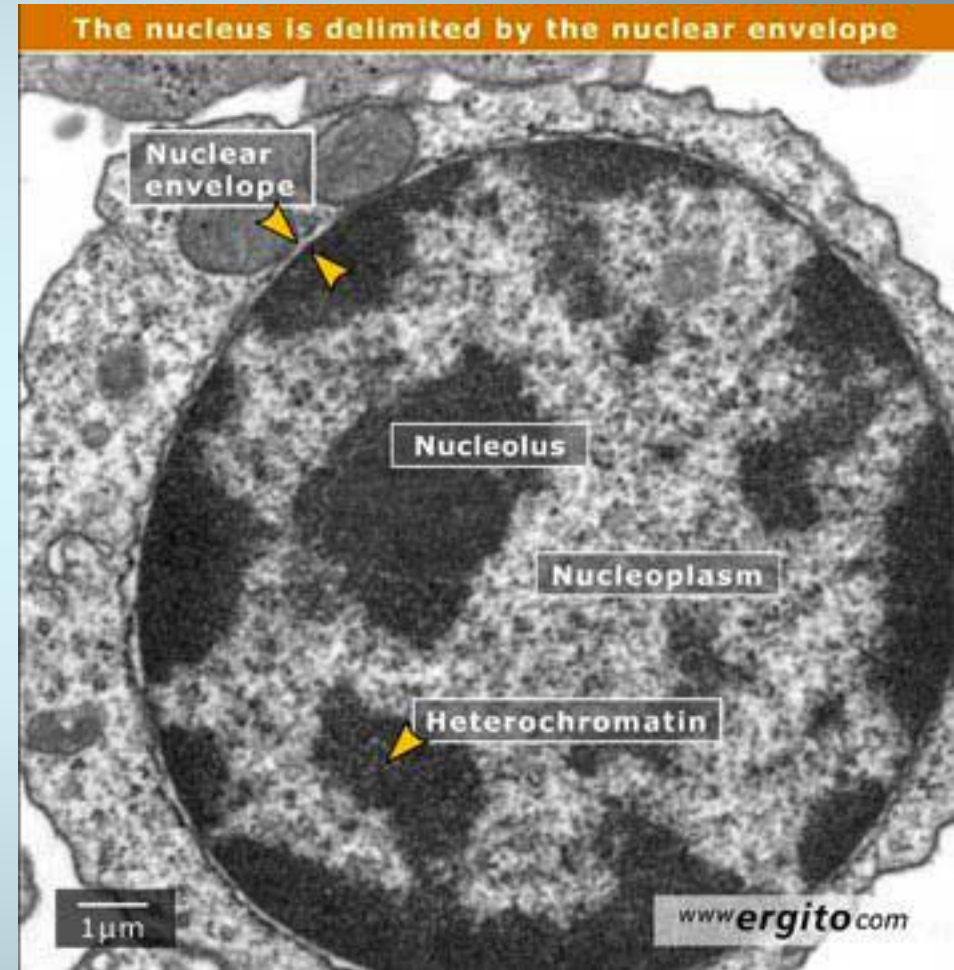
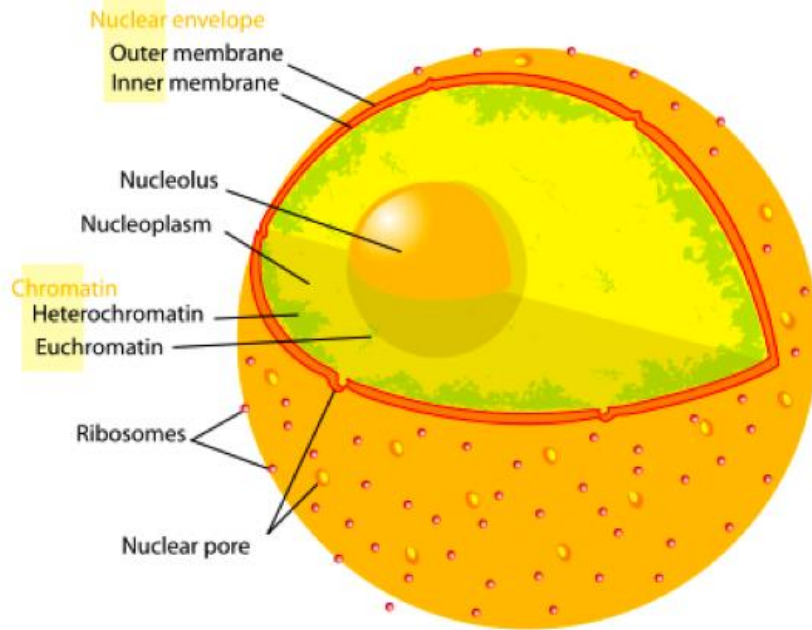


Esquema





Cromatina



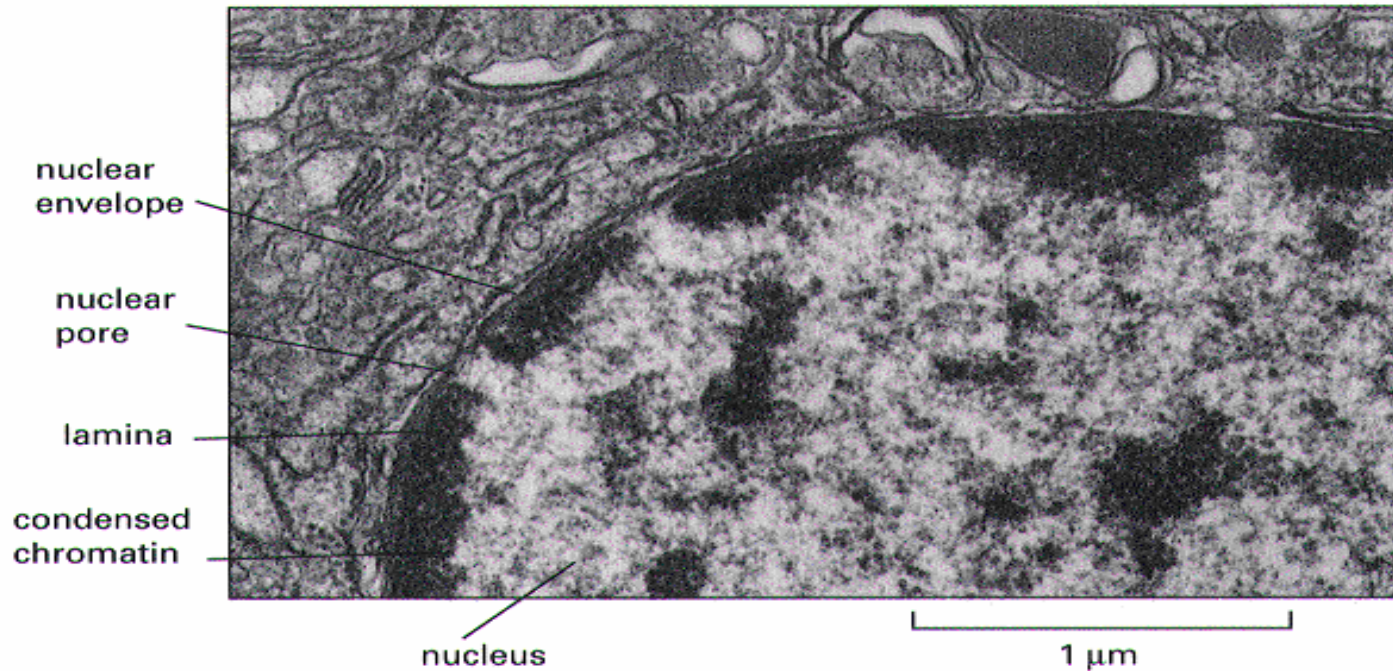


Envoltura

La Envoltura nuclear cuenta con 2 redes de filamentos **intermedios** como soporte mecánico:

1. La lámina nuclear

2. Filamentos intermedios

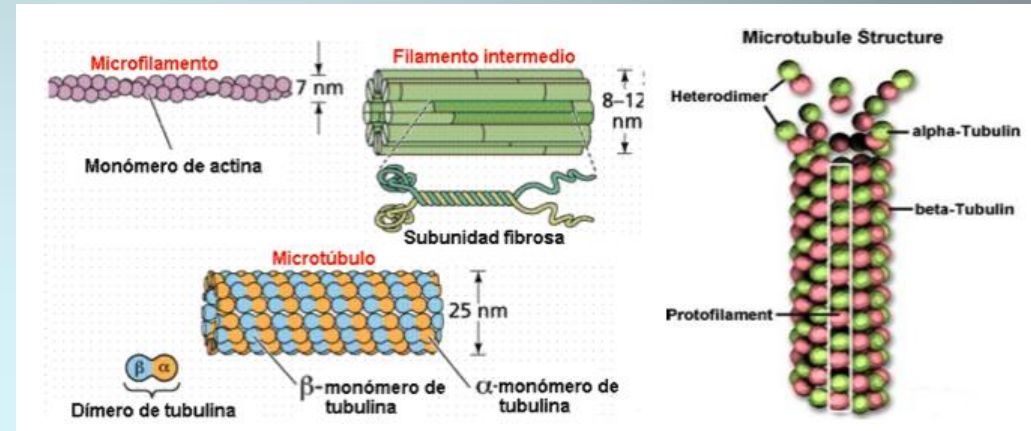
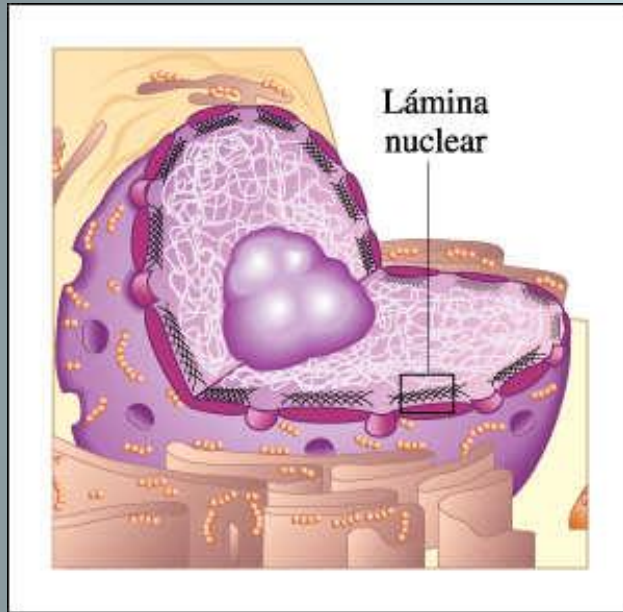


From The Art of MBoC³ © 1995 Garland Publishing, Inc.





Lamina nuclear



Estructura constituida por filamentos intermedios que se encuentra en la cara interna de la membrana nuclear; se interrumpe en los poros nucleares. Actúa como soporte de la membrana nuclear interna



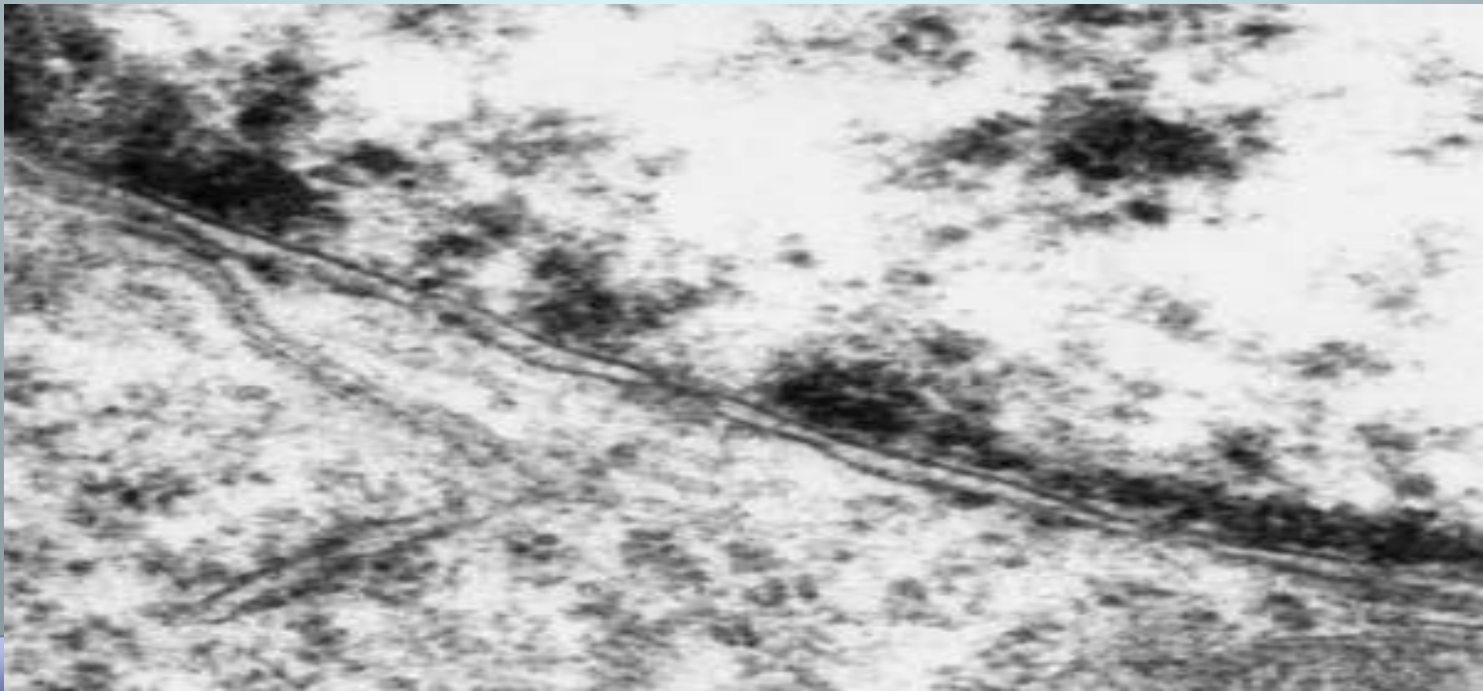


Lámina nuclear

La lámina nuclear forma un escudo delgado, al interior del núcleo, delimitando la membrana nuclear interna.

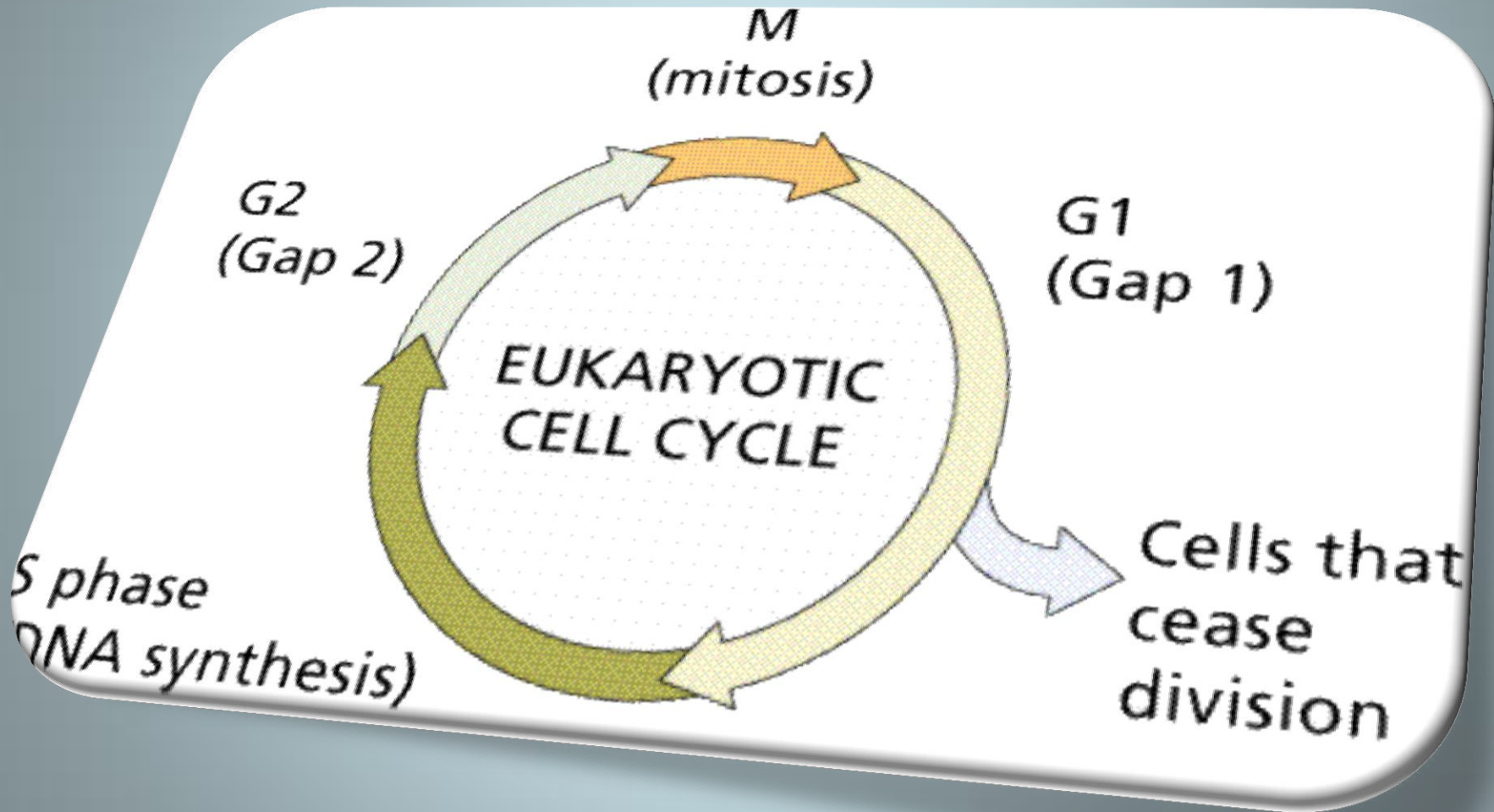
La red de filamentos intermedios esta mucho menos organizada; rodea la membrana nuclear externa.

La lamina nuclear mide entre 10 y 20 nm aproximadamente de grueso.



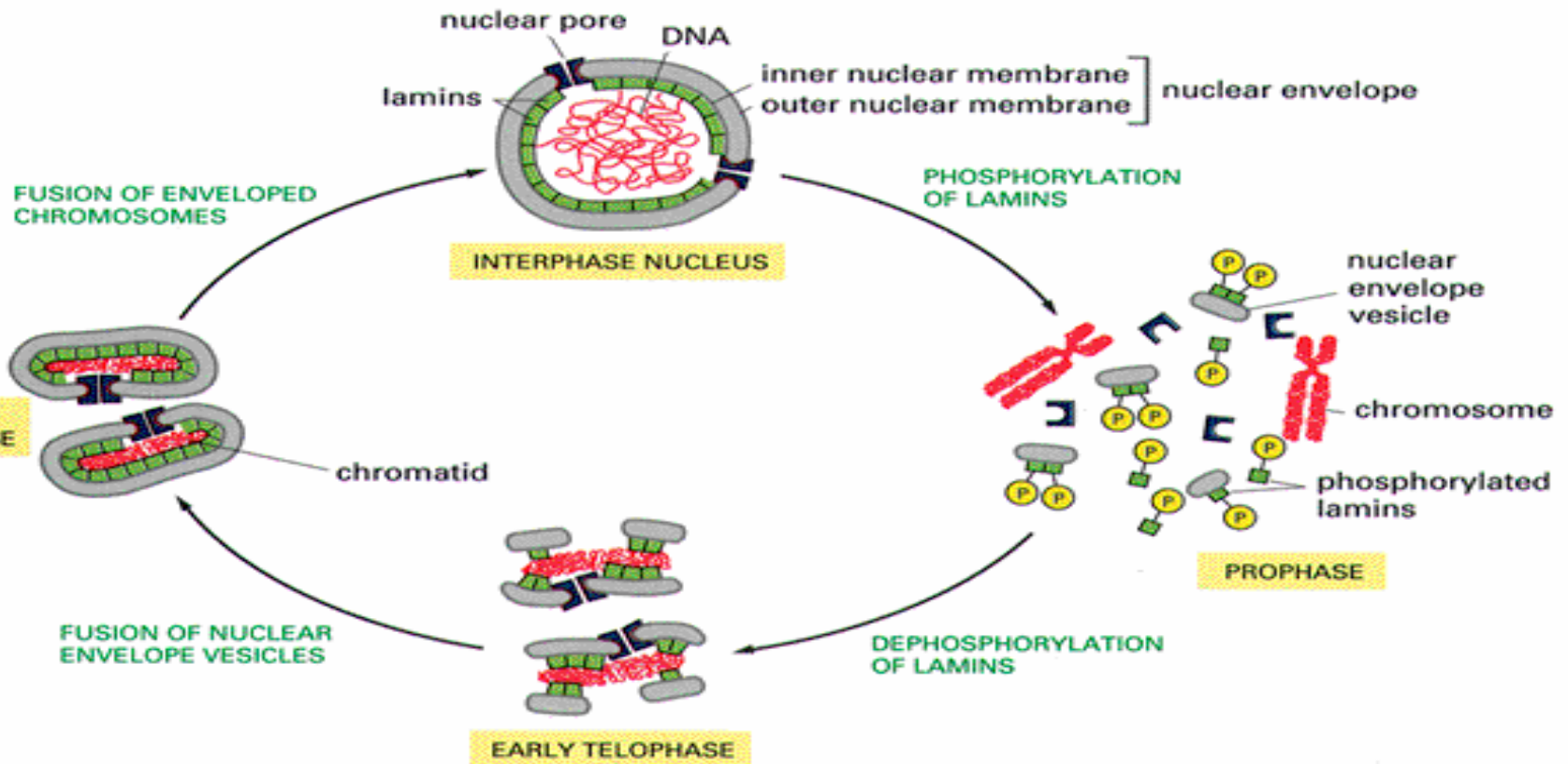


Ciclo celular





Fosforilación



From The Art of MBoC³ © 1995 Garland Publishing, Inc.

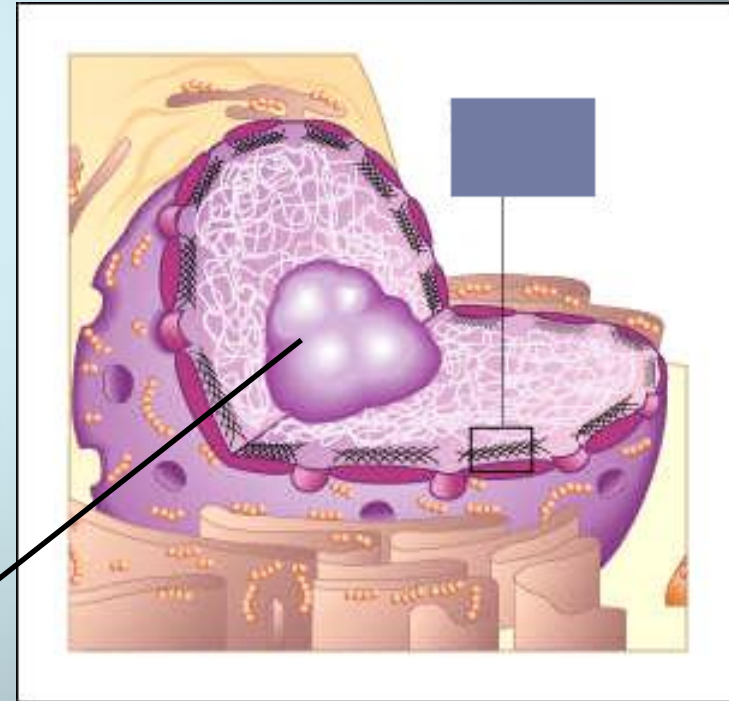


Nucléolo

Lat. nucleolus , pepita pequeña.

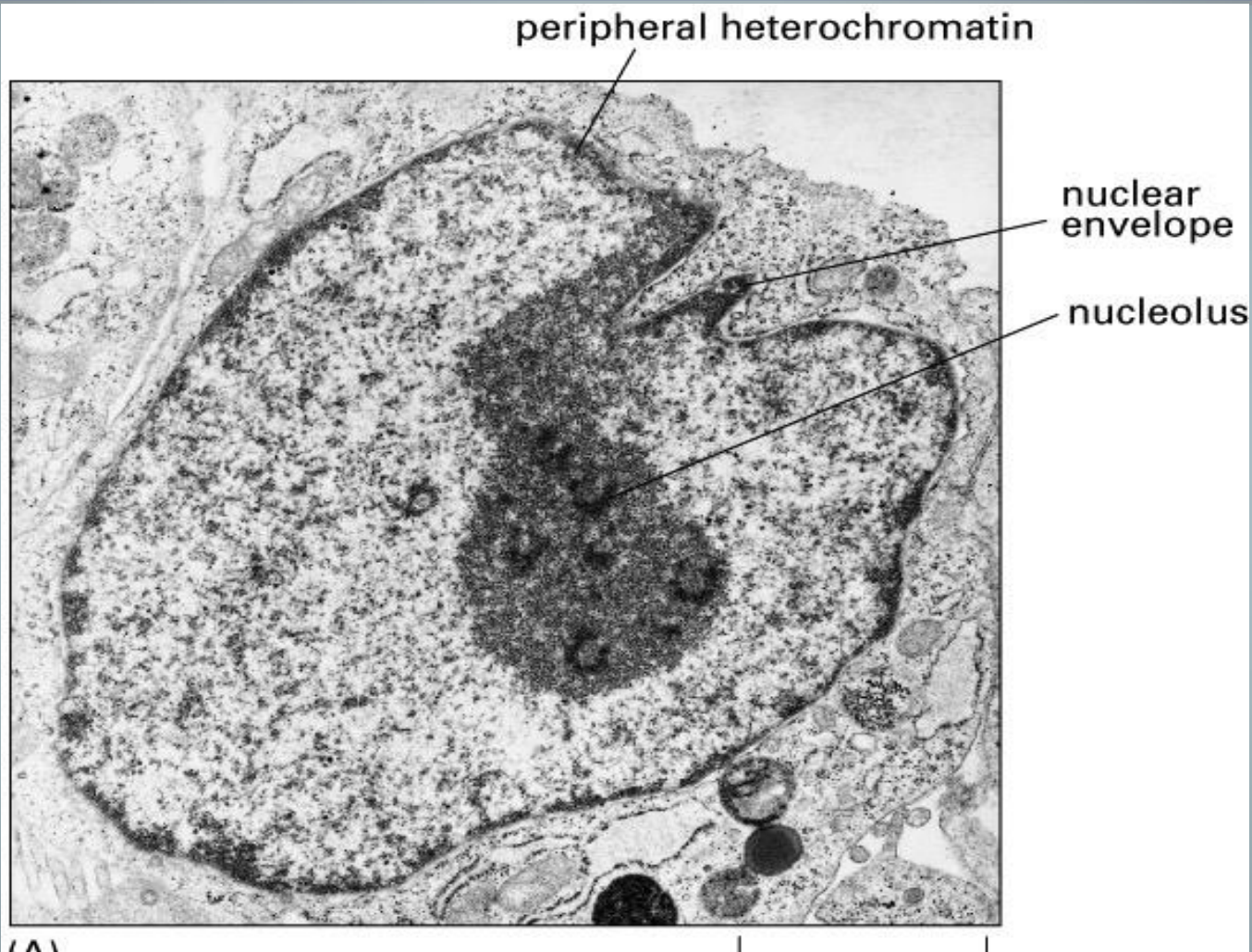
Región densa, pequeña, visible en el núcleo de las células eucarióticas que no están en división; formado por moléculas de rRNA, proteínas ribosómicas y bucles de cromatina a partir de los cuales se transcriben las moléculas de rRNA.

Nucléolo



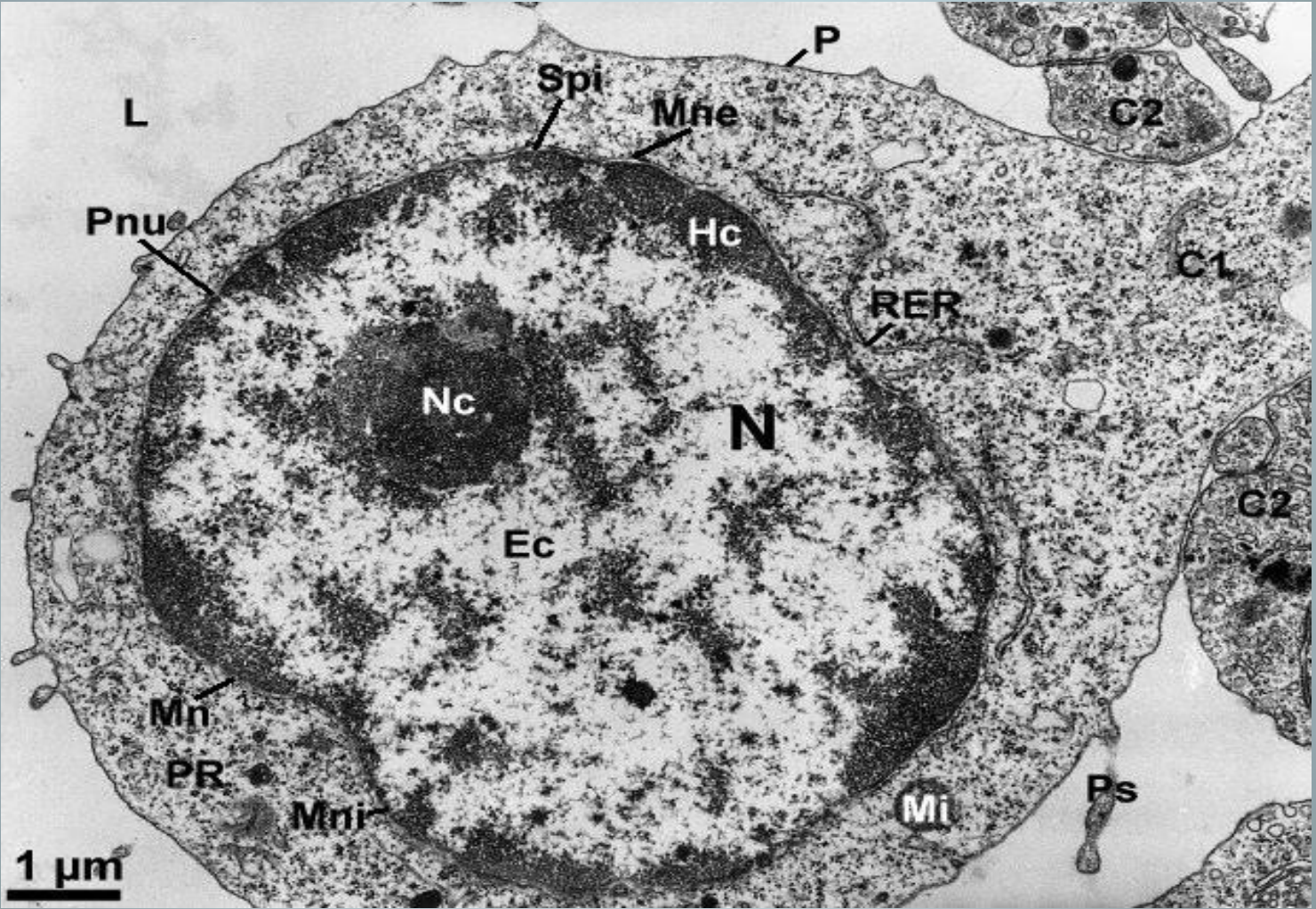


forma



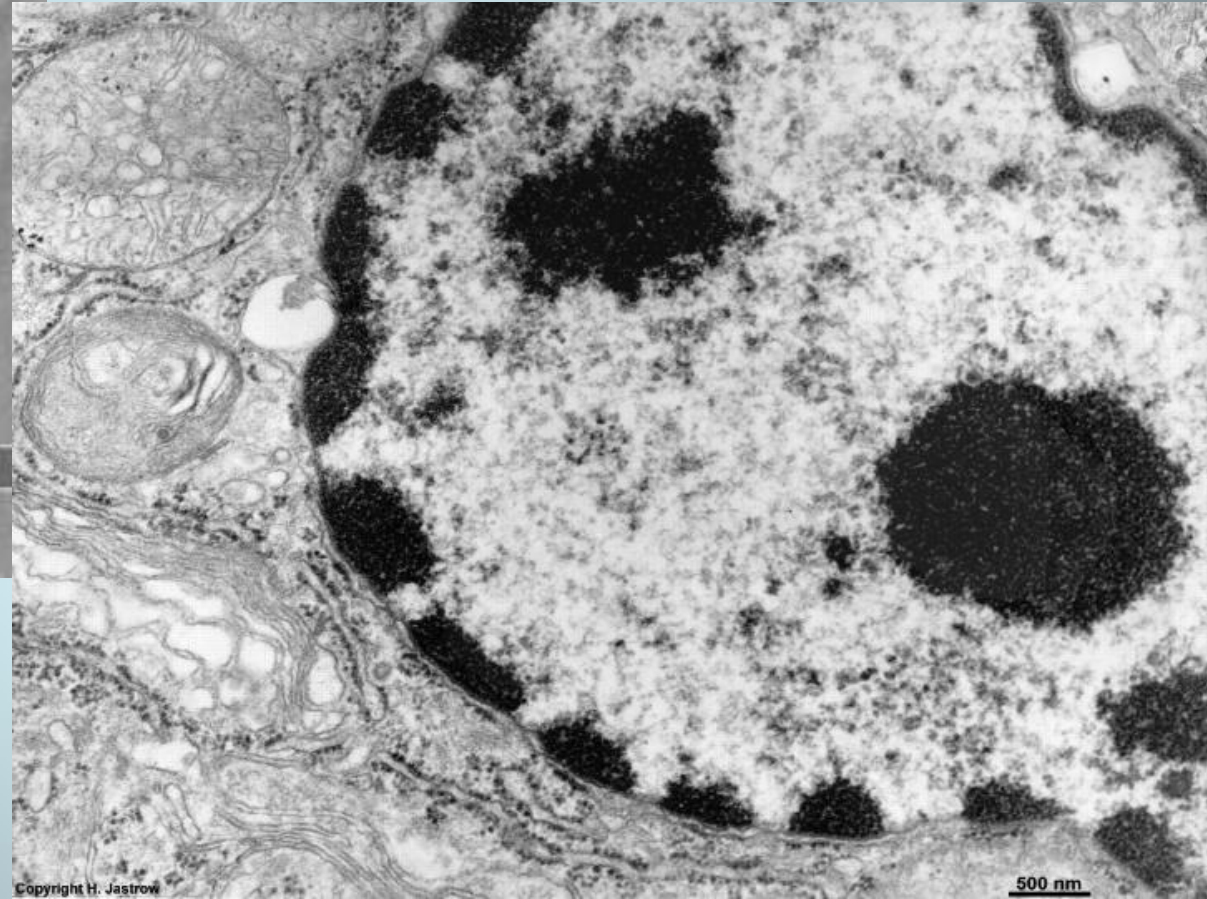


posición





Cantidad





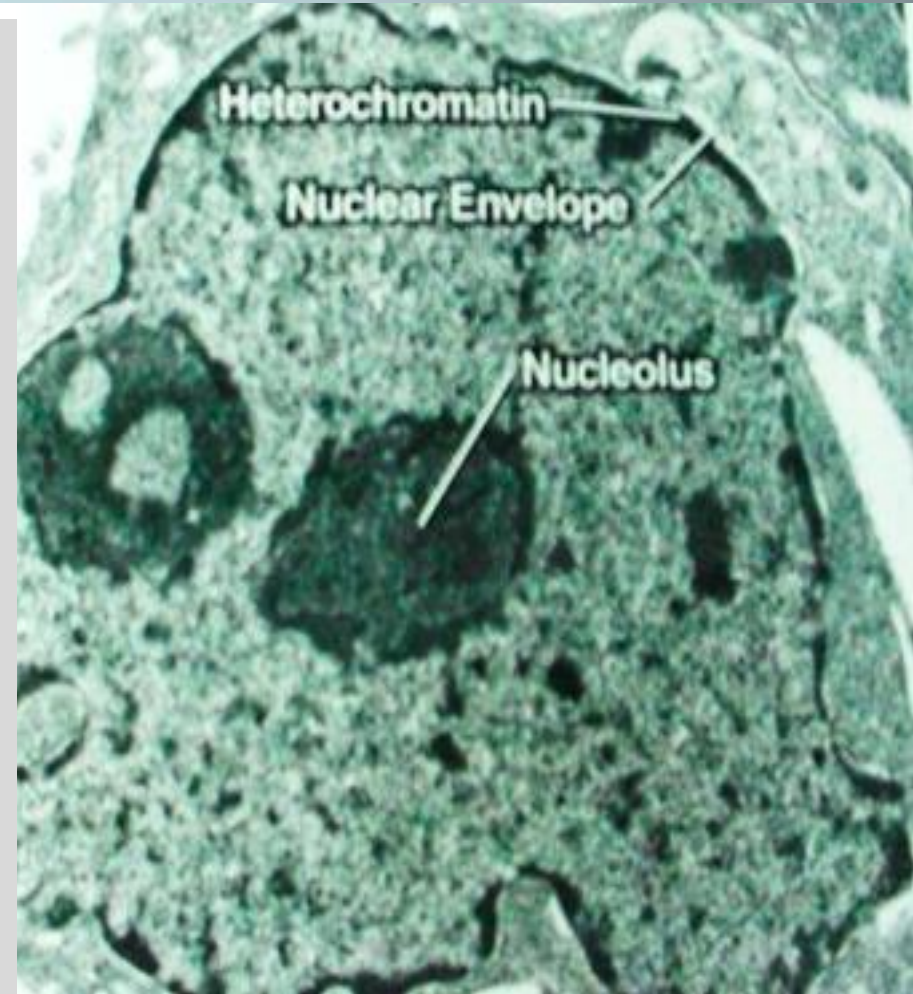
Características

el centro fibrilar, que contienen el DNA inactivo (que no está transcribiendo), además de las llamadas regiones organizadoras nucleolares, en las que se encuentran genes ribosomales que son los que codifican el RNA ribosomal.

la parte fibrosa, que contiene los RNA nucleolares que se están transcribiendo.

la parte granulosa, en la que se ensamblan las subunidades ribosomales que están madurando.

la matriz nucleolar, formada por una red de fibras que participan en la organización del nucleolo





Desarrollo

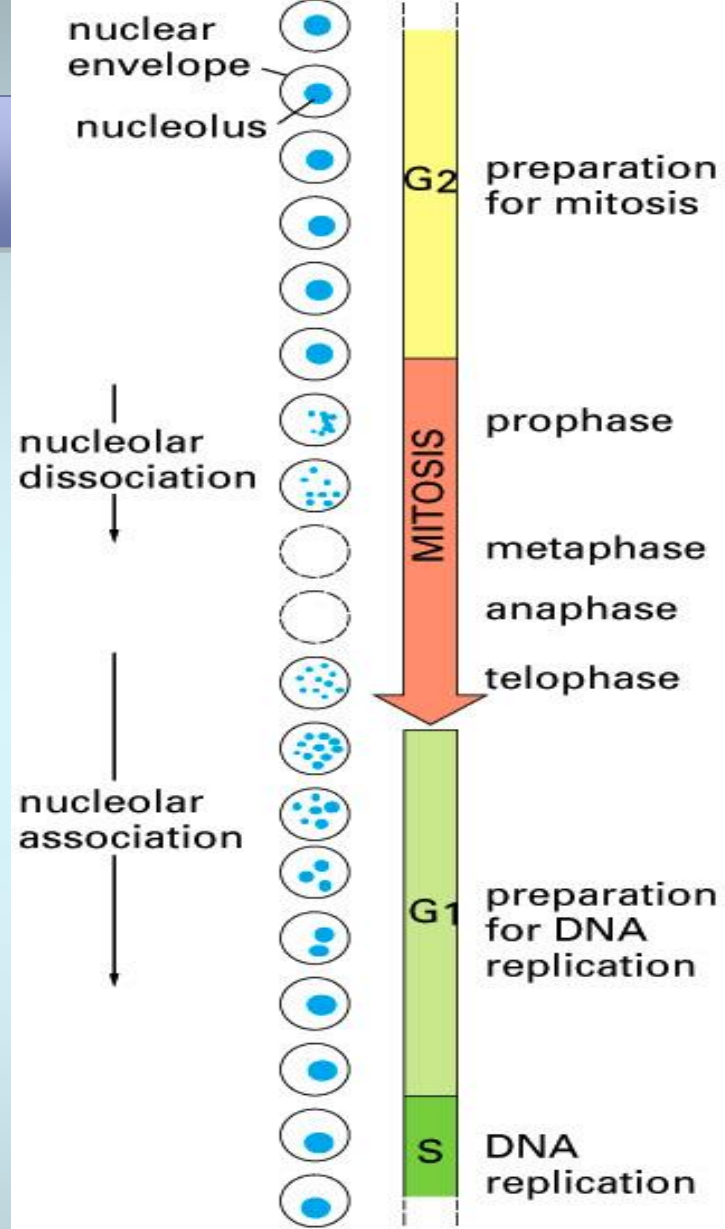


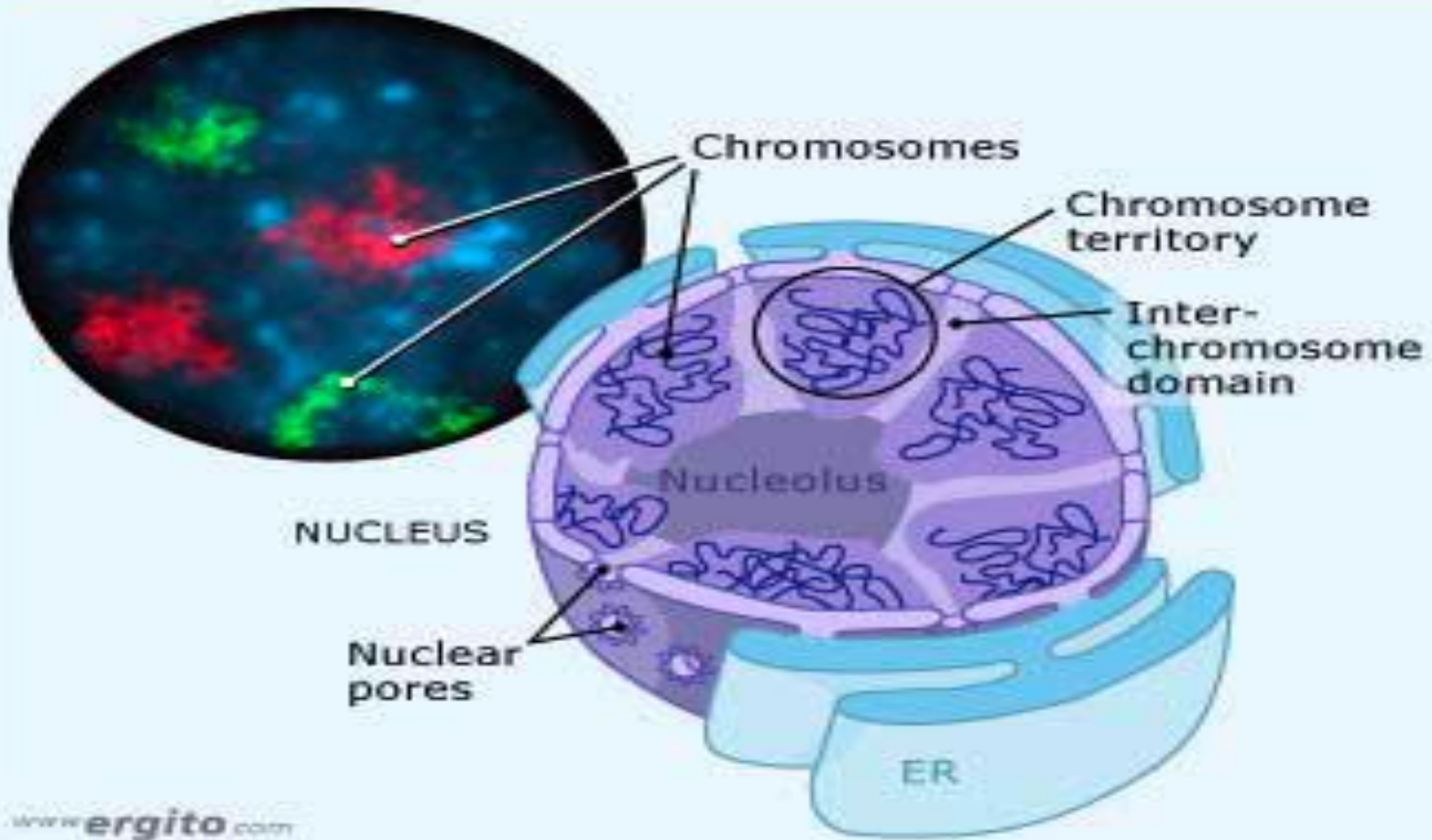
Figure 6-45. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.





Territorios

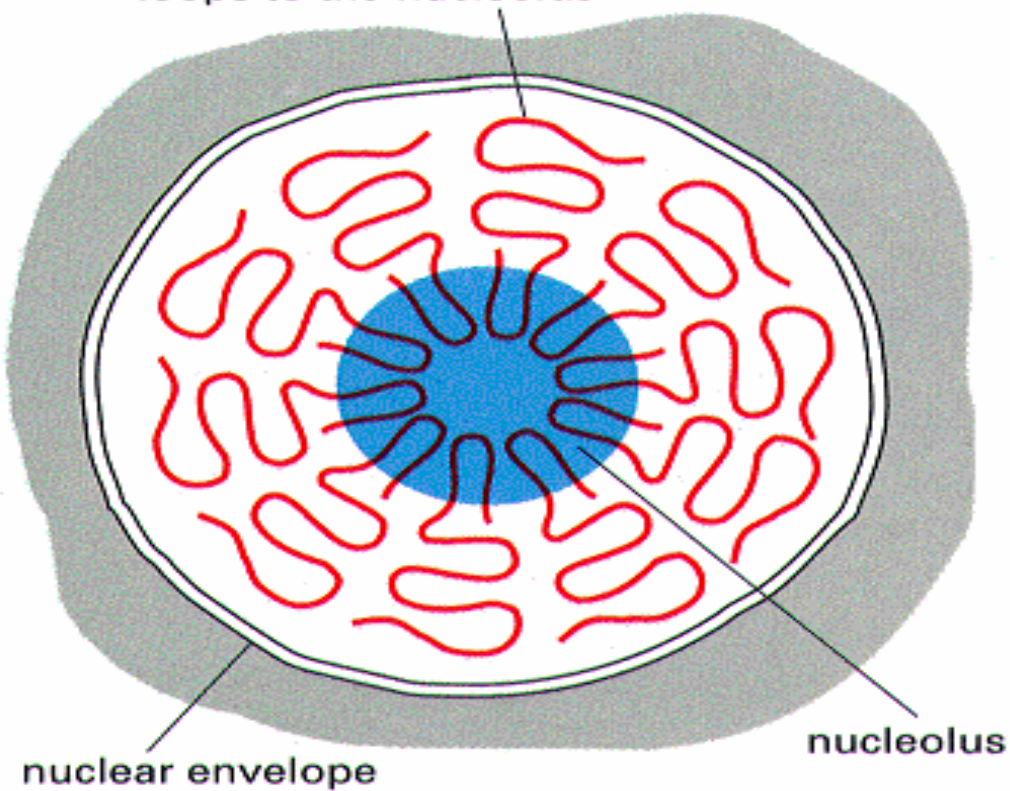
The Nucleus Contains Chromosome Territories



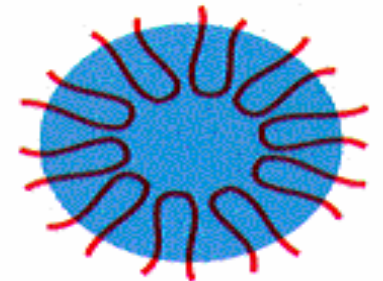


Organización

10 expanded interphase chromosomes contributing rRNA-producing DNA loops to the nucleolus



MECHANICAL SHEAR

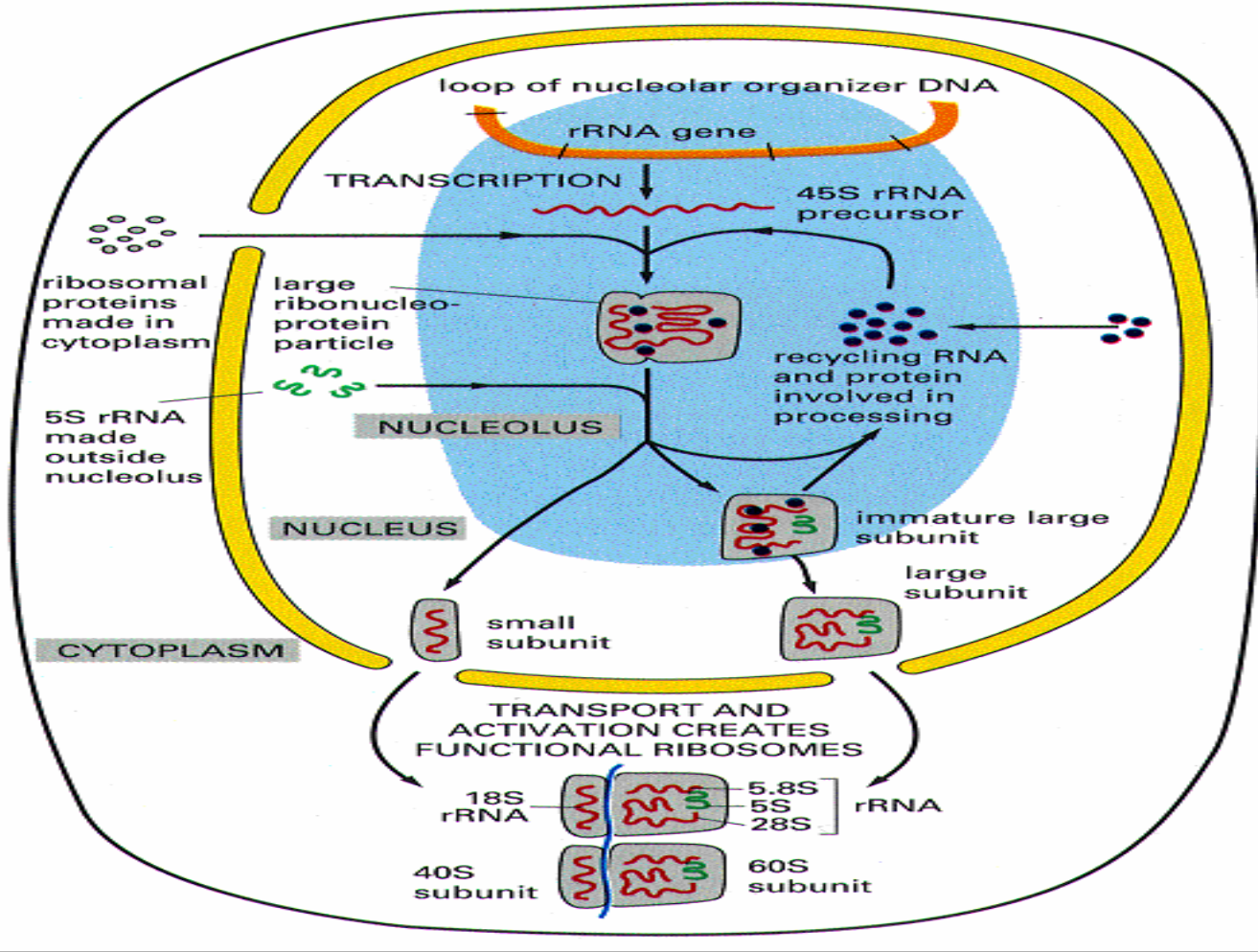


isolated nucleolus with broken chromosomal loops





Funcionamiento



From: The Art of Microbiology © 1995 Garland Publishing, Inc.





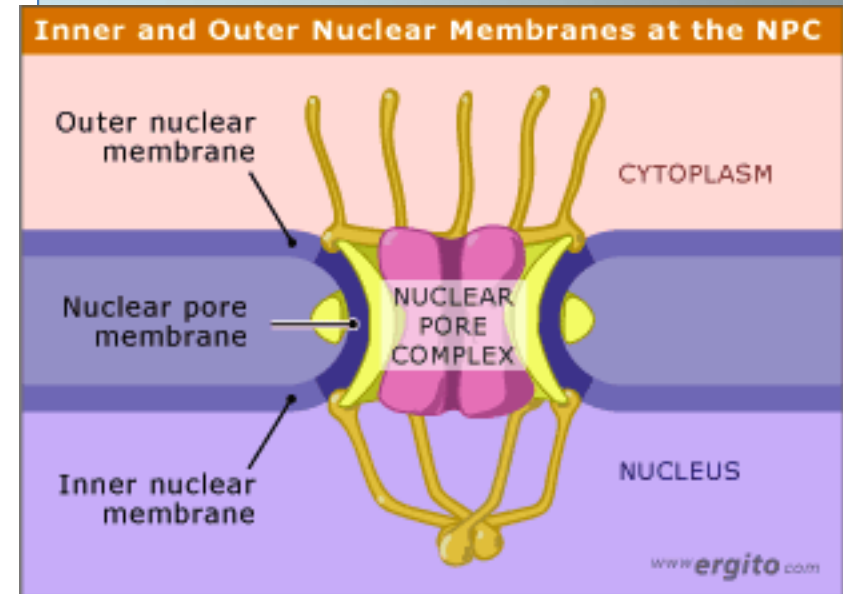
Poros nucleares

El núcleo está delimitado por una **envoltura nuclear** formada por 2 membranas concéntricas.

Estas membranas están perforadas en intervalos por **poros nucleares**.

Los poros nucleares transportan **activamente** moléculas seleccionadas hacia y desde el citosol.

La envoltura está conectada directamente a las extensas membranas de Retículo Endoplásmico.



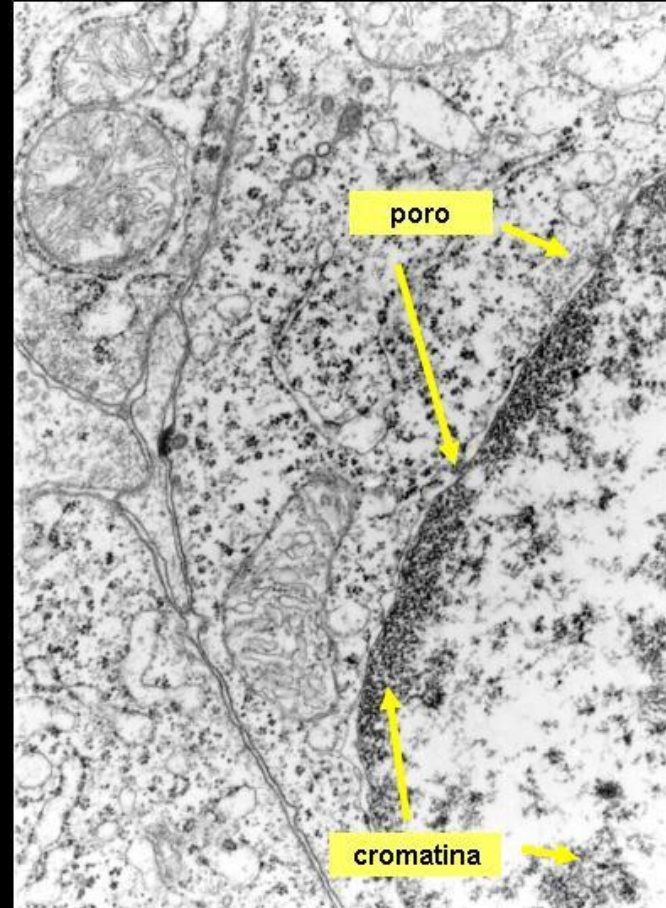


poros

Ultraestructura del núcleo en interfase.

Detalle de una región de la célula próxima al núcleo.

Célula animal vista al microscopio electrónico a unos 20 000 X.



Poseen una compleja estructura de ojal:

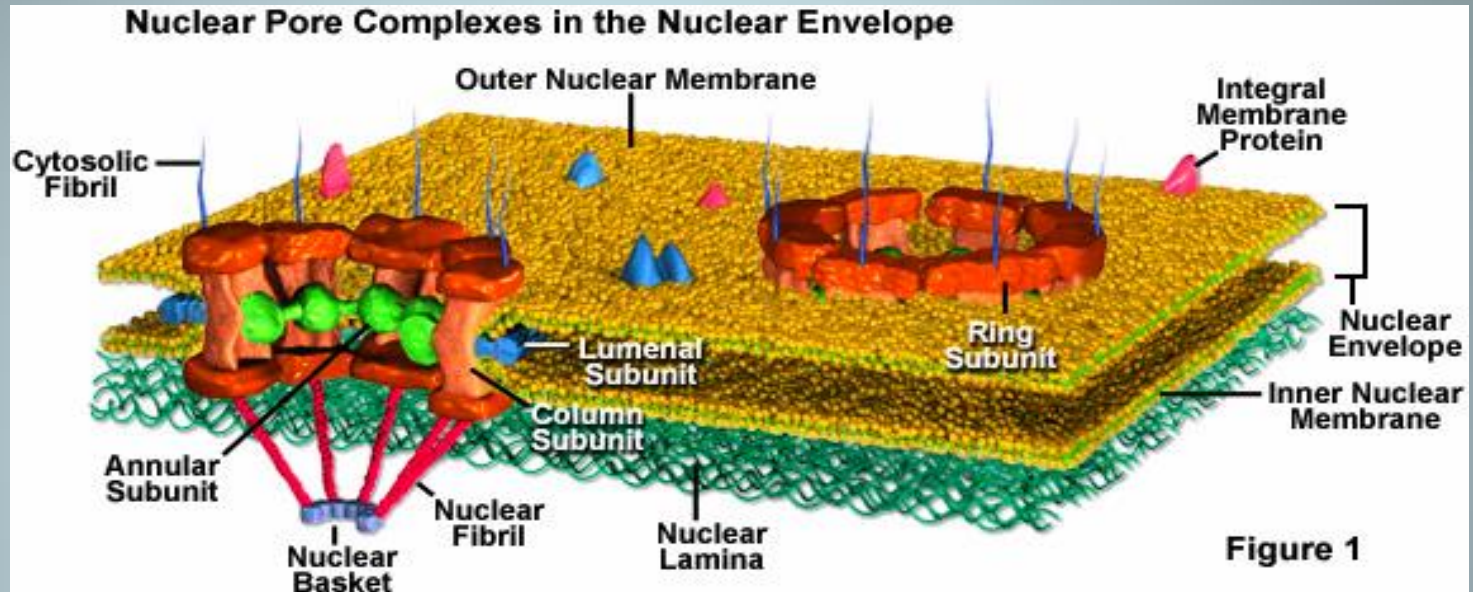
Están formados por unas proteínas llamadas nucleoporinas.

En la parte central tienen un canal que permite la comunicación con el citoplasma de forma selectiva, ya que los componentes del canal reconocen las moléculas que pueden atravesarlo.





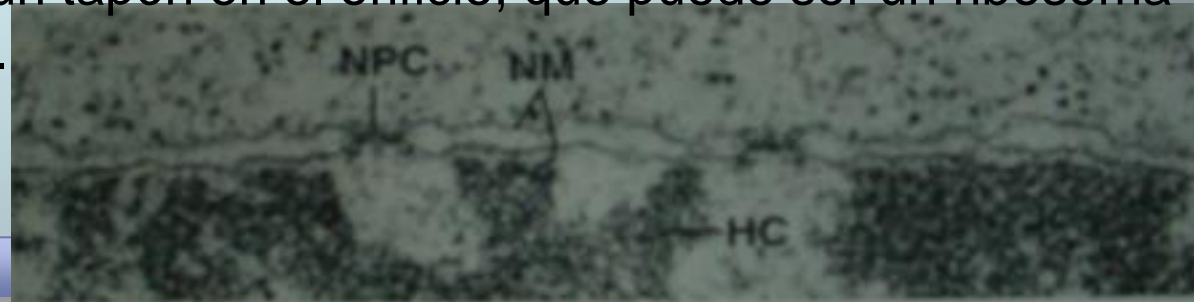
Poros nucleares



El orificio constituye un **canal acuoso** que permite el paso selectivo

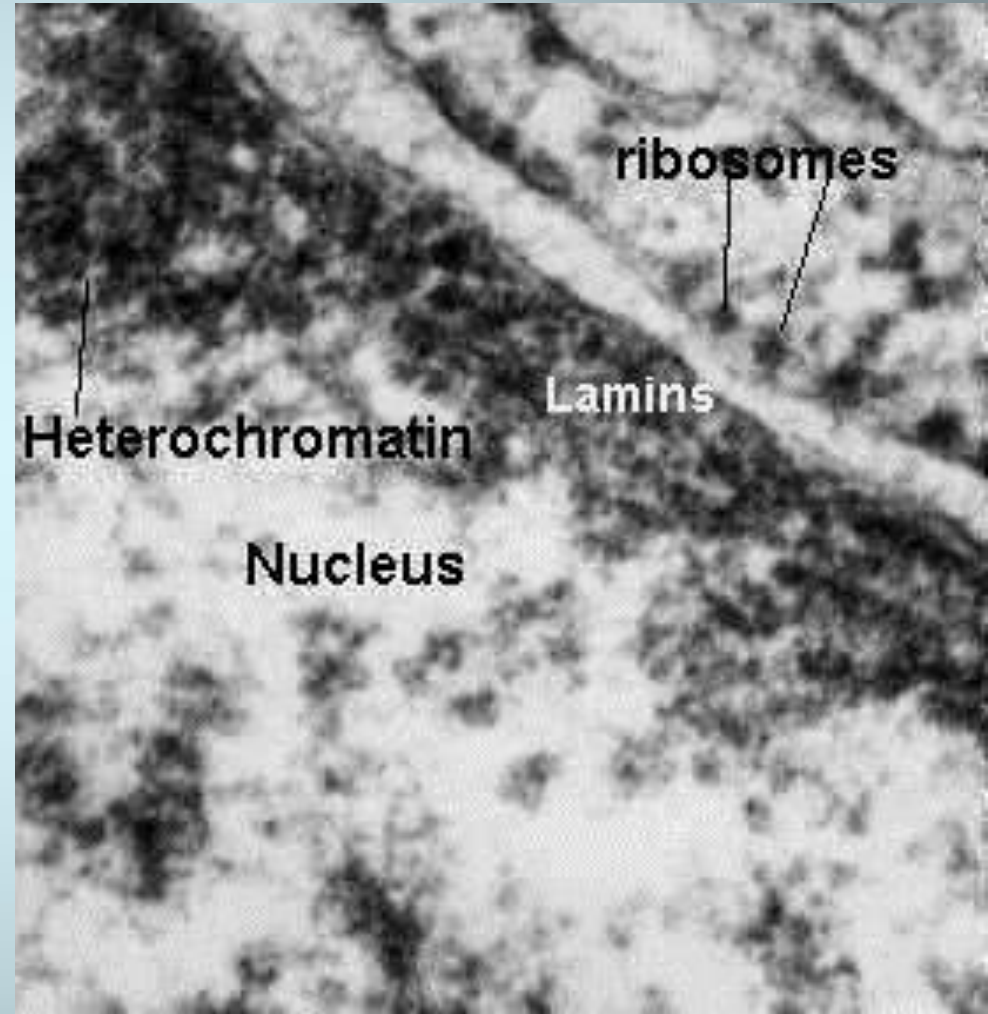
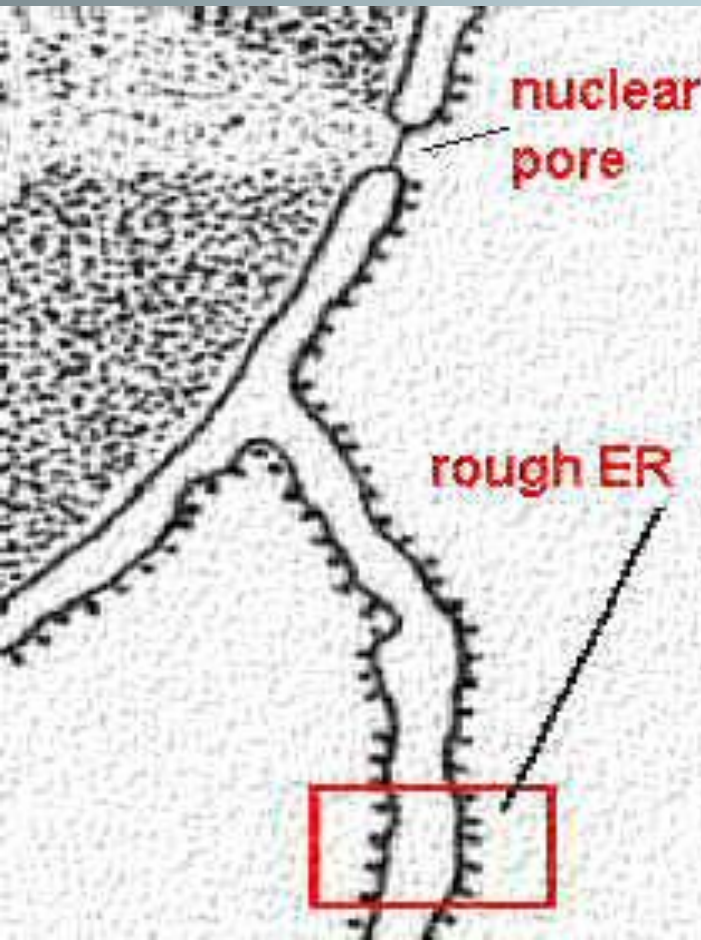
Mide aproximadamente 9 nm de diámetro por 15 nm de largo.

Puede ser que se presente un tapón en el orificio, que puede ser un ribosoma u otras partículas atrapadas.





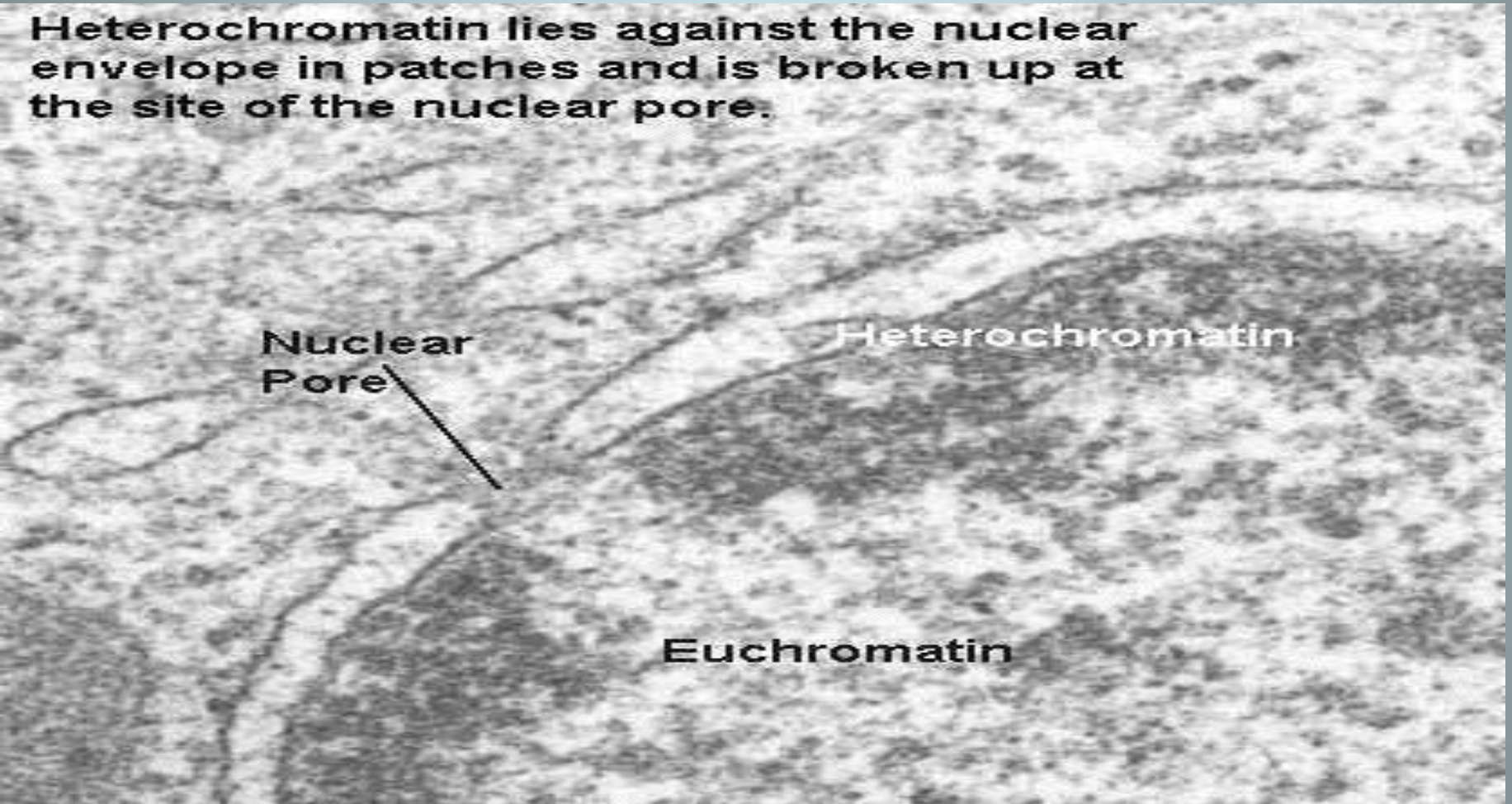
Poros y RER





Estructura

Heterochromatin lies against the nuclear envelope in patches and is broken up at the site of the nuclear pore.





Complejo de poro

Complejo del poro nuclear:

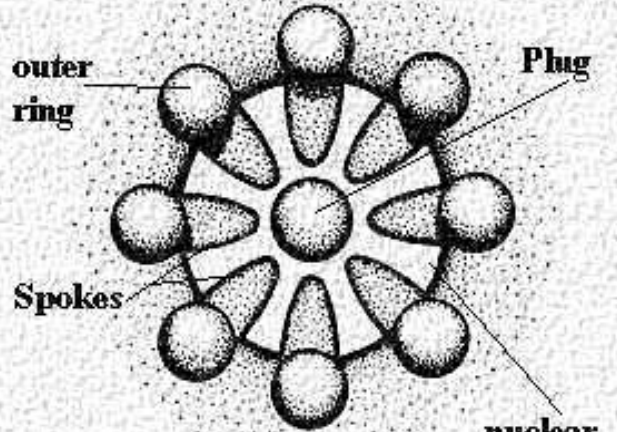
Peso molecular ente los 50 y 100 millones de daltons; esta formado por una serie de grandes gránulos proteicos ordenados ortogonalmente.



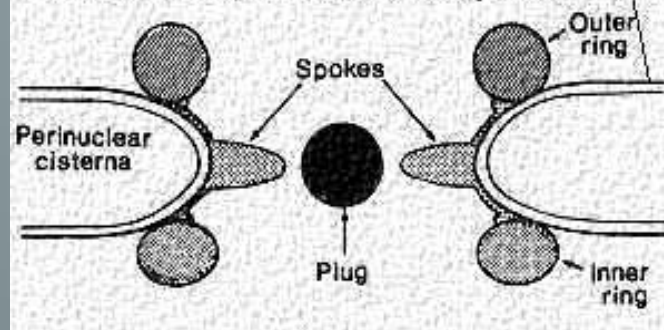


Complejos de poros

View from the top of the pore

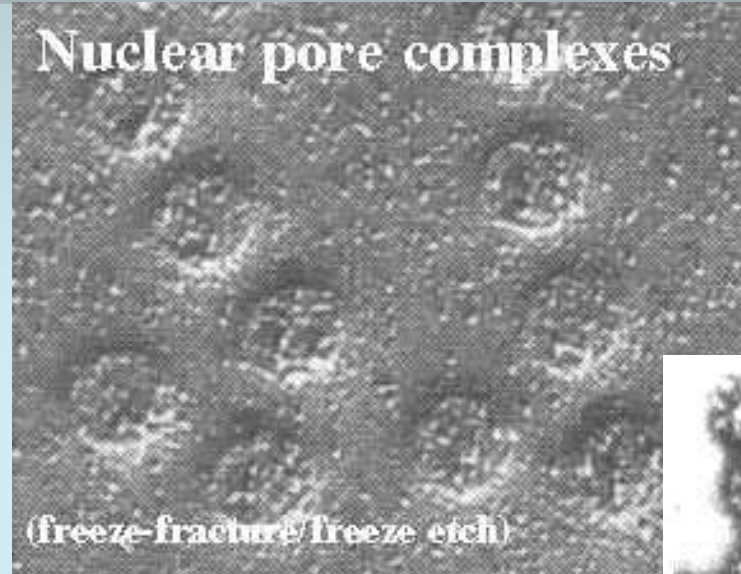


View from the side of the pore



Nuclear pore complexes

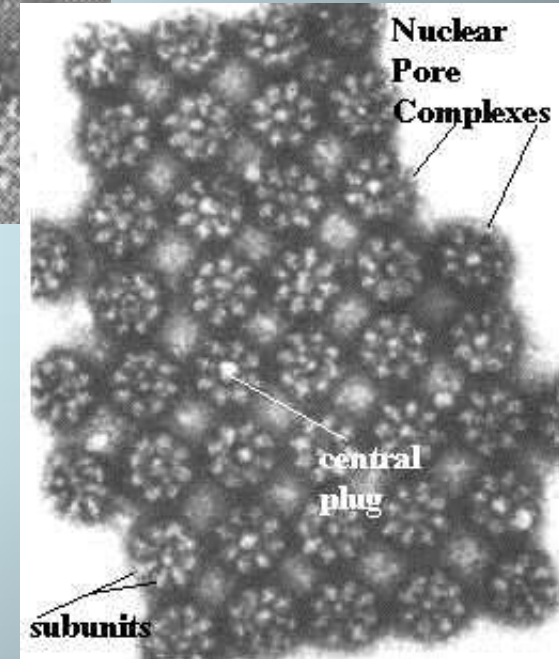
(freeze-fracture/freeze etch)



Nuclear Pore Complexes

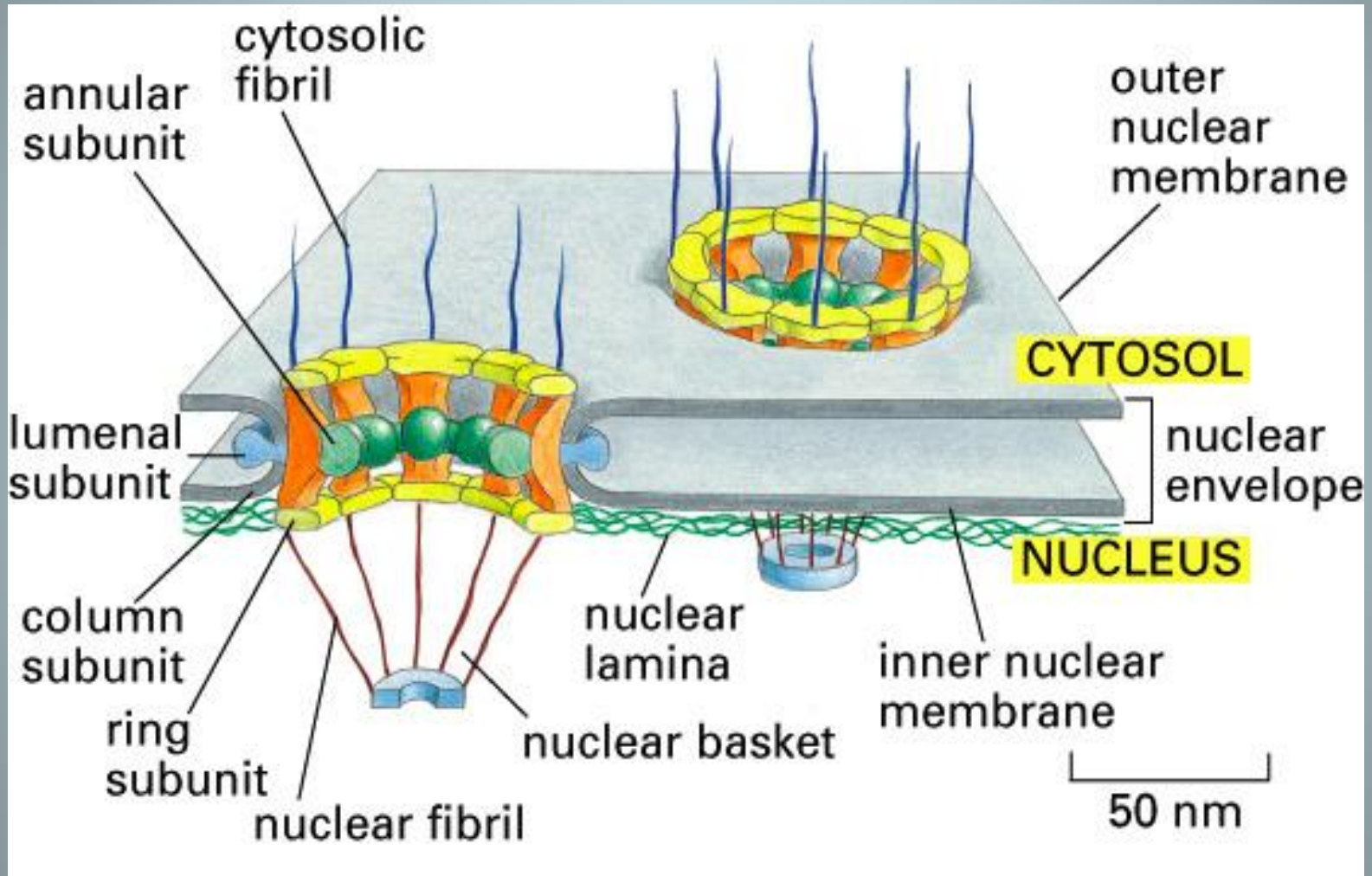
central plug

subunits



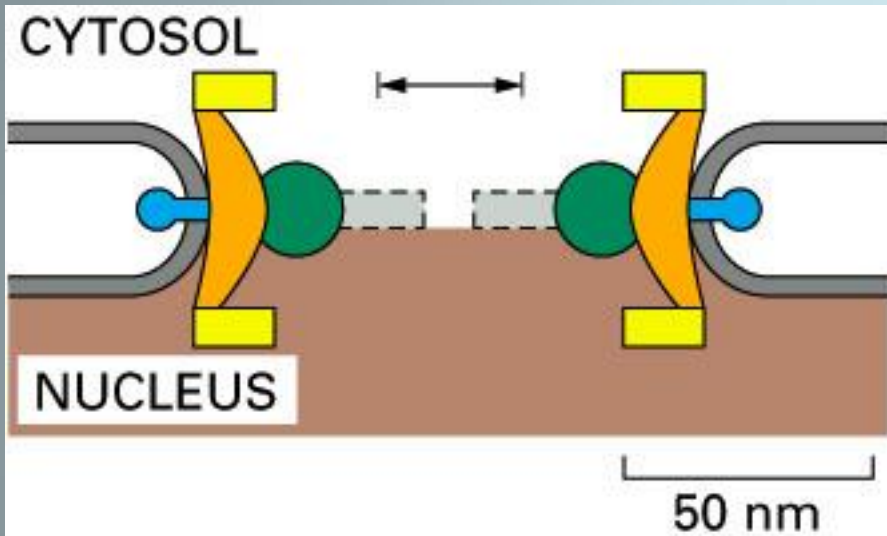


Estructura poros





Partículas



size of proteins
that enter nucleus
by free diffusion



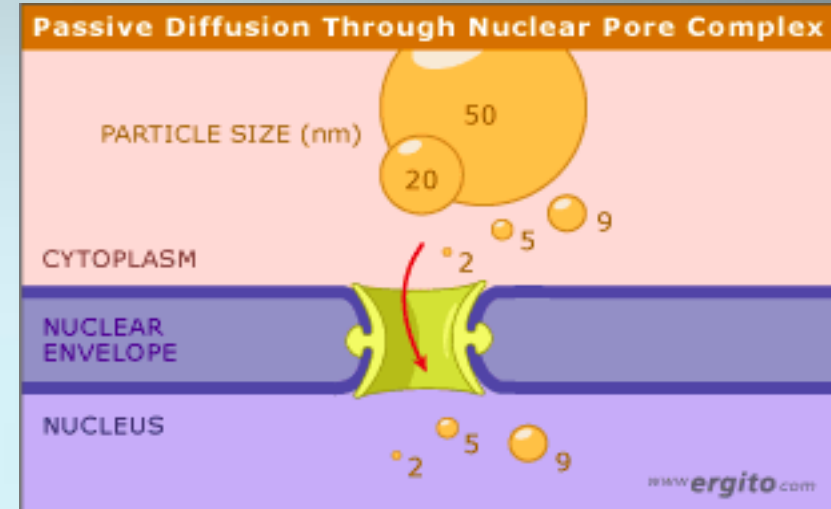
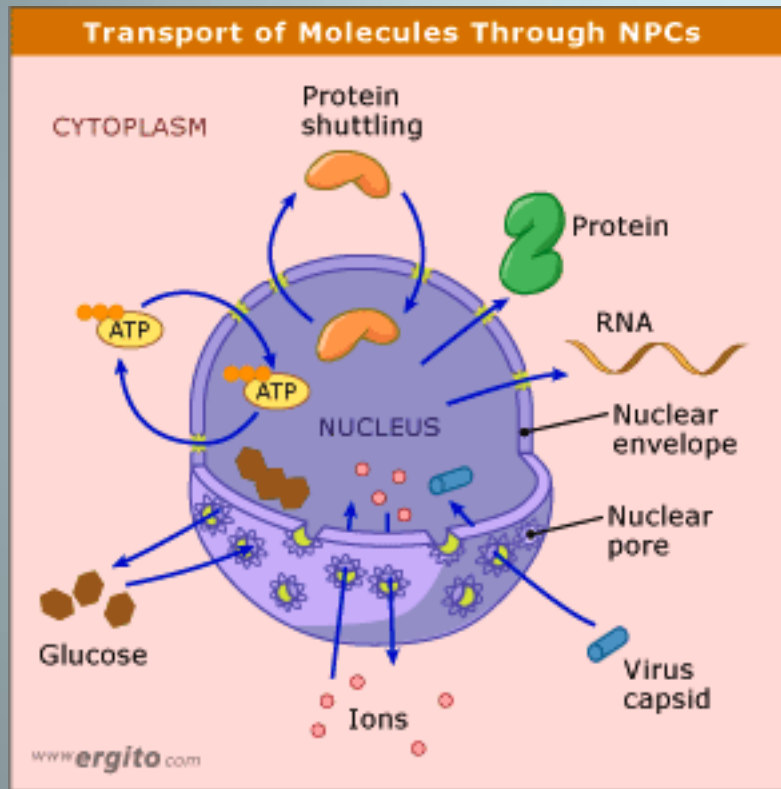
size of proteins
that enter nucleus
by active transport

Figure 12-11. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.





Transporte



Nuclear Pores Work in Both Directions

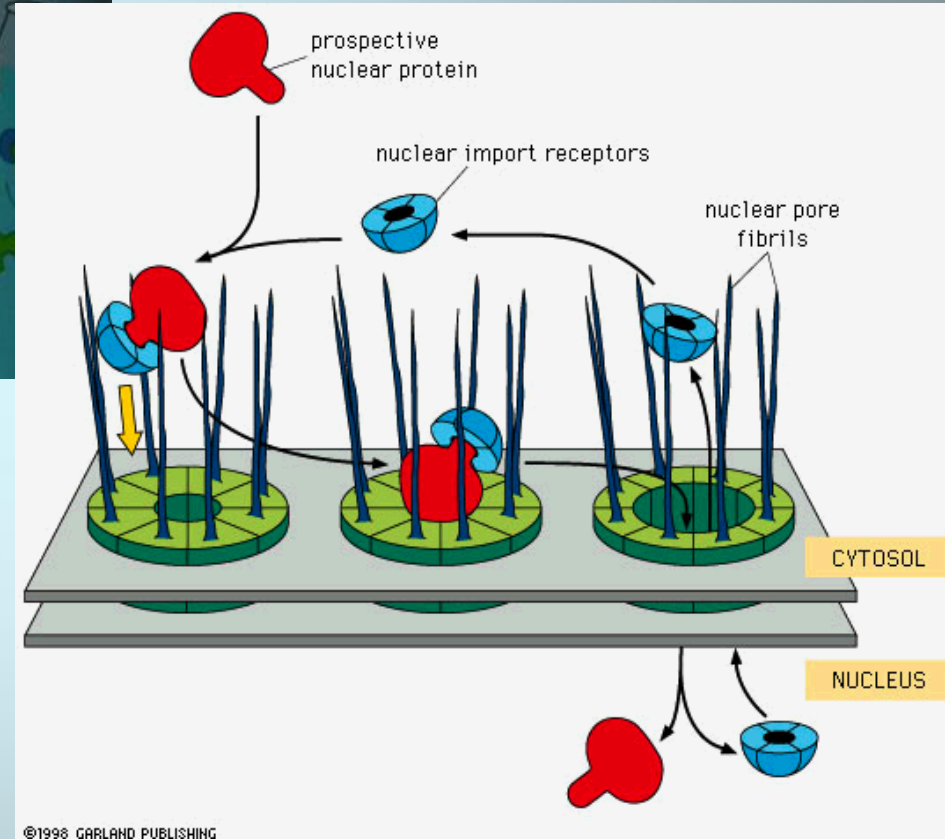
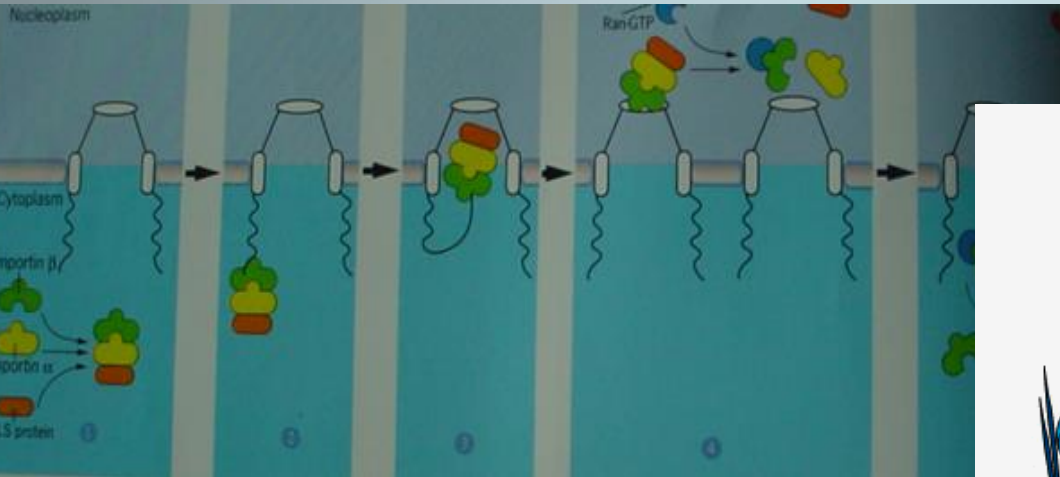
| Direction | Substrate | Rate (passage/pore/min) |
|---------------|---------------------|-------------------------|
| IMPORT | Histones | 100 |
| | Nonhistone proteins | 100 |
| | Ribosomal proteins | 150 |
| EXPORT | Ribosomal subunits | ~ 5 |
| | mRNA | < 1 |

www.ergito.com





Función de la Cesta

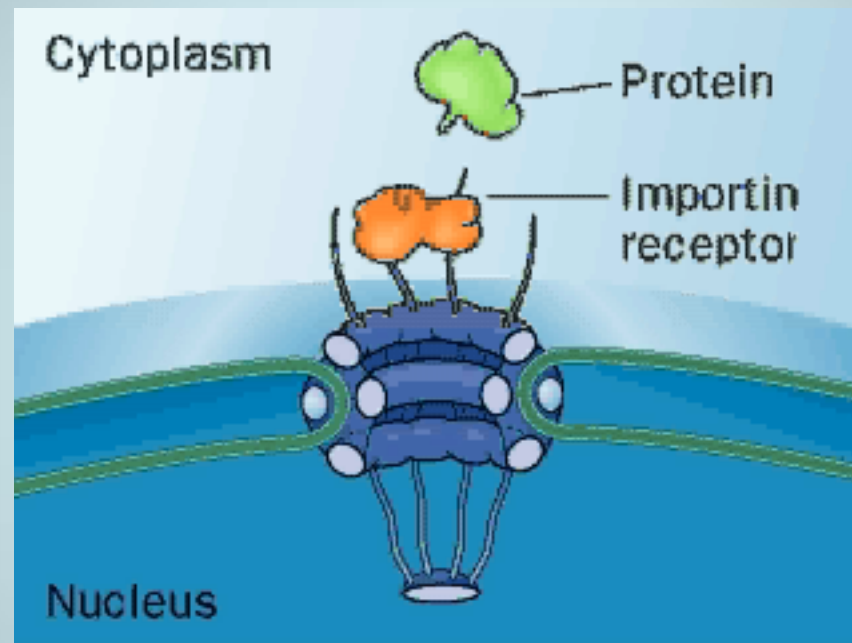


Para importar moléculas tan grandes como las DNA y RNA, polimerasas cuyas subunidades tienen p.m. de 100 mil y 200 mil daltons, interactúan con receptores que se encuentran en el margen del poro y permite que se ensanche únicamente lo necesario.



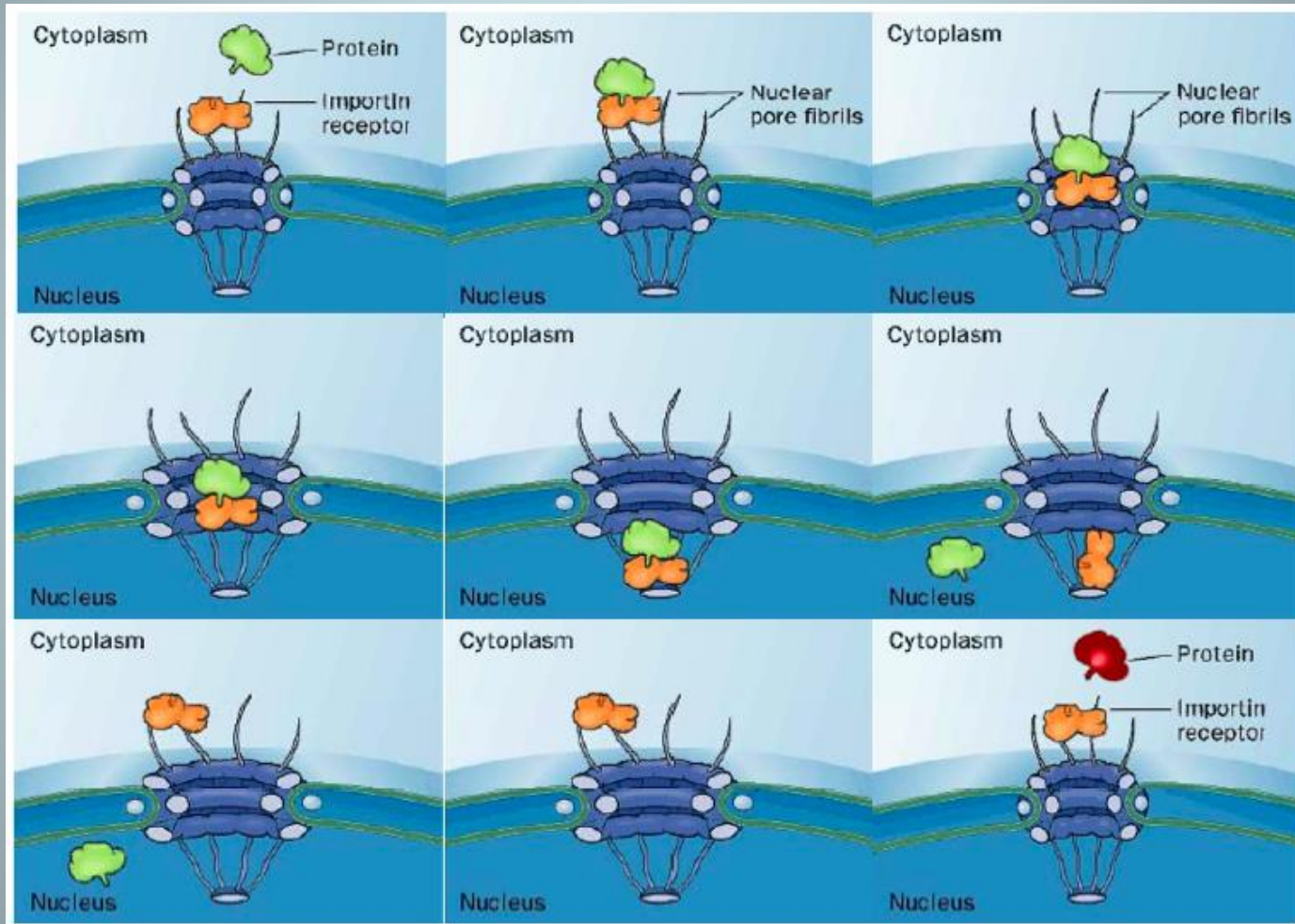


Importina



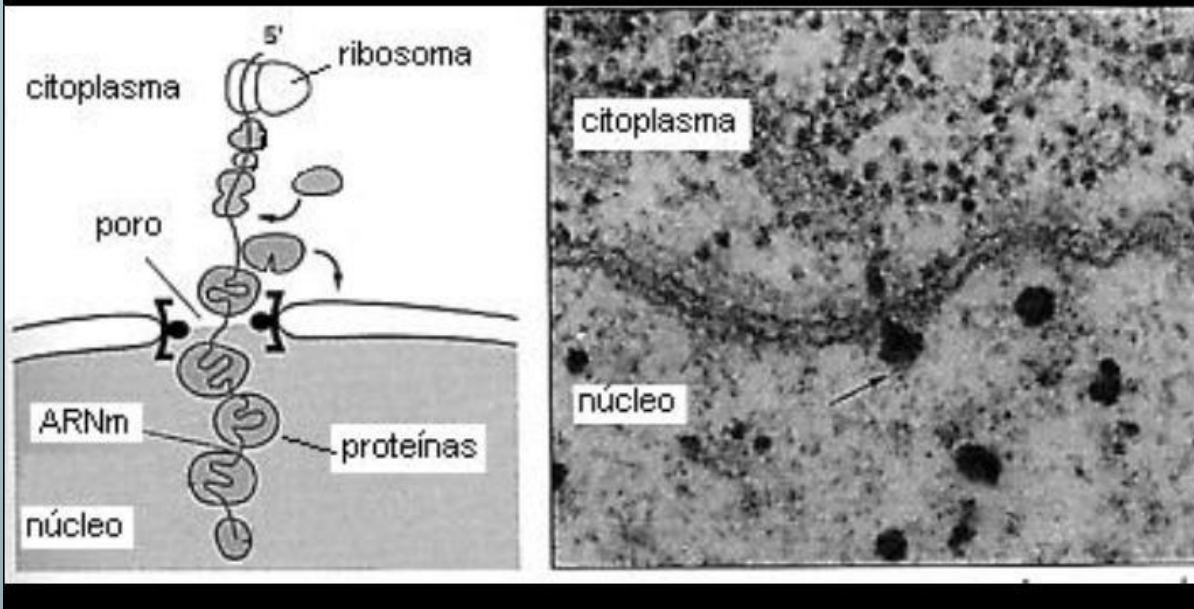


Proceso



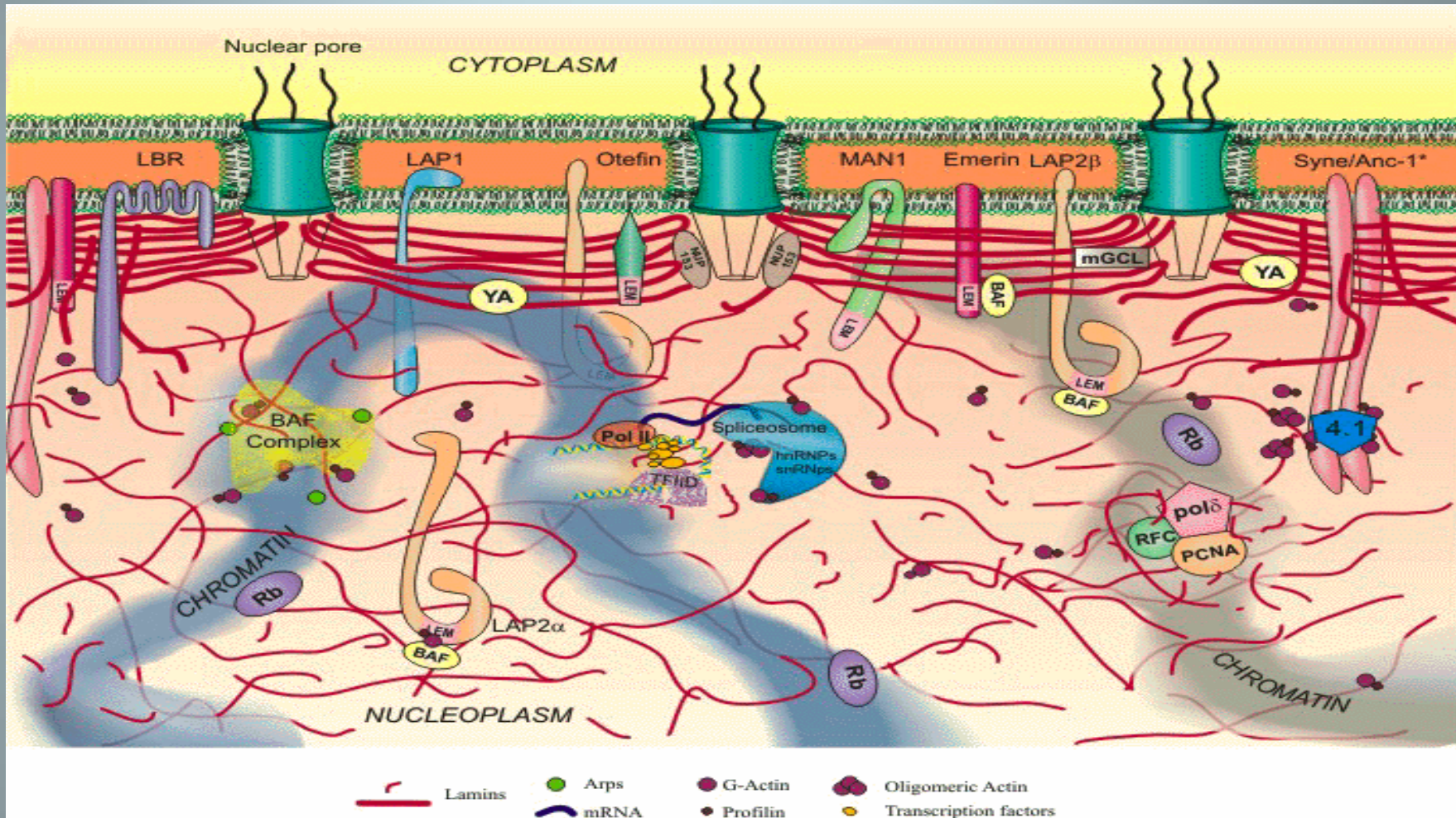


Complejos formados por proteínas y ARN r saliendo a través de los poros de la envoltura nuclear.





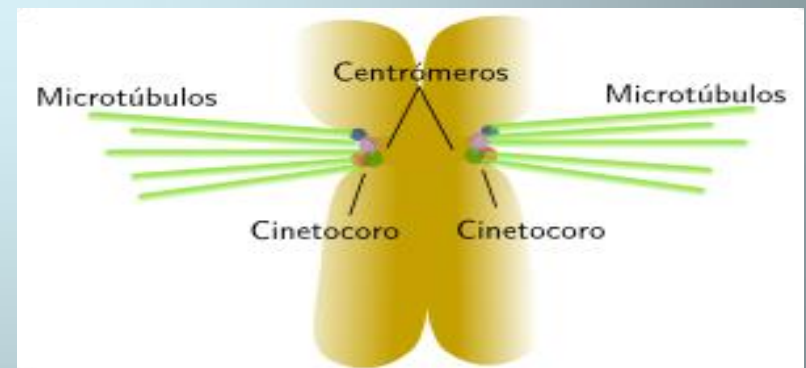
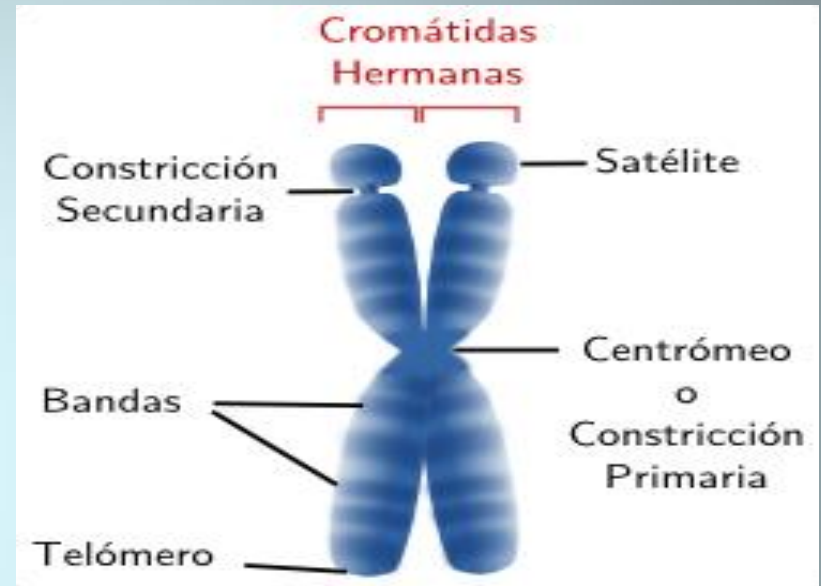
complejo





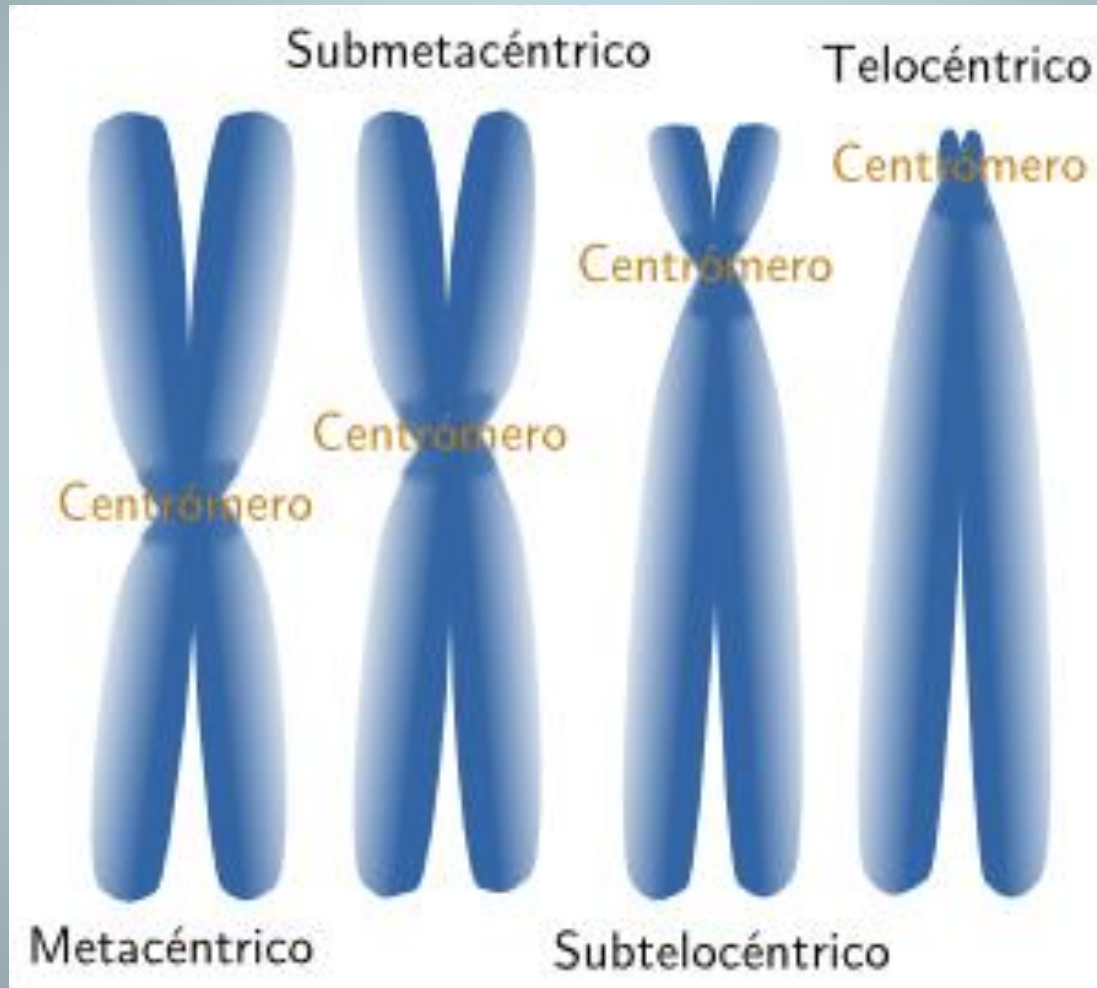
ESTRUCTURA DE LOS CROMOSOMAS

- **Las Cromátidas:** cada una de las dos moléculas de ADN después de la replicación.
- El **Centrómero:** divide al cromosoma en dos brazos.
- El **Cinetocoro:** permite la unión de las cromátidas con los microtúbulos del huso acromático.
- Los **Telómeros:** son los extremos del cromosoma y están formados por secuencias de ADN muy repetitivas.



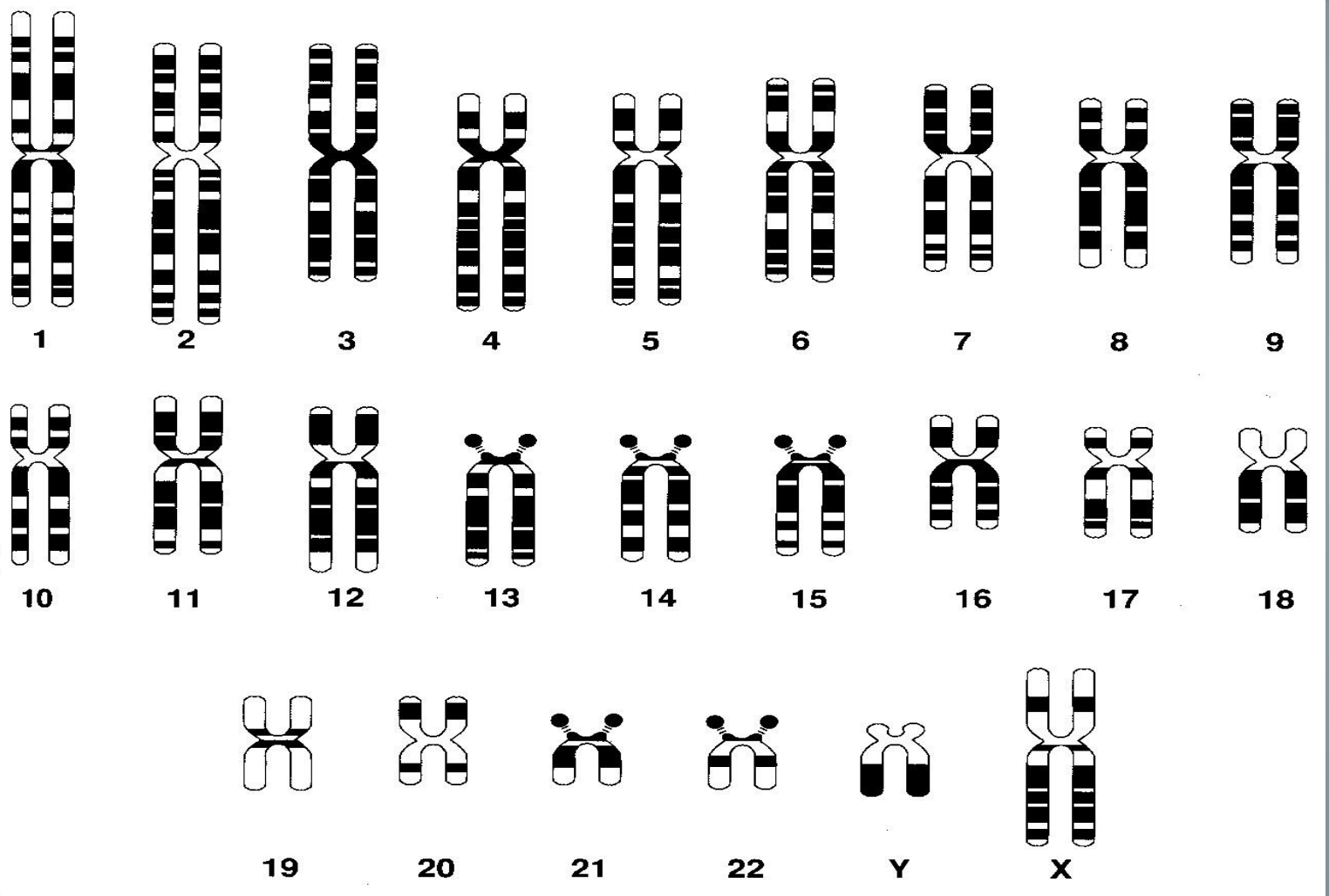


TOPOS DE CROMOSOMAS



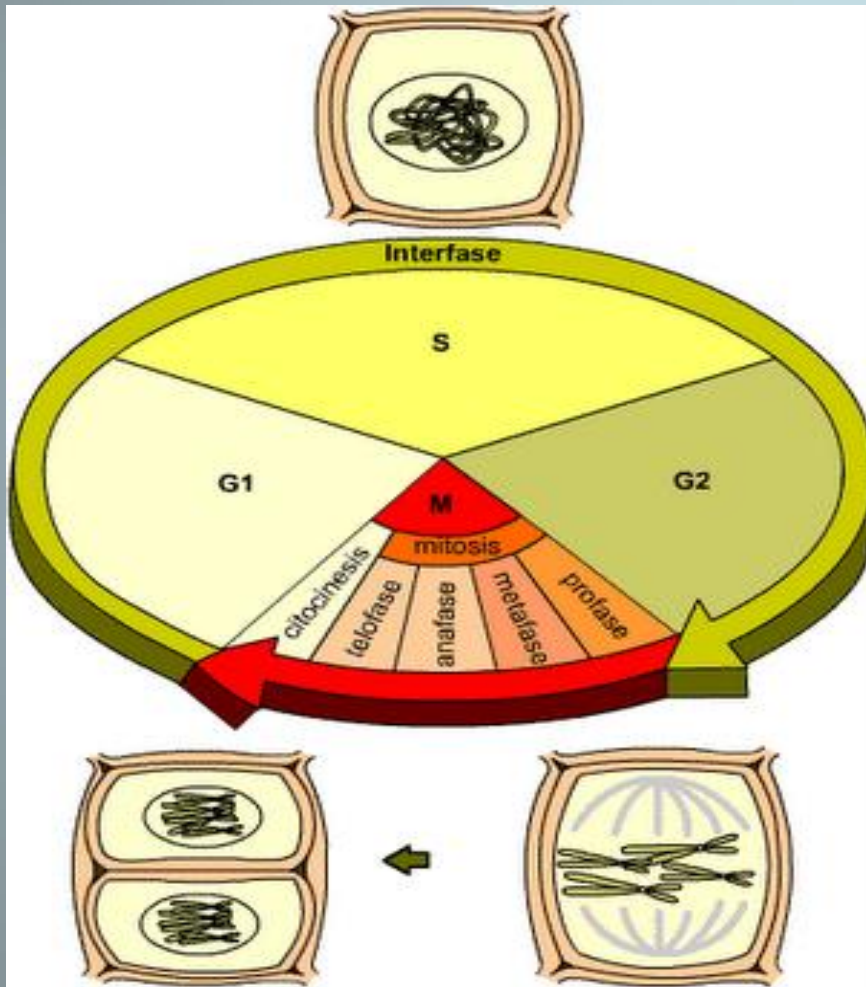


CARIOTIPO





EL CICLO CELULAR



Después de la división, la célula puede de nuevo en la fase G1 y volver a dividirse o entrar en la llamada fase G0, en la que se producen una serie de transformaciones celulares que conducirán a la diferenciación celular





FIN

