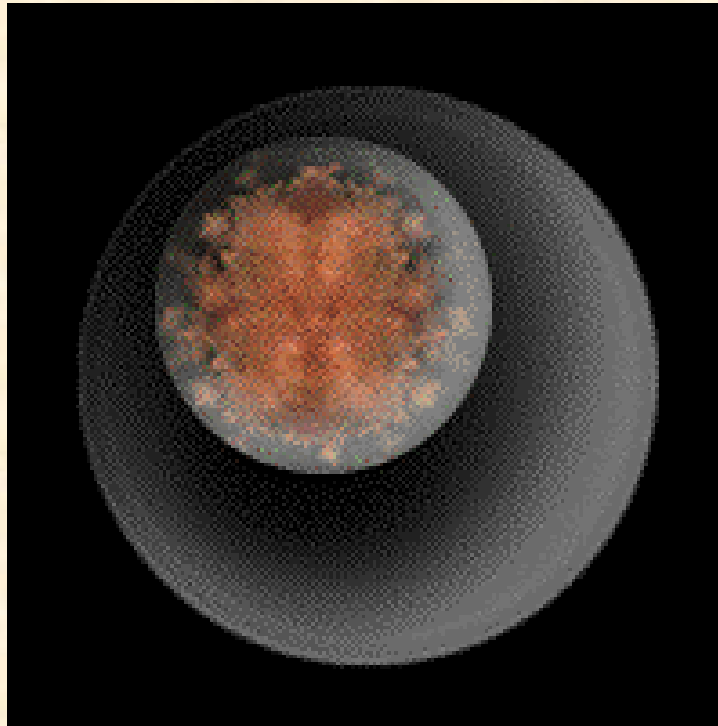


REPRODUCCIÓN CELULAR

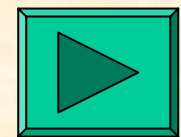
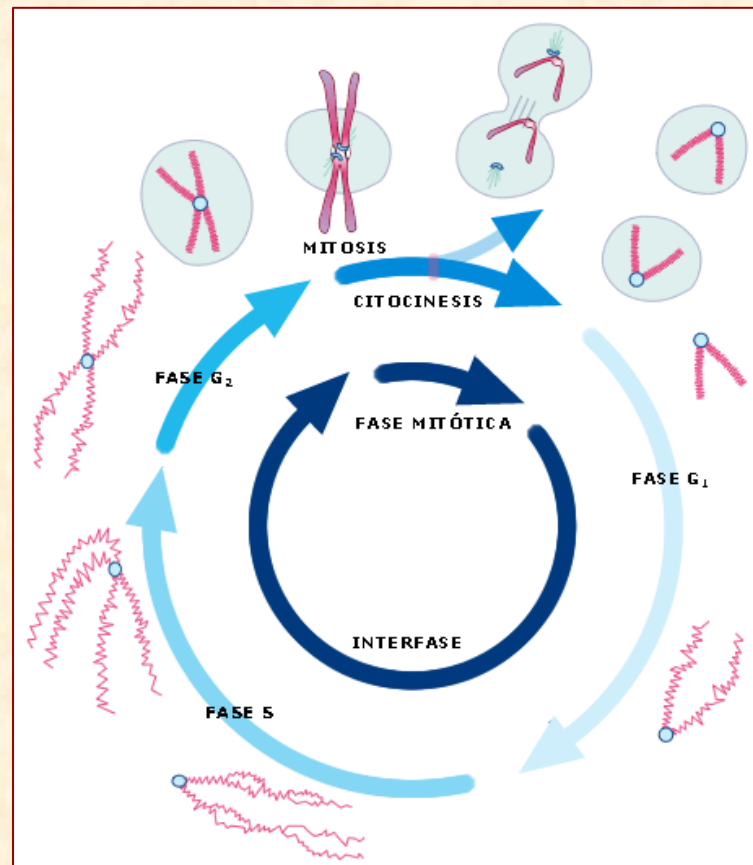


Carmen Cid Manzano

I.E.S. Otero Pedrayo. Ourense. Departamento Bioloxía e Xeoloxía.

Función de reproducción

Ó longo da súa vida, as células pasan por varias etapas, que frecuentemente culminan na reprodución. O conxunto das transformacións que experimentan as células coñécese co nome de **ciclo celular**.

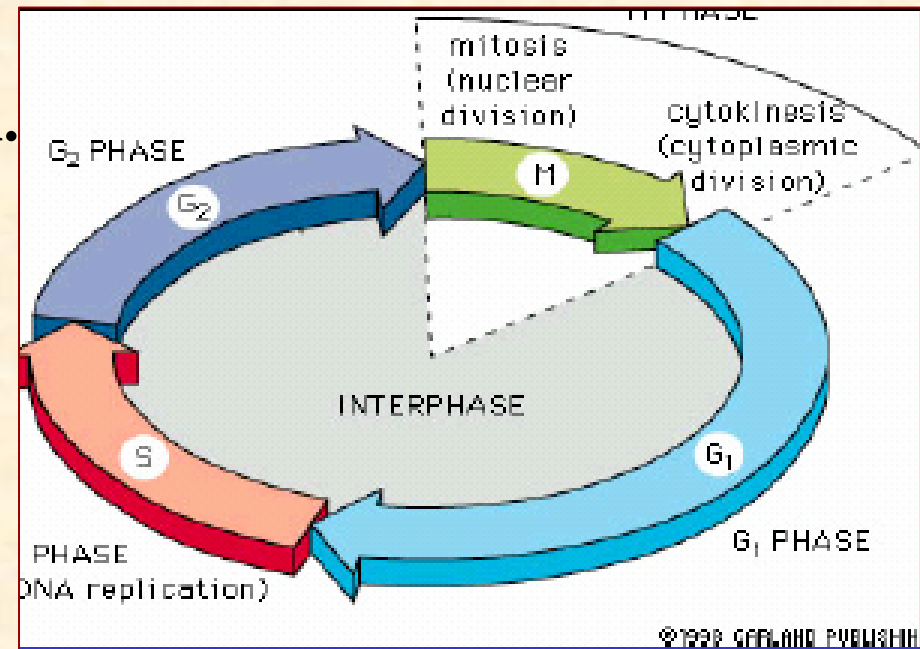


O ciclo celular

A **interfase** é un proceso de duración moi variable dependendo do tipo e célula.

FASES

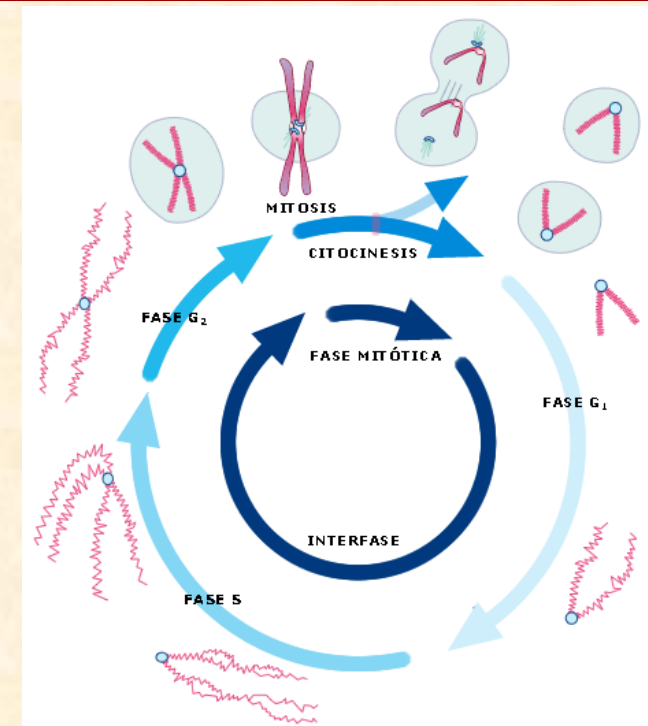
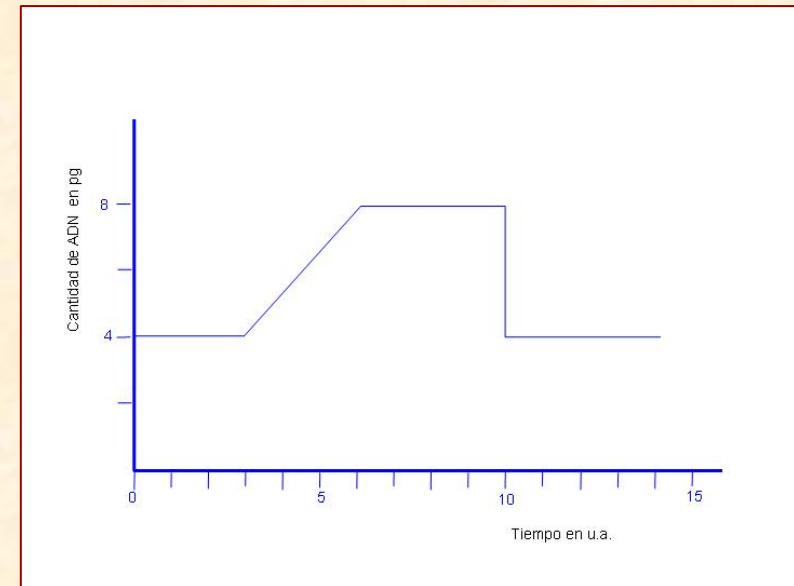
1. Fase G_1 ou postmitótica.
2. Fase S ou de síntese
3. Fase G_2 ou premitótica



- 1. Fase G_1 ou postmitótica.** Durante esta fase, as células formadas experimentan un crecemento e formación de novos orgánulos, durante un período de tempo moi variable, normalmente de varios días ou semanas, pero hai casos excepcionais: por exemplo, nos primeiros estadios do desenvolvemento embrionario esta fase é moi breve, case inexistente; polo contrario, algunhas células moi especializadas, como as neuronas ou as fibras musculares, quedan nesta fase, nun estado de repouso especial chamado G_0 .

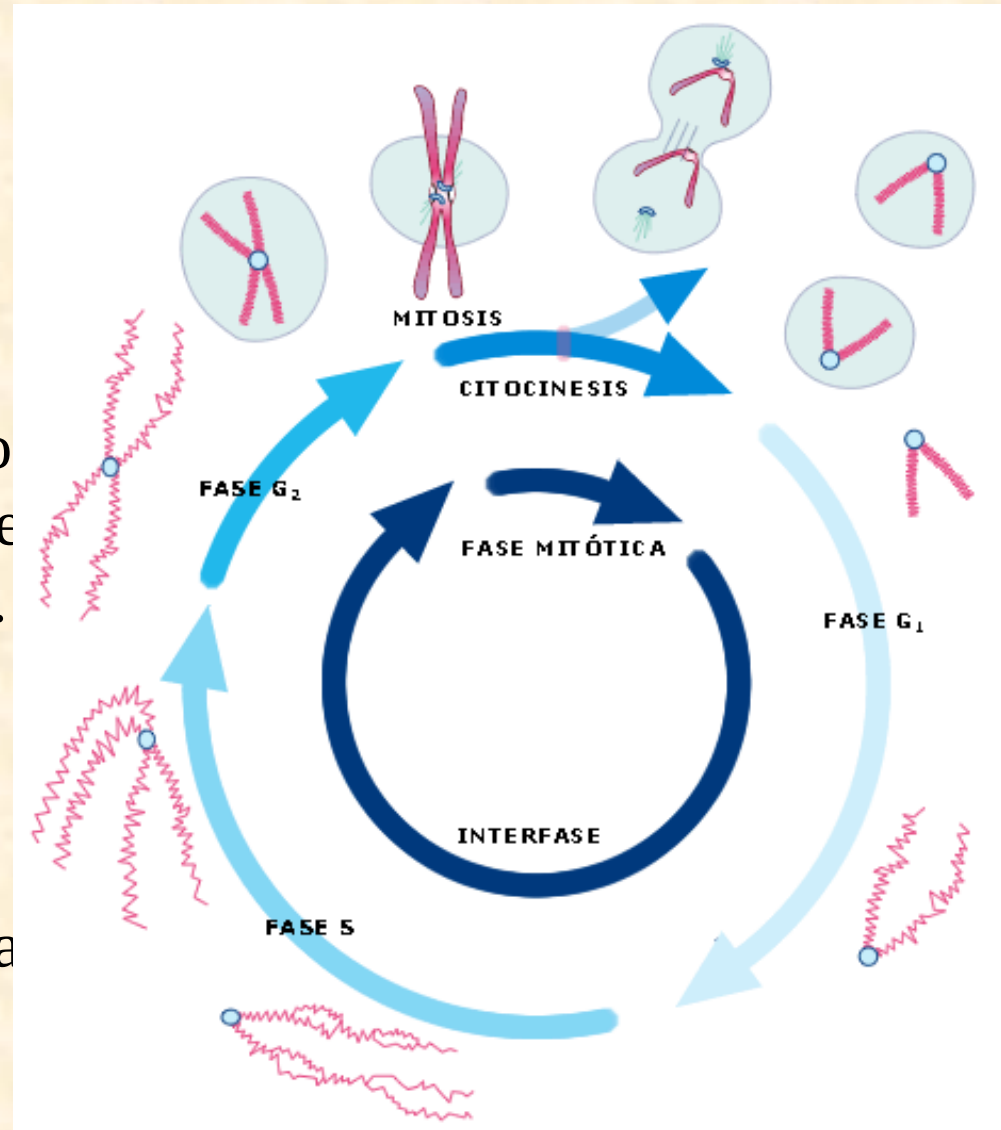
2. Fase S o de síntese. Replícase o ADN ata que, finalmente, cada cromosoma queda formado por dous filamentos cromosómicos idénticos chamados cromátidas, unidos por unha zona chamada centrómero.

3. Fase G₂ o premitótica. É un breve período, durante o que a célula comproba que o ADN replicouse correctamente, e que todo se atopa en orde para que os cromosomas se empecen a condensar e inicien a división celular.



A fase mitótica dura aproximadamente unha hora, e divídese en dúas fases que se solapan en parte:

- 1. Mitose.** É o proceso de división nuclear cun reparto exacto de cromosomas entre os dous núcleos resultantes.
- 2. Citocinese.** É o proceso de segmentación do citoplasma e a conseguinte formación de dúas células fillas.



MITOSE

Ten lugar na fase M do ciclo celular



Etapas

Profase, metafase, anafase e telofase

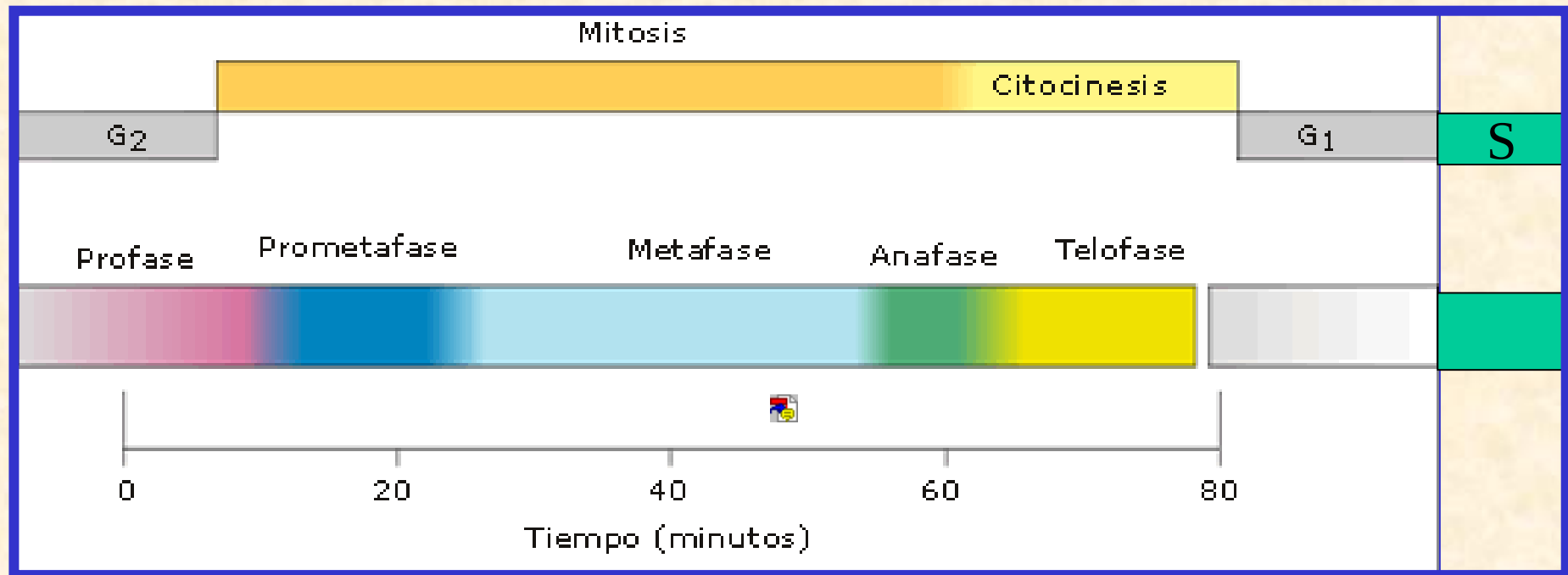
División celulares na que se orixinan células iguais á célula nai



Orixina todas as células diploides dun organismo.

Reproducción das células somáticas.

Require previa
duplicación do
DNA



Duración normal das fases de mitose e citocinese nunha célula de mamífero

División celular

Comprende

**División do
núcleo
(mitose ou cariocinesis)**

**División del
Citoplasma
(citocinese
ou citodierese)**

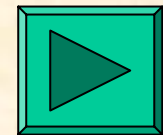
Dividida en

Profase

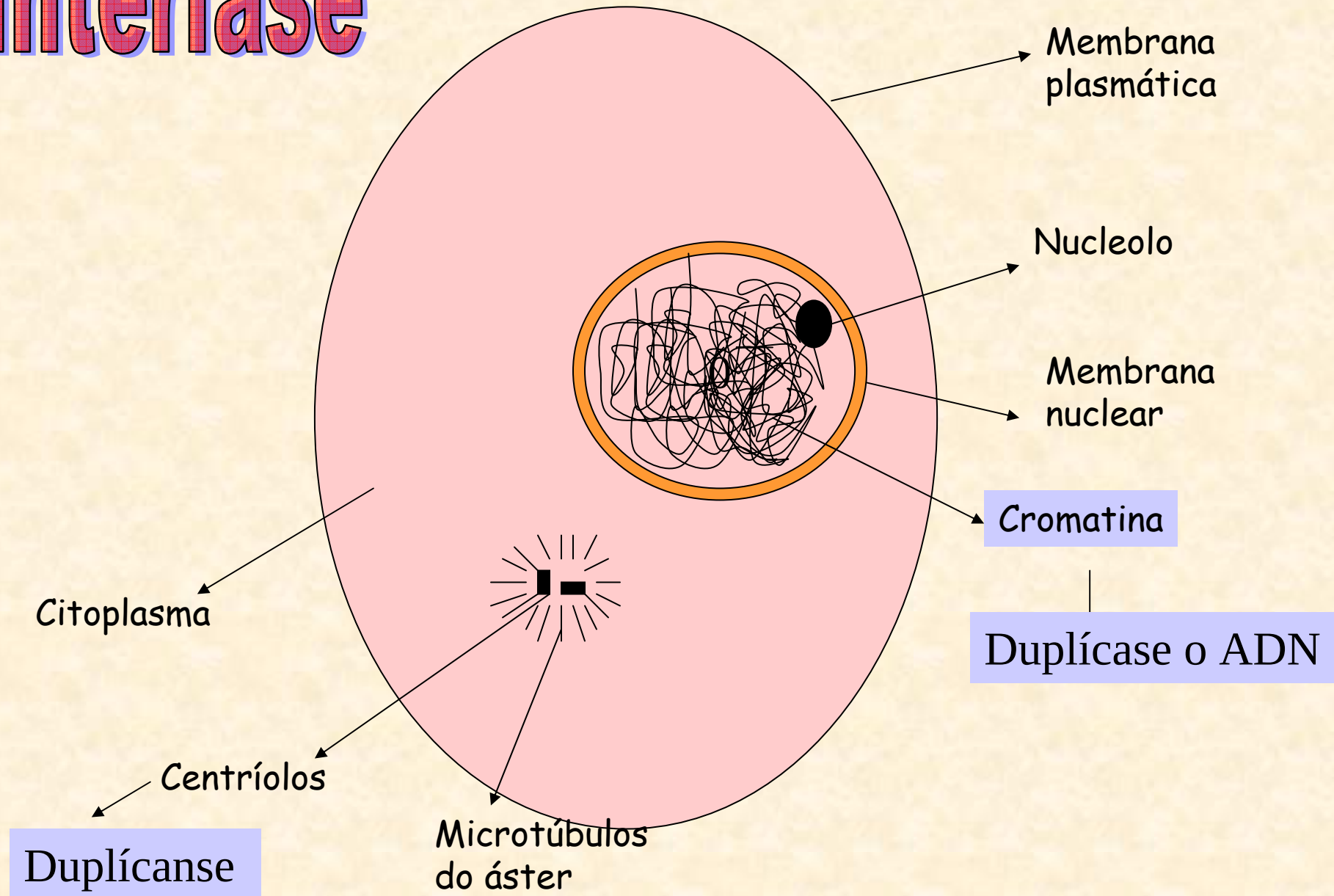
Metafase

Anafase

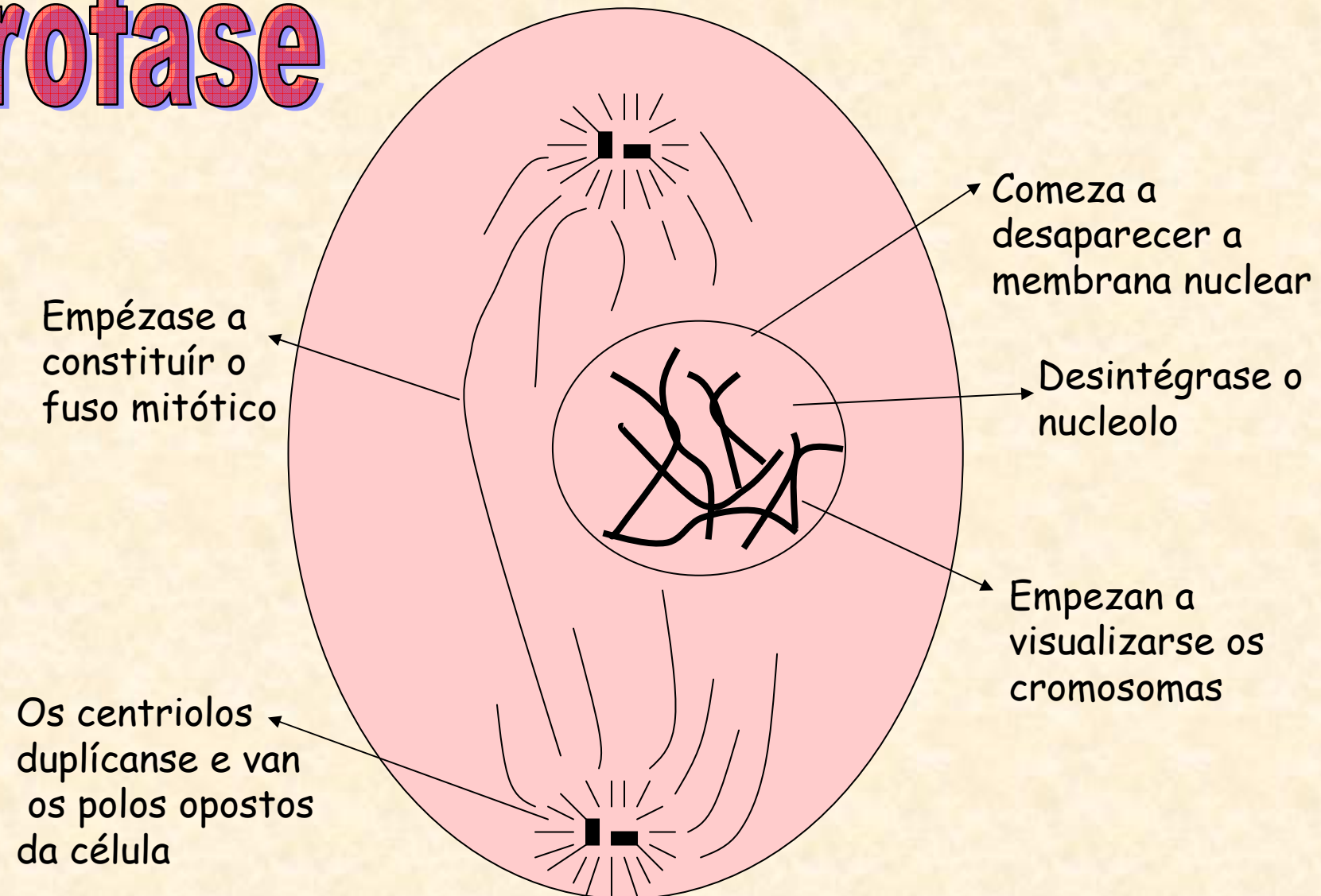
Telofase



Interfase



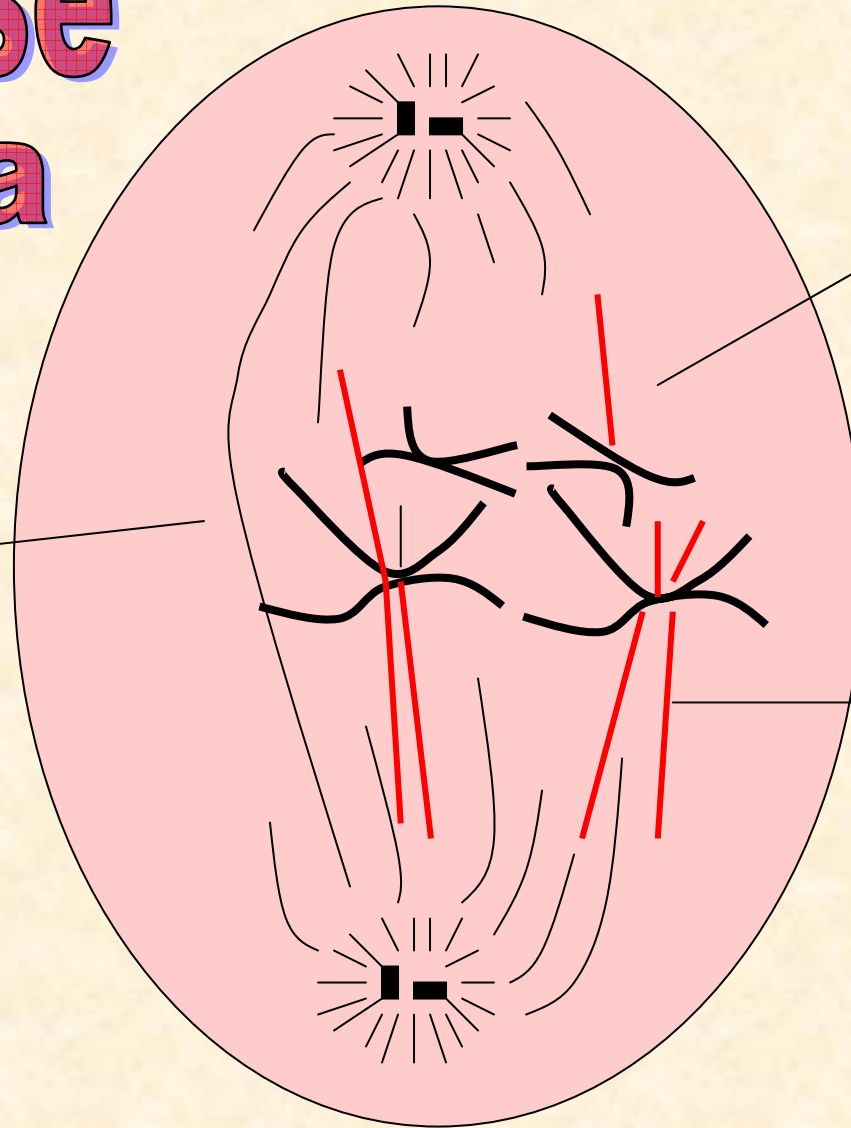
Profase



A fosforilación das láminas provoca o desensamble da lámina nuclear causando a ruptura da envoltura ao inicio da división celular.

Profase tardía

O fuso mitótico ou acromatico fórmase polos microtúbulos polares e os microtúbulos cinetocóricos



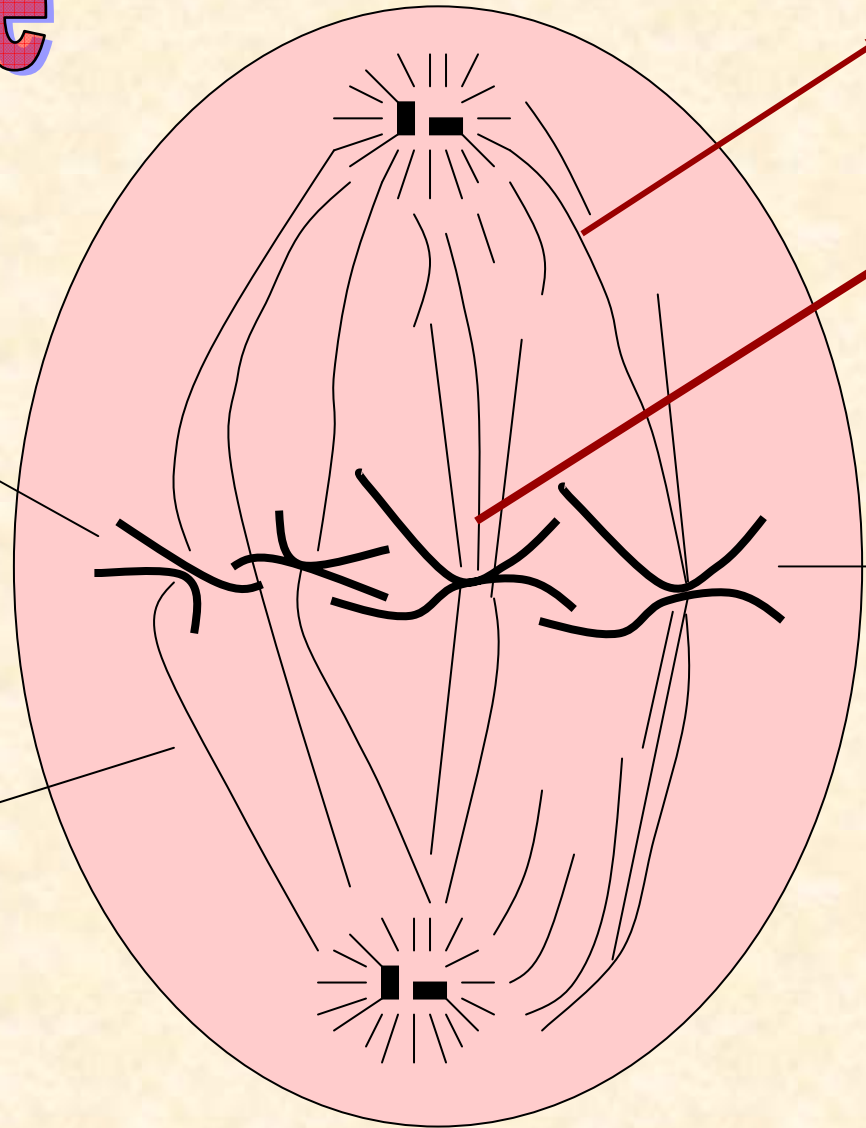
Os cromosomas están colocados ó azar

Microtúbulos cinetocóricos

Metafase

É cando mellor se visualizan os cromosomas

O fuso ten forma de tonel



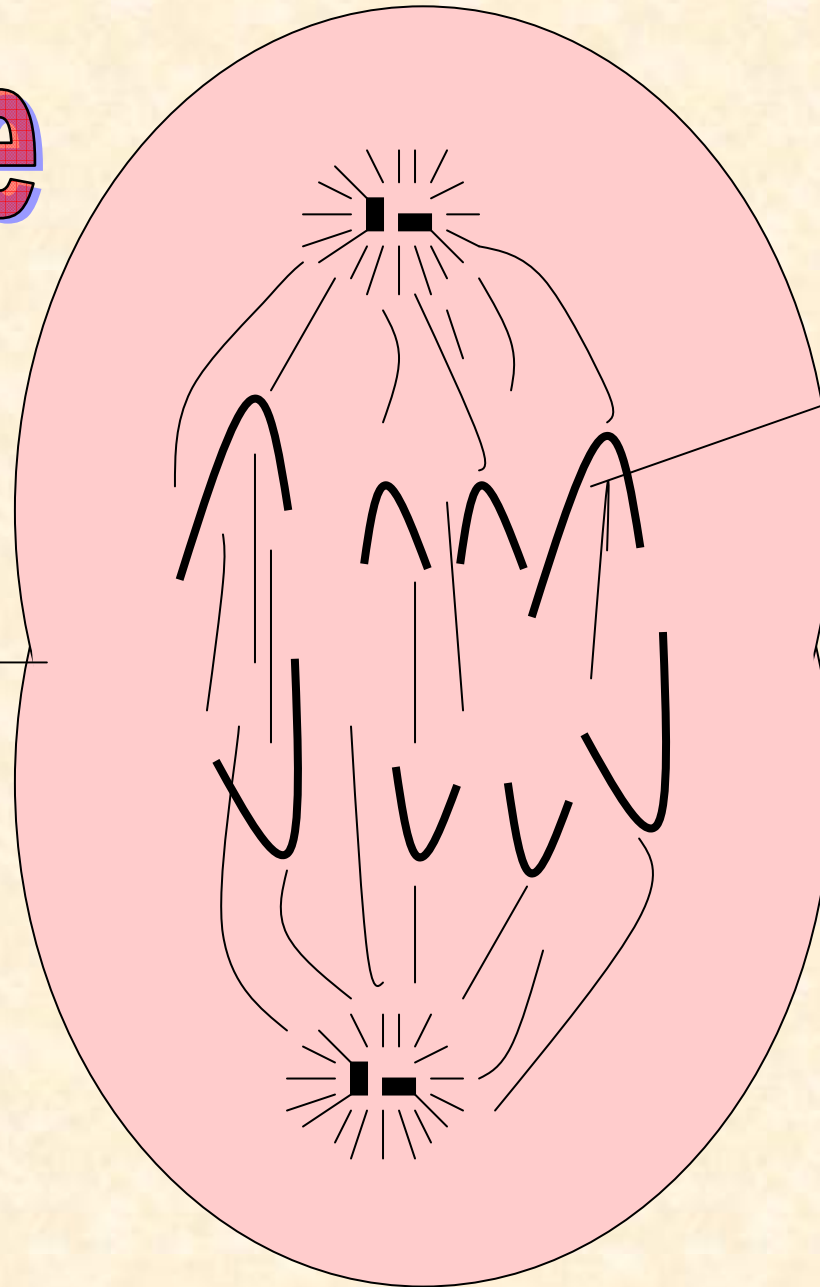
Microtúbulos polares

Microtúbulos cinetocóricos

Os cromosomas colócanse na placa ecuatorial formando unha figura chamada estrela nai.

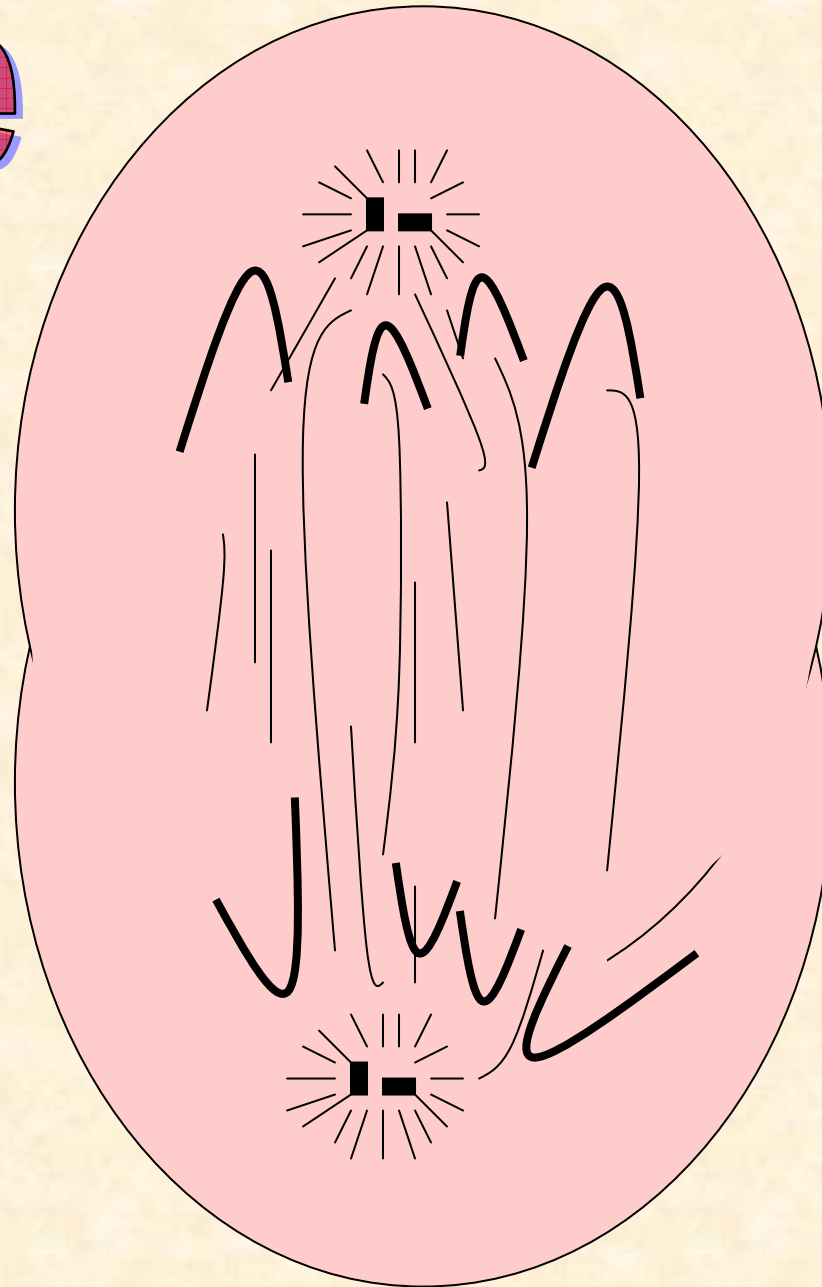
Anafase

A célula comeza a estrangularse



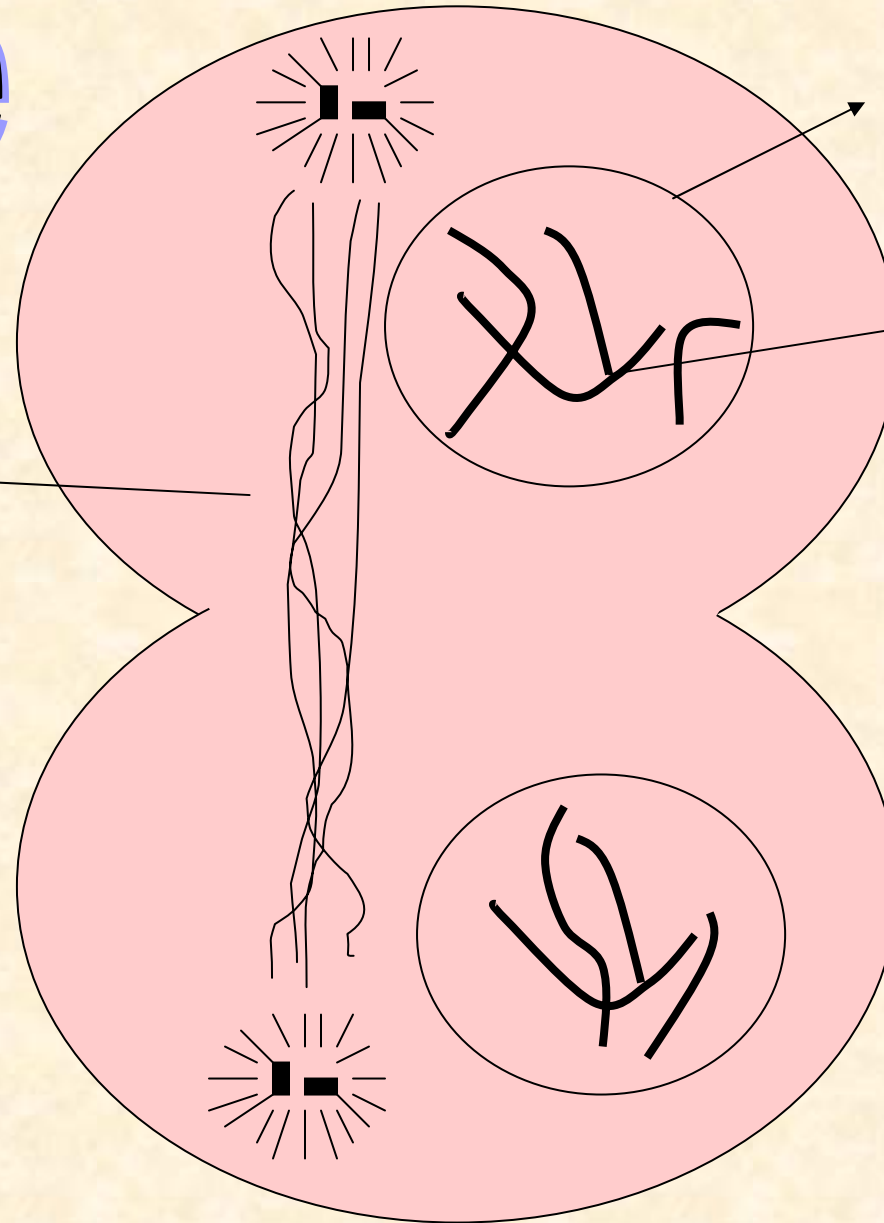
As cromátidas irmãs de cada cromossoma sepáranse, cada unha vai a un polo

Anafase tardía



Telofase

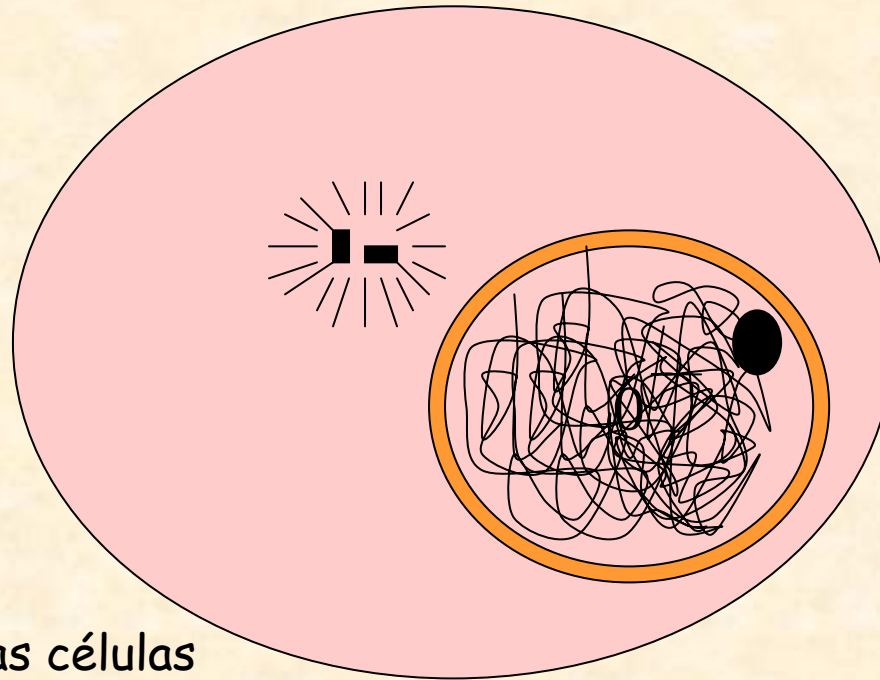
Feixe de
microtúbulos do
fuso



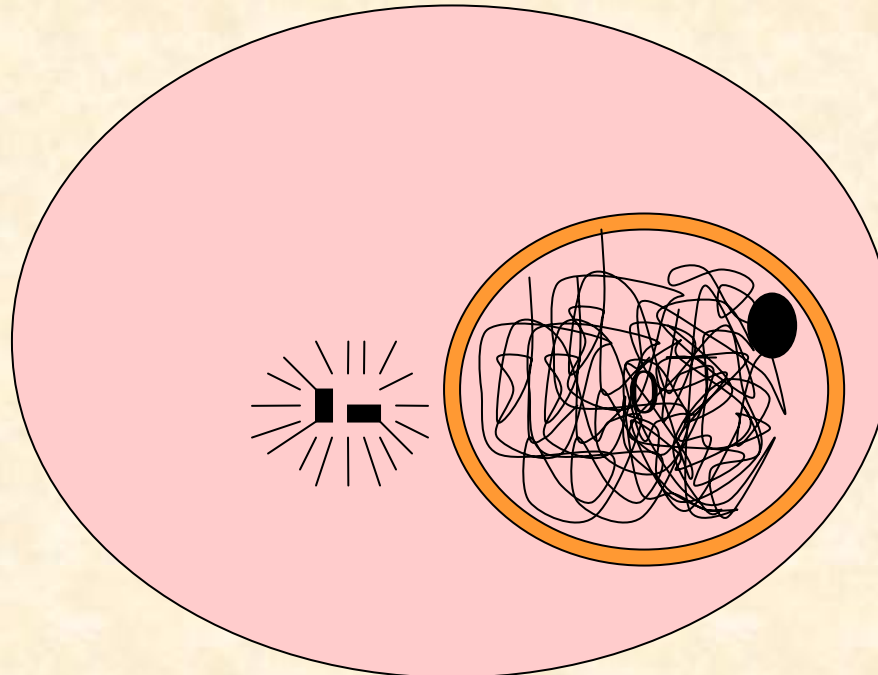
Empeza a formarse
a membrana nuclear
e o nucleolo

As cromátidas
descondénsanse

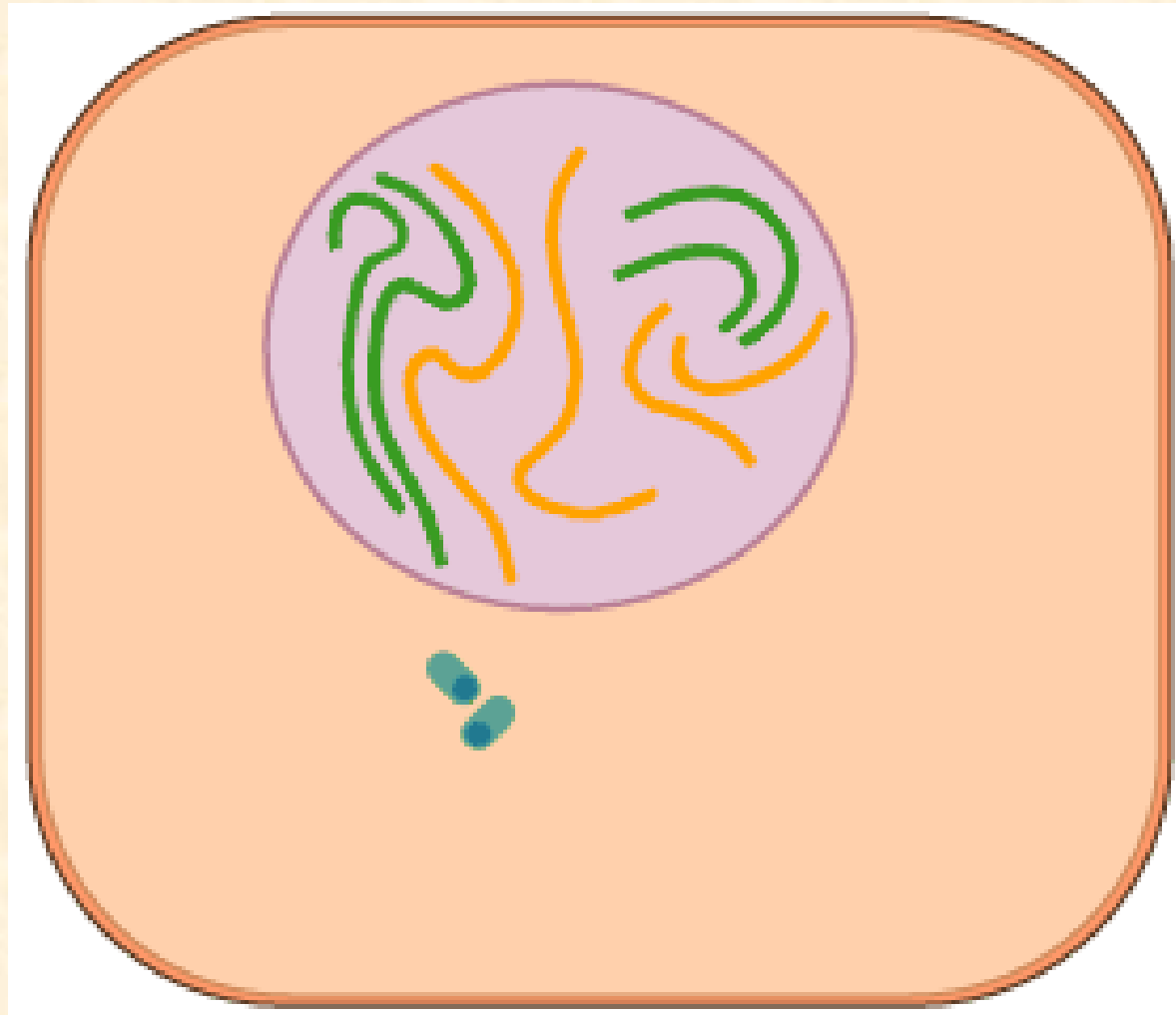
Citocinesis



Resultado final: dúas células
fillas idénticas á nai

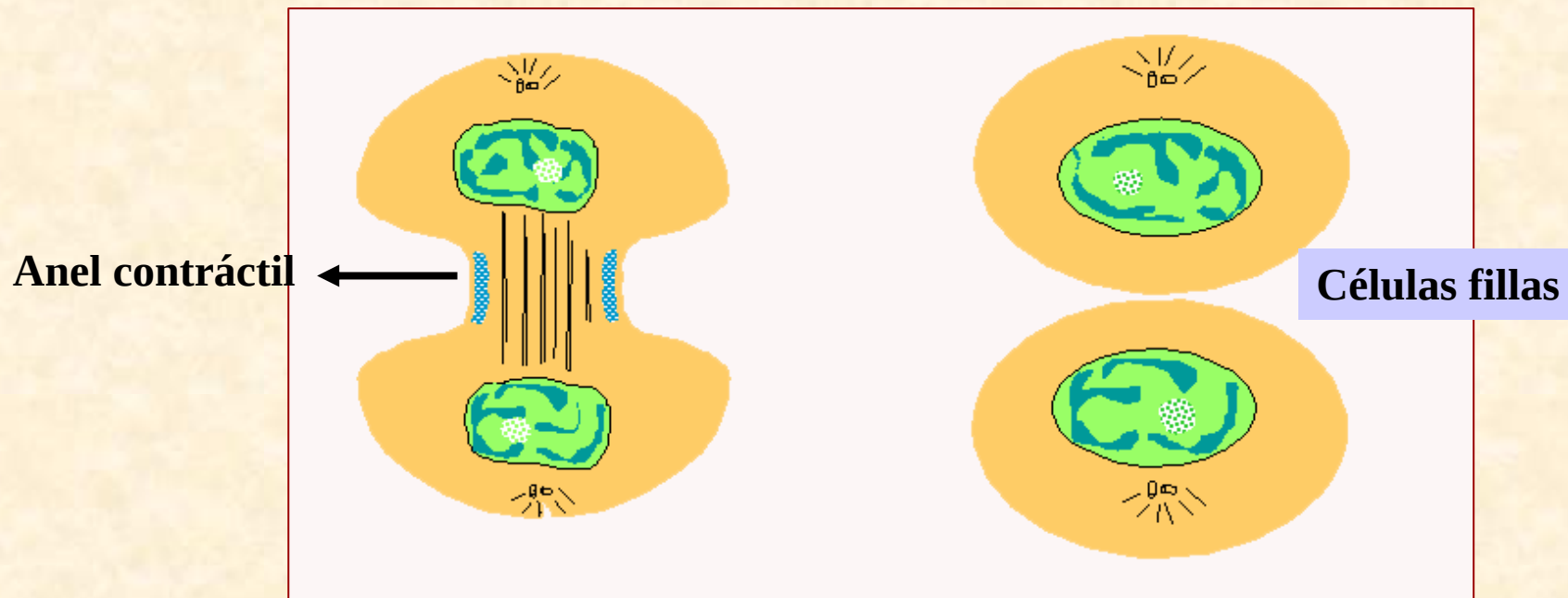


Mitose



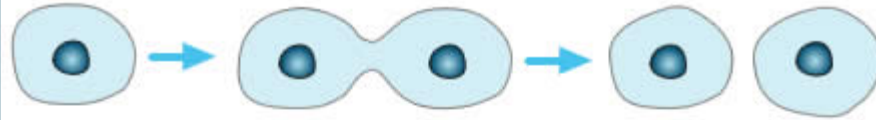
Citocinesis nunha célula animal

A división do citoplasma iníciase ó final da anafase e continua ó longo da telefase. Nas células animais prodúcese por estrangulamento. Na placa ecuatorial da célula fórmase un anel contráctil.



Tipos de citocinesis

a Bipartición



b Gemación

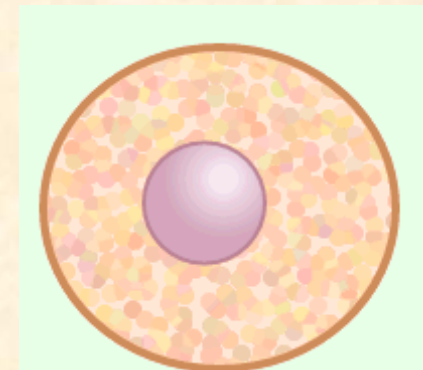
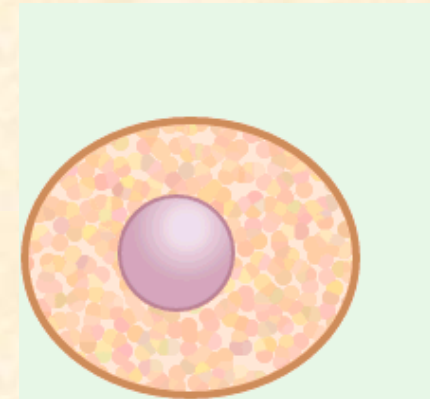
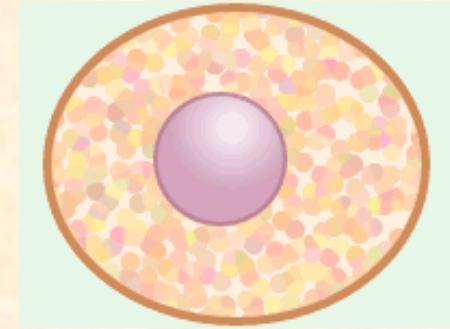
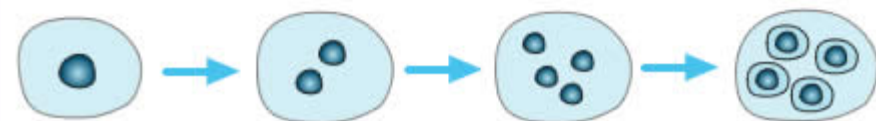


c División nuclear libre



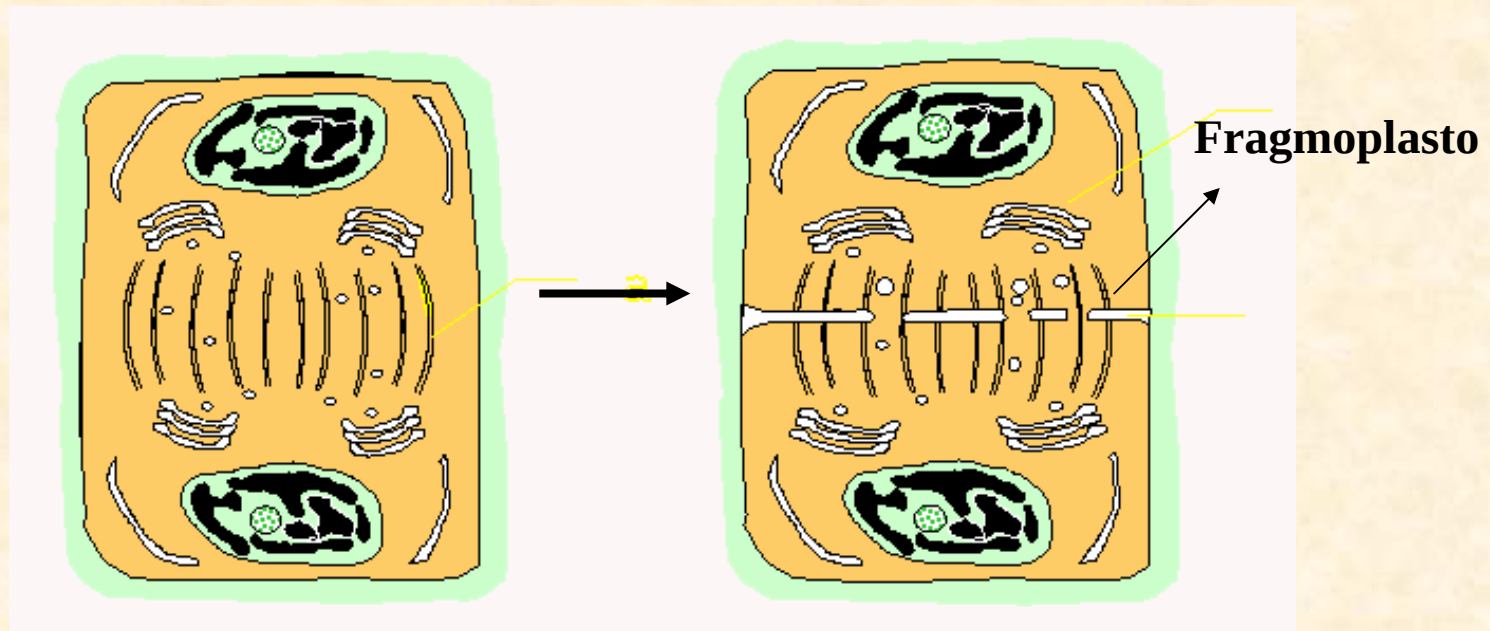
Esporulación

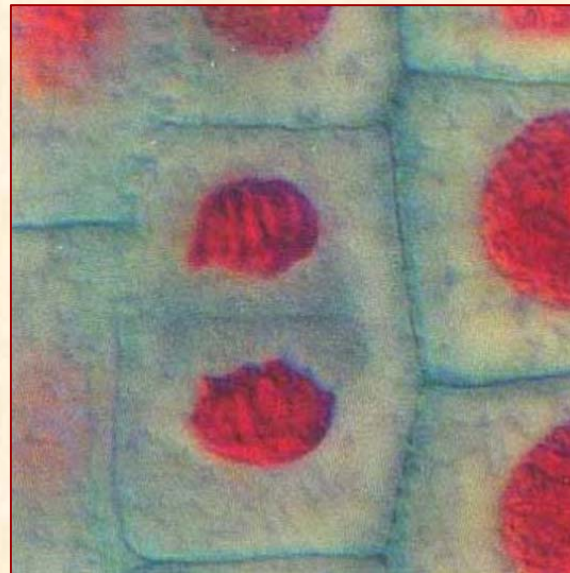
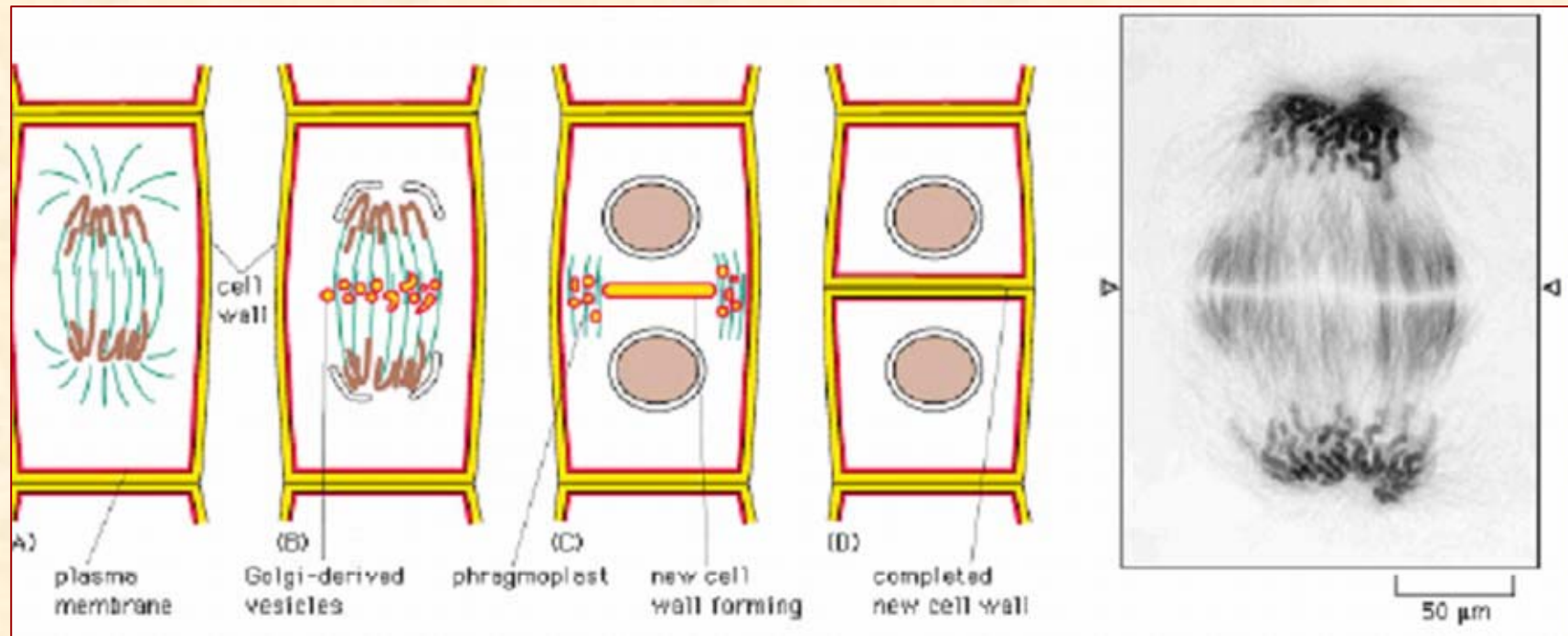
d Formación celular libre



Citocinese nunha célula vexetal

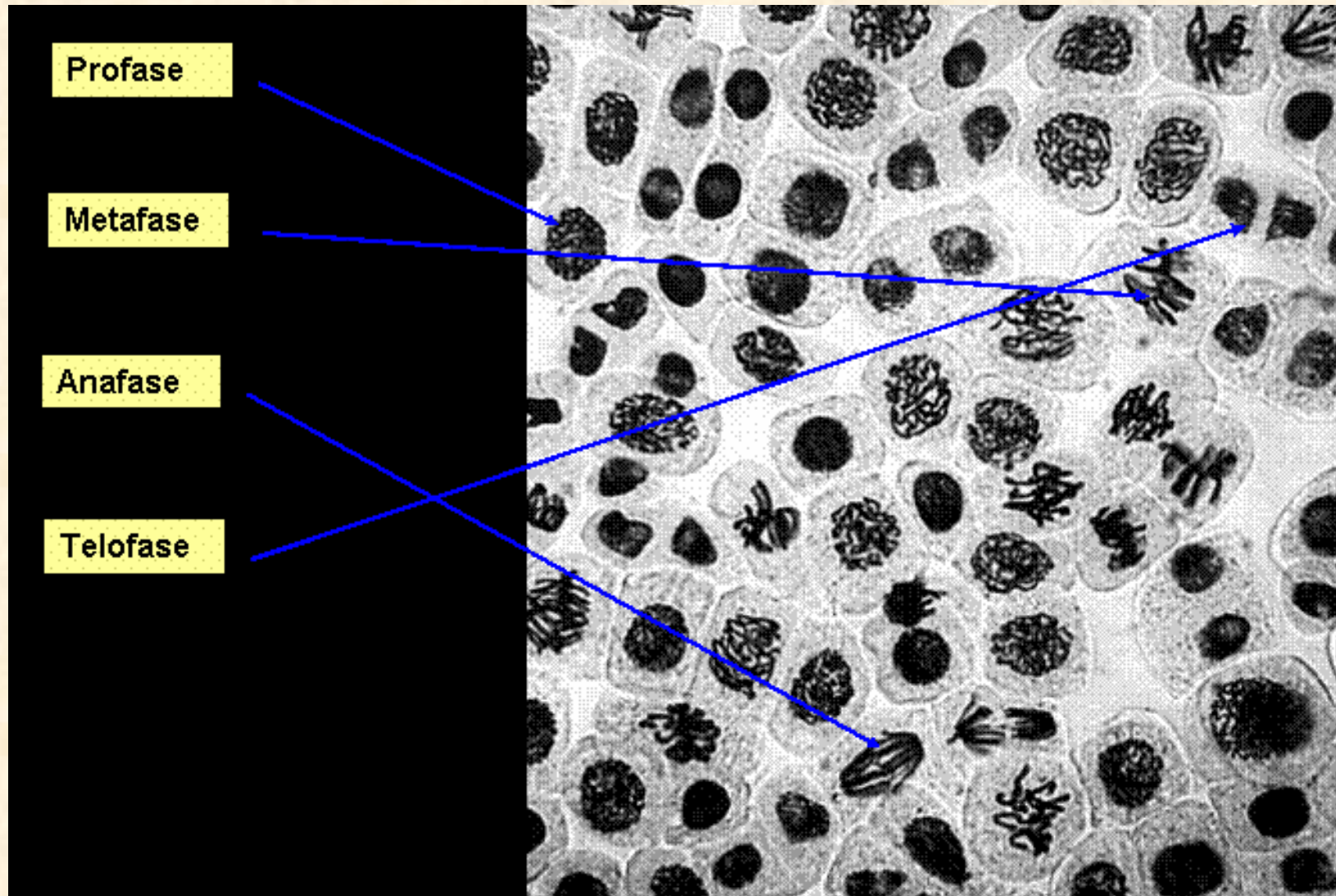
Nas células vexetais a división do citoplasma prodúcese por tabicación ou formación do fragmoplasto que se forma na placa ecuatorial por aposición de vesículas que proceden do Aparato Golgi. A tabicación non é completa, entre as células hai comunicación polas punteaduras e plamodesmos (neste caso os poros son atravesados polo Retículo Endoplasmático)





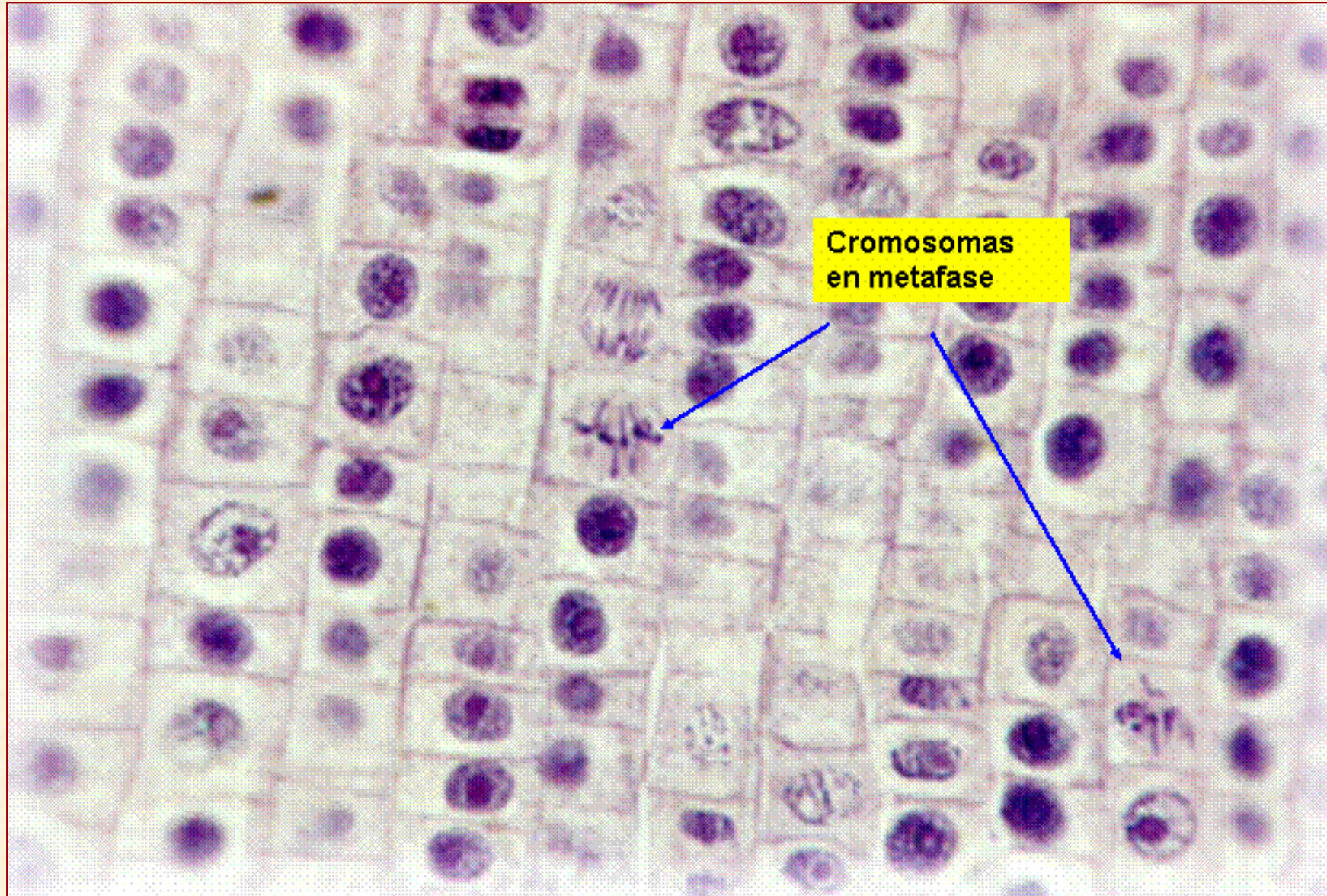
**Citocinese nunha
célula vexetal**

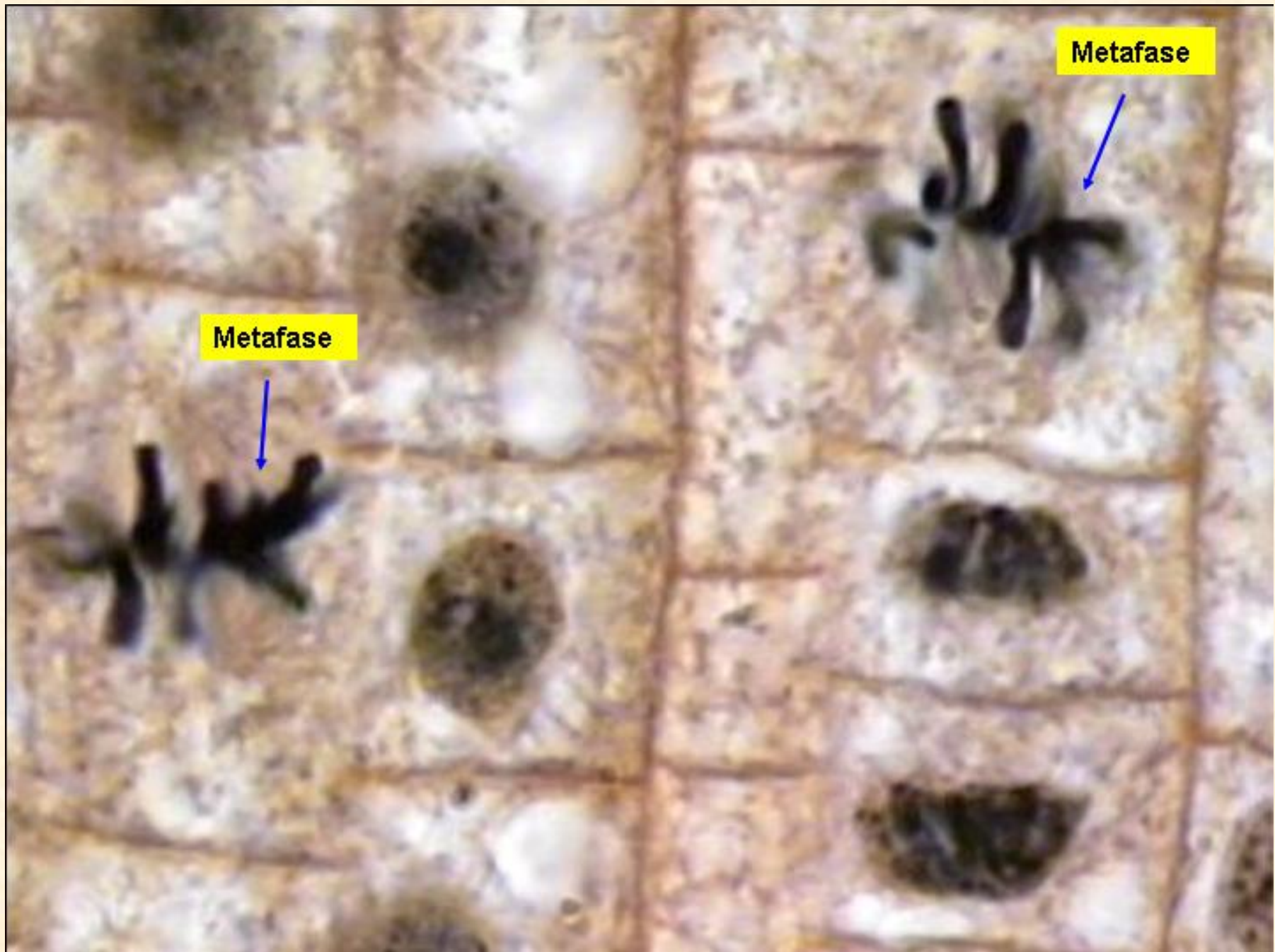
Células do ápice de cebola em distintas etapas da mitose

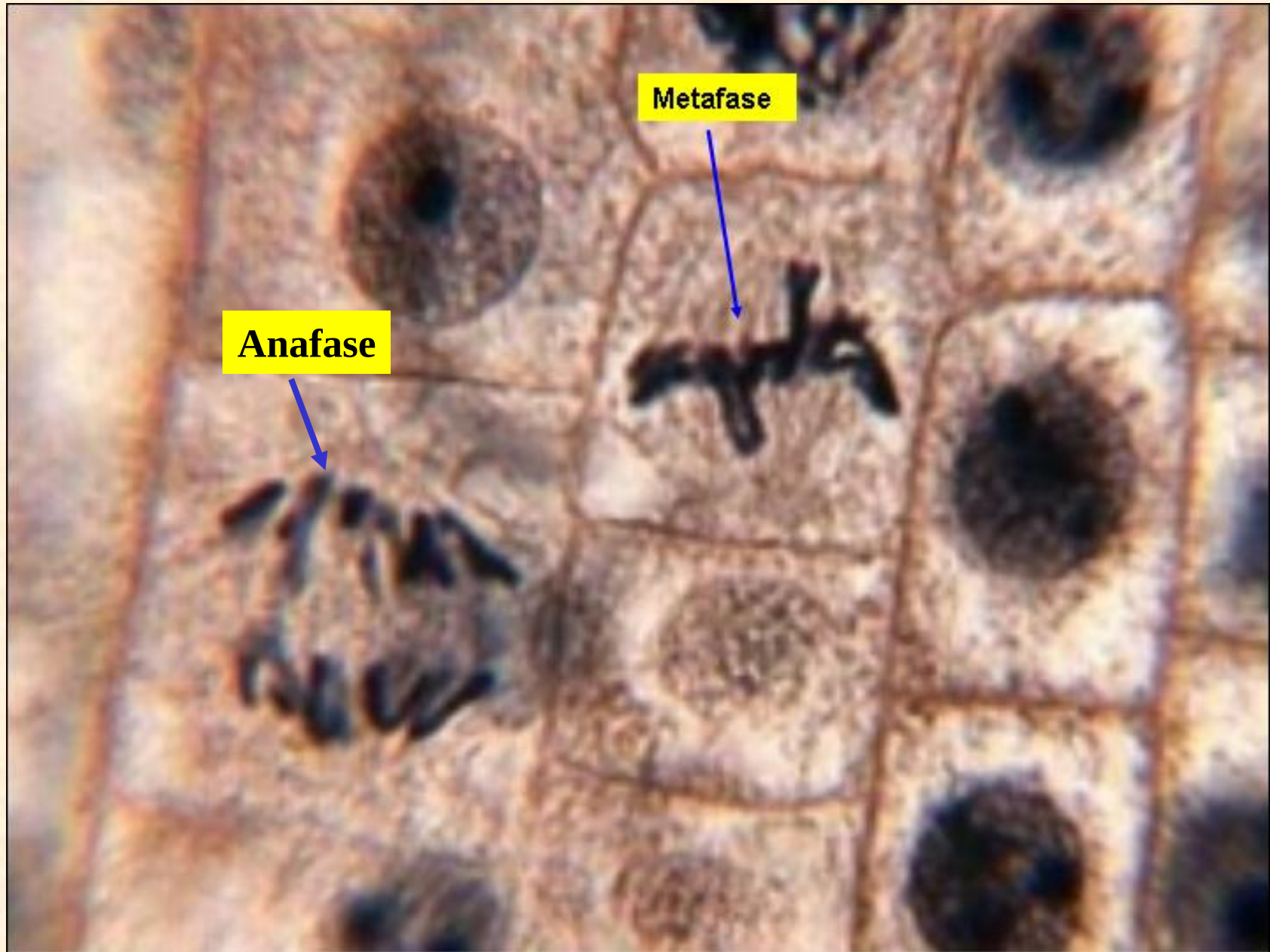


Fonte: http://web.educastur.princast.es/proyectos/biogeo_ov/

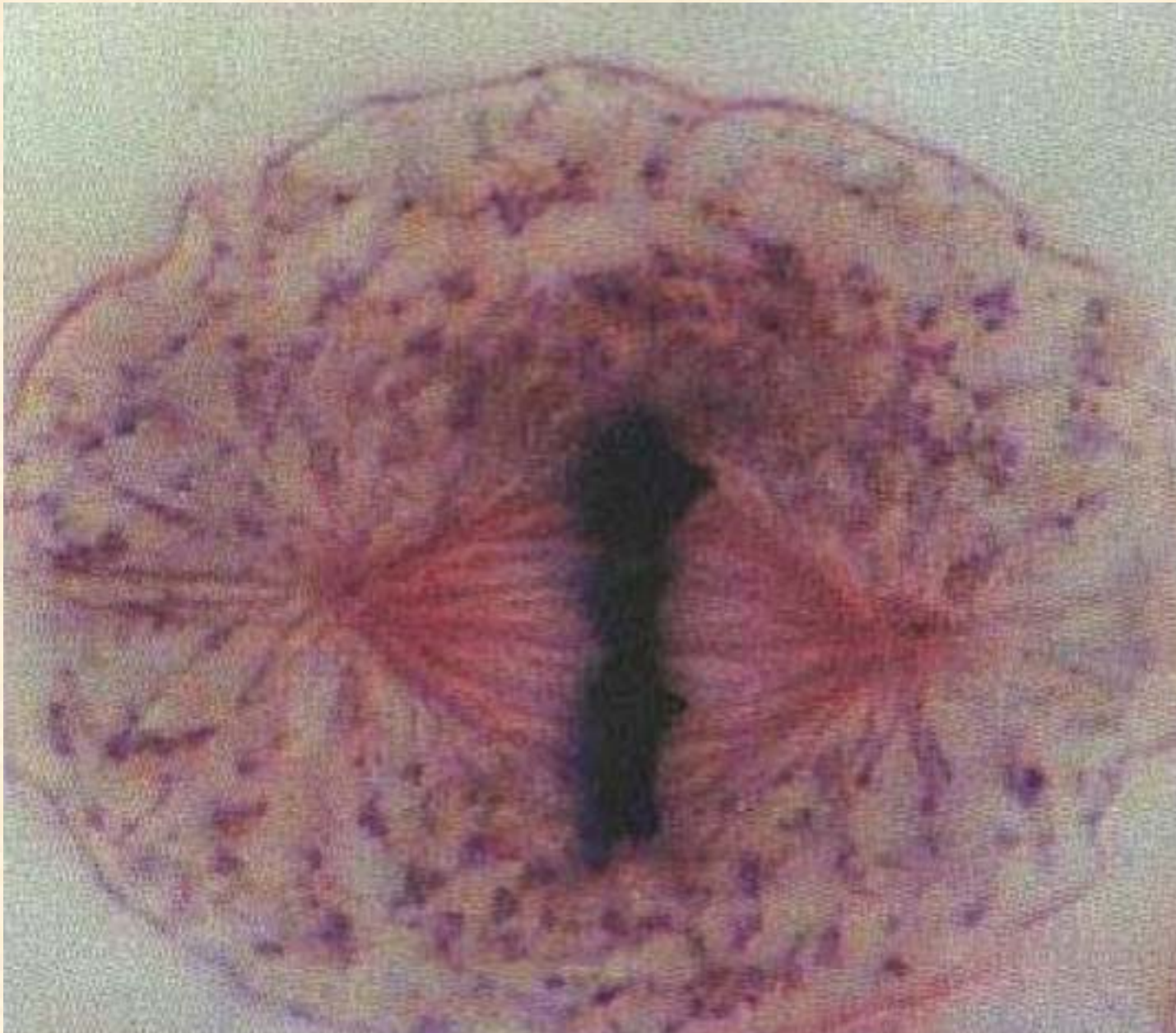
Células do ápice da raiz de cebola em distintas fases do ciclo celular







I.E.S. Otero Pedrayo.
Ourense



A **metafase** é a fase da mitose onde melhor se observa a estrutura dos cromosomas.

Meiose

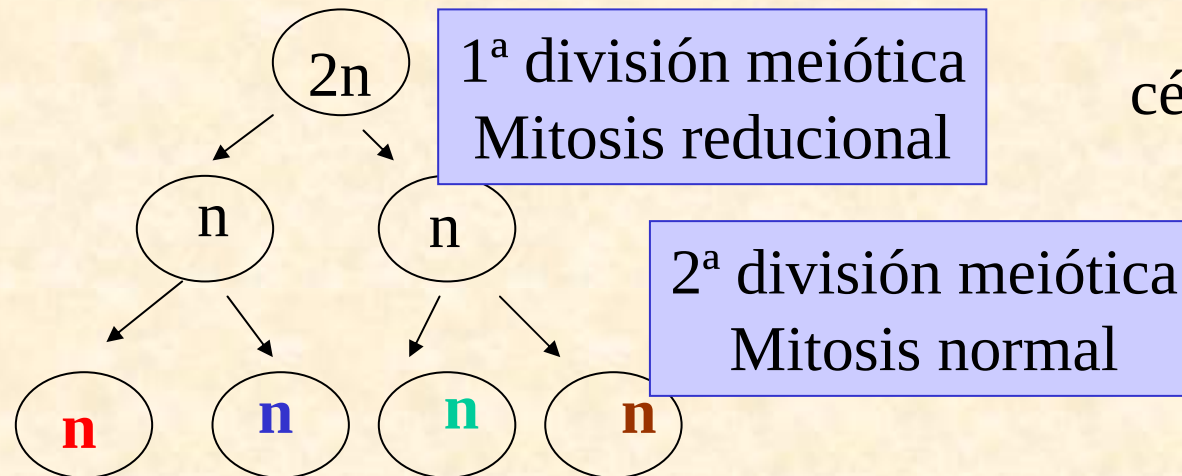
Proceso polo
que unha célula
diploide da
orixe a catro
células
haploides todas
distintas

Orixina células
haploides

Gametos

ou

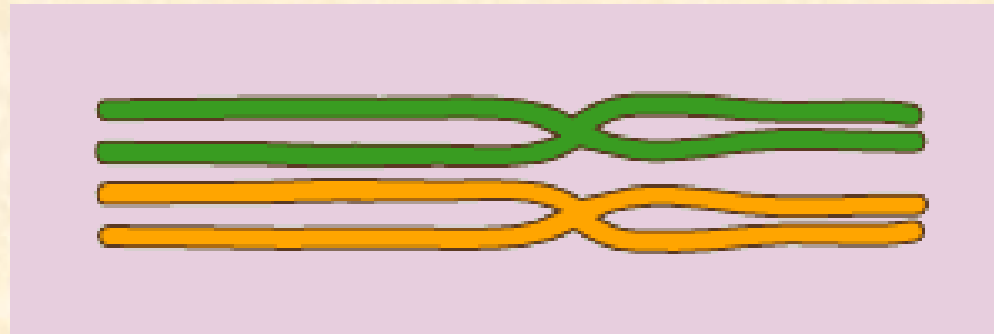
células reproductoras



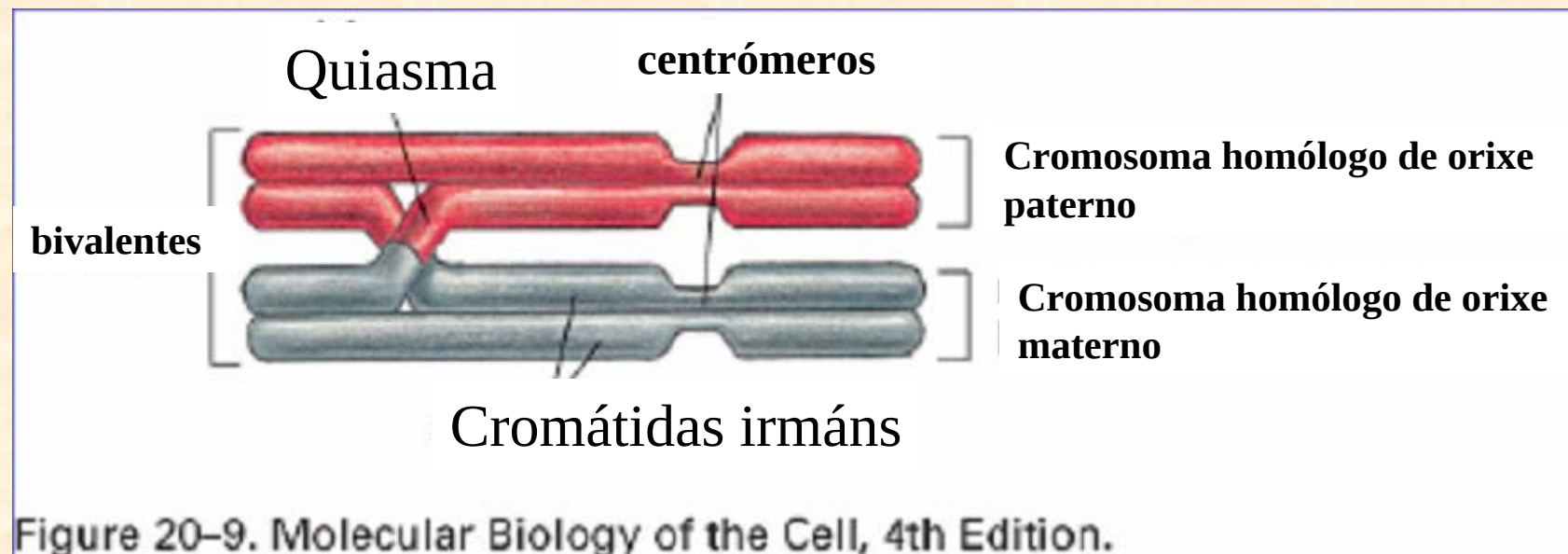
ENTRECRUZAMIENTO CROMOSÓMICO



RECOMBINACIÓN XENÉTICA



PROFASE DA 1ª DIVISIÓN MEIÓTICA



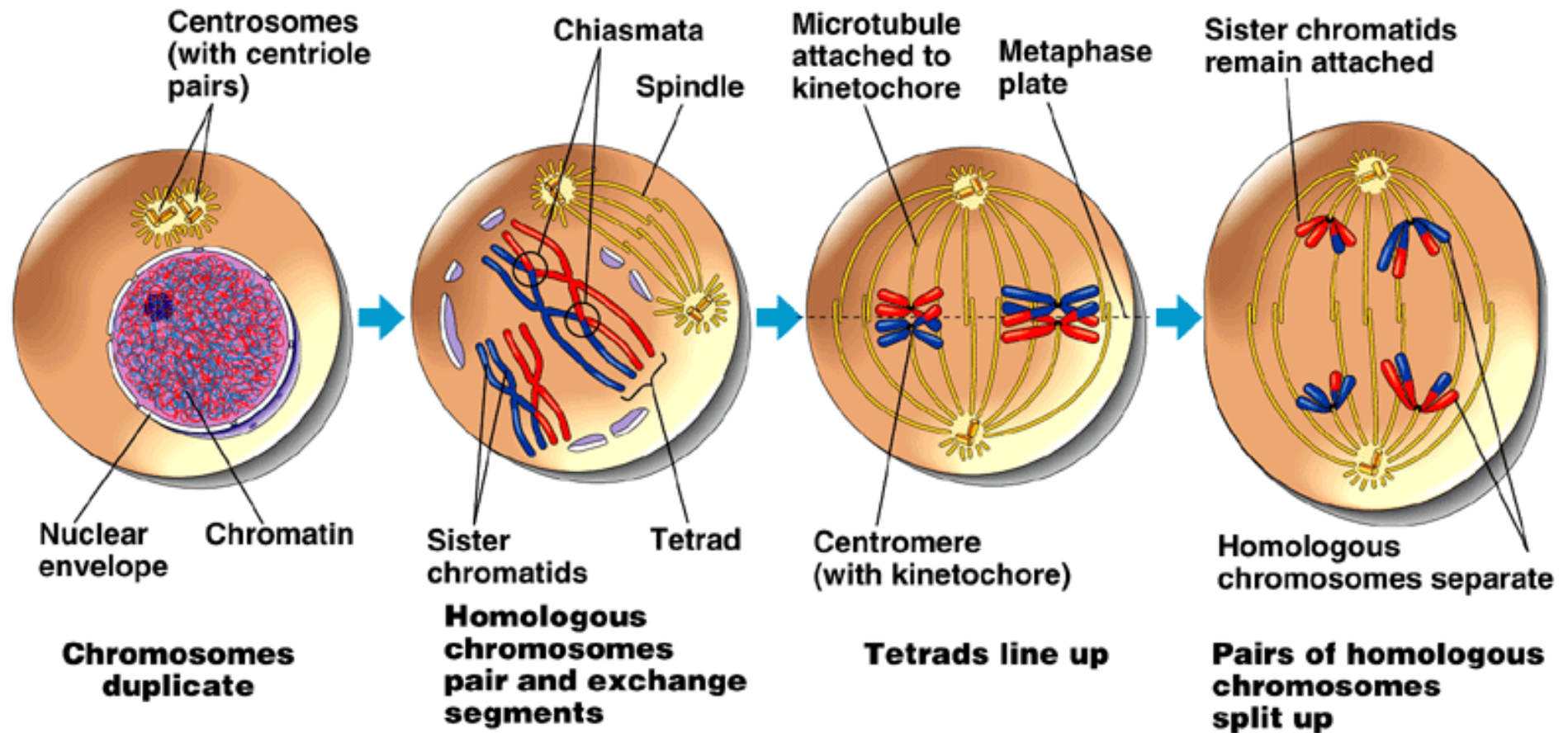
MEIOSIS I: Separates homologous chromosomes

INTERPHASE

PROPHASE I

METAPHASE I

ANAPHASE I



Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

MEIOSIS II:
Separates sister chromatids

**TELOPHASE I
AND CYTOKINESIS**

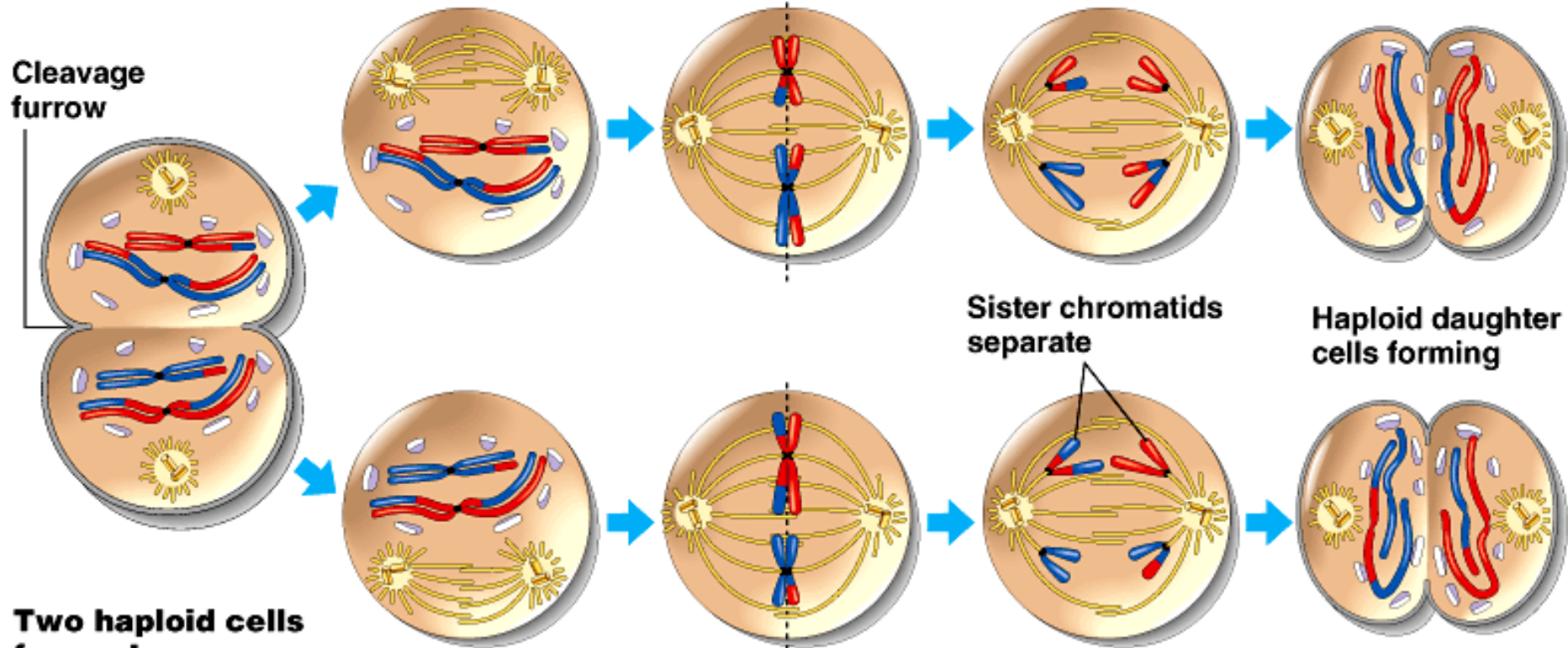
PROPHASE II

METAPHASE II

ANAPHASE II

**TELOPHASE II
AND CYTOKINESIS**

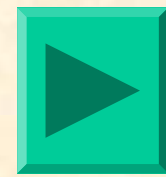
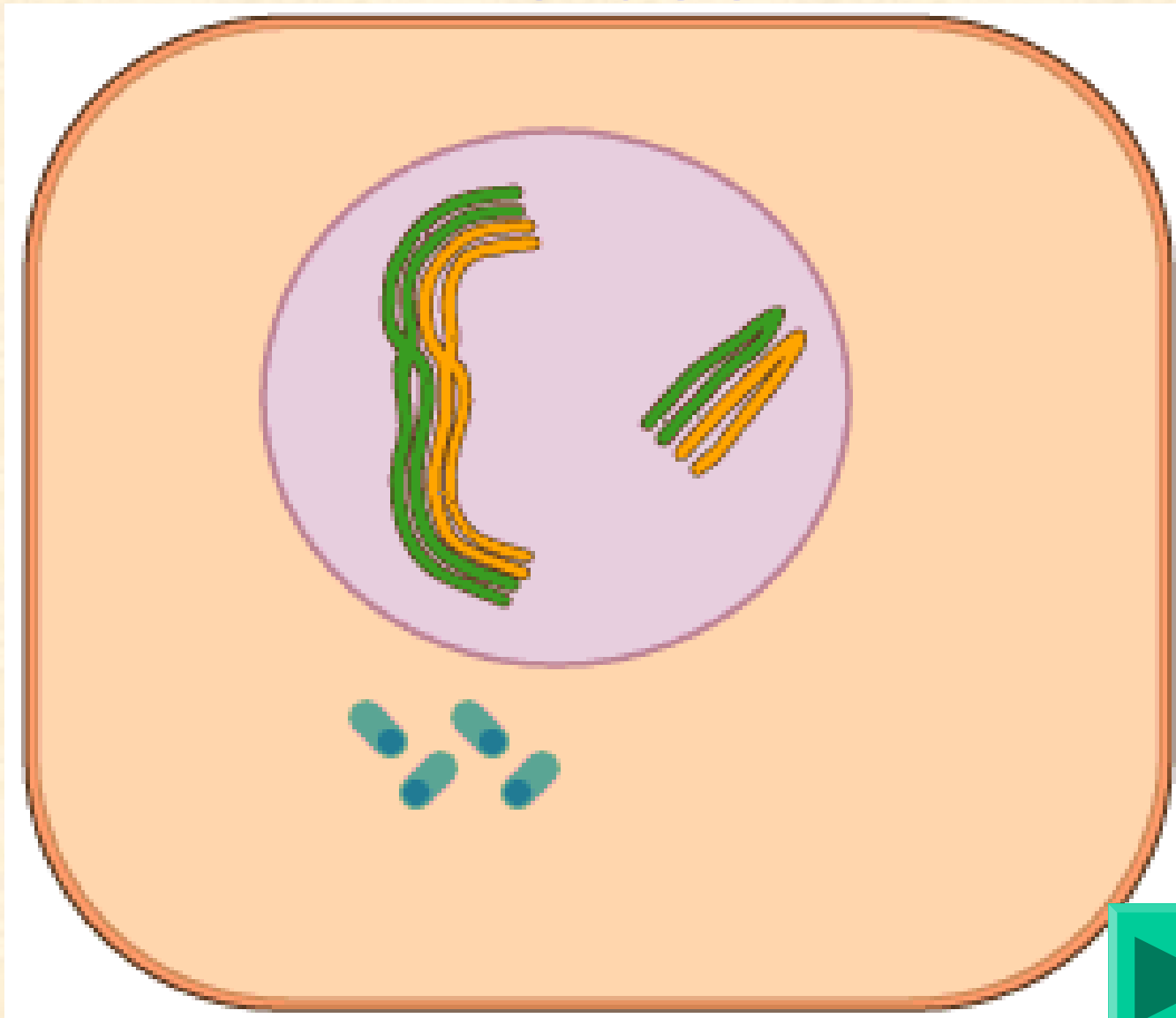
Cleavage
furrow



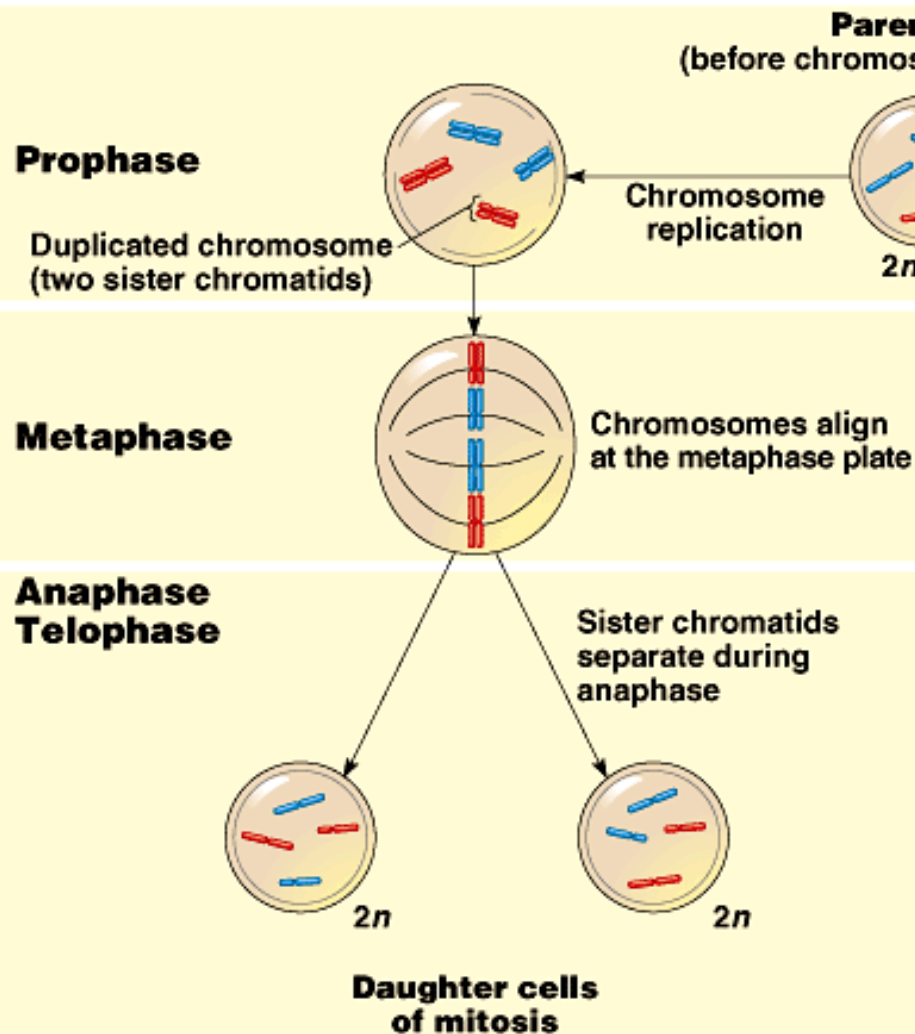
**Two haploid cells
form; chromosomes
are still double**

**During another round of cell division, the sister chromatids finally
separate; four haploid daughter cells result, containing single
chromosomes**

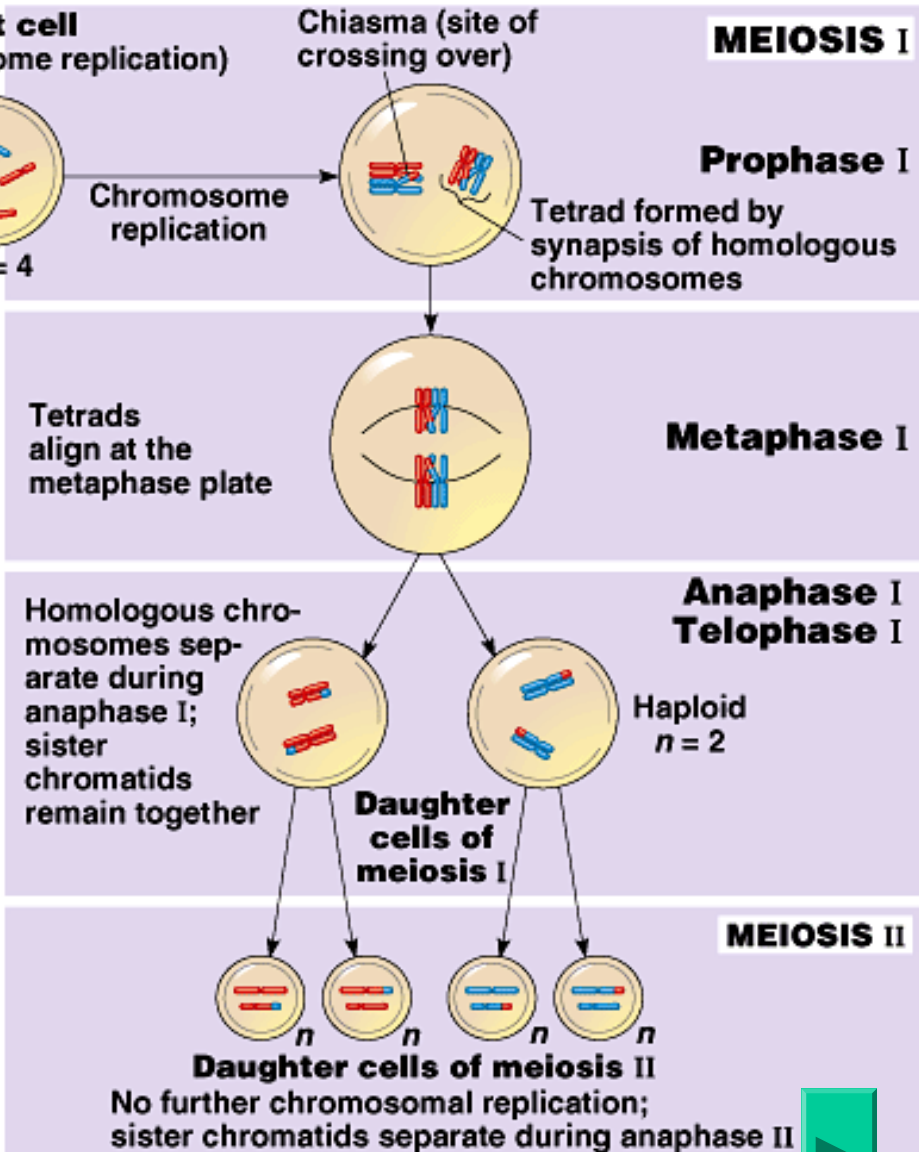
Meiose



MITOSIS



MEIOSIS



Diferencias entre a mitose e a meiose

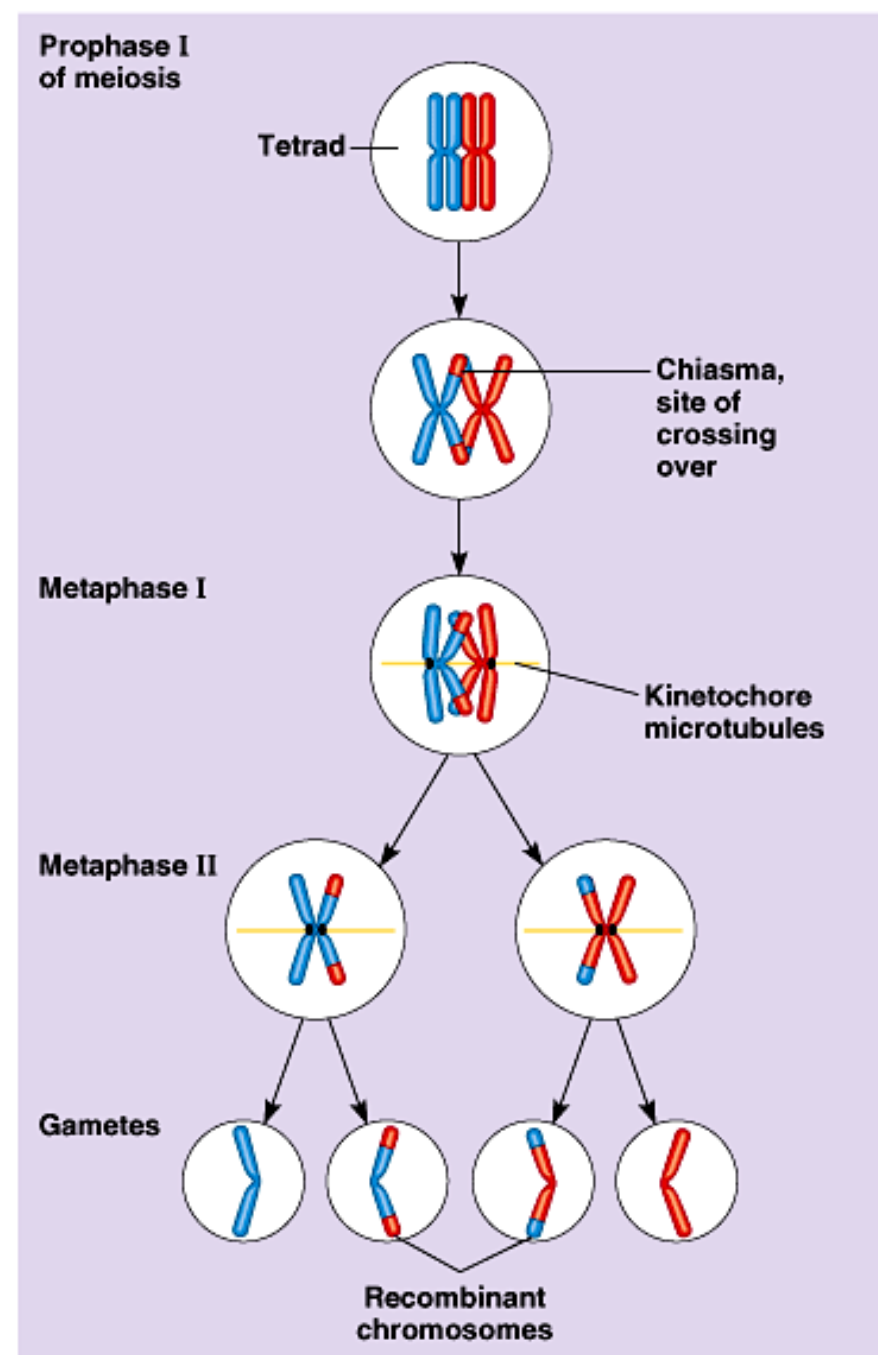
mitose	meiose
A nivel xenético	
Células fillas xenéticamente iguais á célula nai.	Células fillas xenéticamente distintas entre sí e distintas á célula nai. Recombinación xénica
A nivel celular	
Células co mesmo nº de cromosomas que a célula nai.	Células coa metade de cromosomas que a célula nai. Entrecruzamento cromosómico
A nivel orgánico	
En organismo unicelulares serve para a súa reprodución asexual. Nos pluricelulares para o crecemento e reparación dos tecidos.	Serve para a formación das células reproductoras sexuais: Os gametos ou as células reproductoras asexuais: As esporas

CAUSAS DA VARIABILIDADE XENÉTICA NA REPRODUCCIÓN SEXUAL

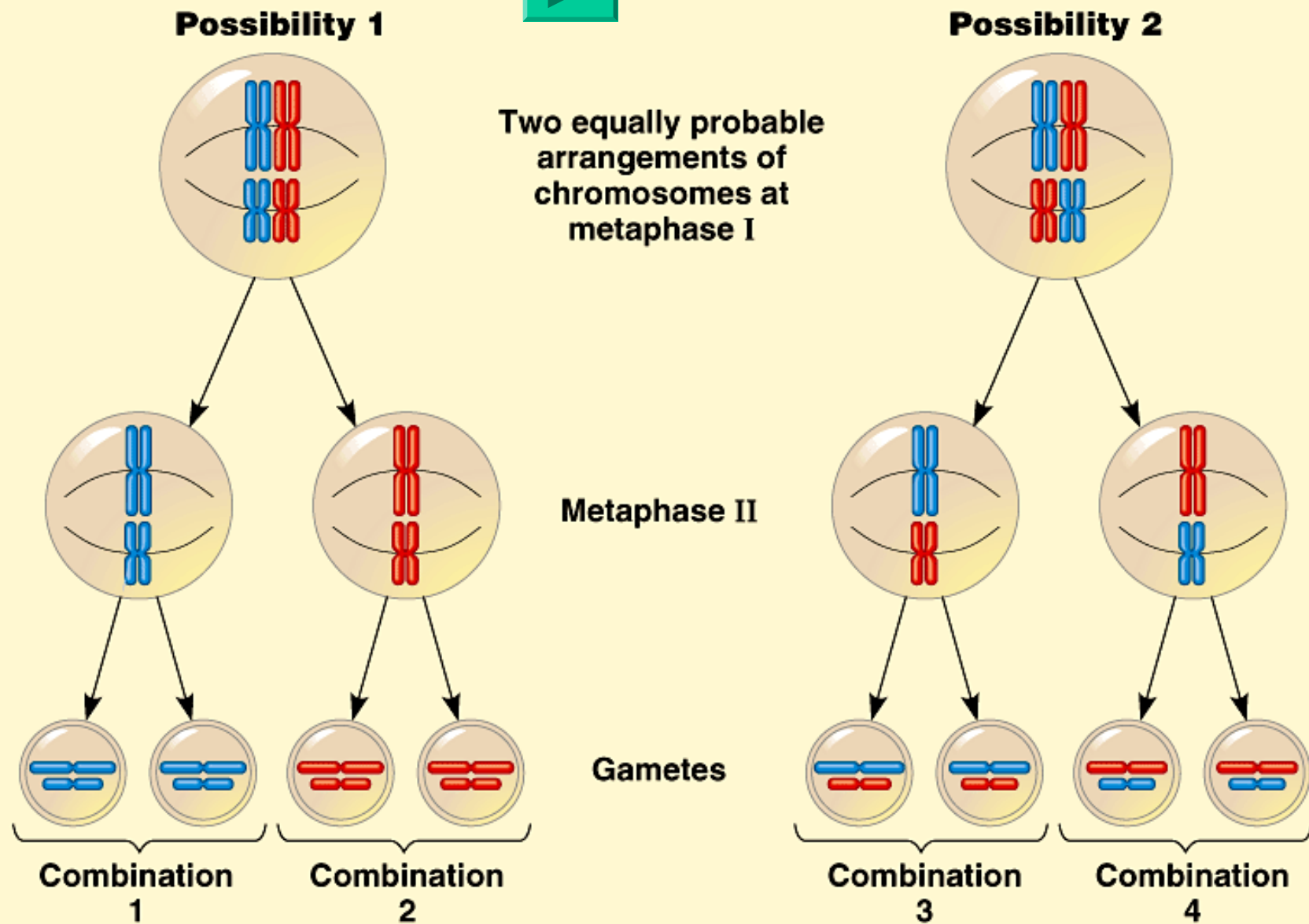
- ❑ Entrecruzamento e recombinación xénica durante a profase I da meiose (Crossing Over)
- ❑ Emparellamento e segregación ó azar durante a metafase I e a anafase I da meiose.
- ❑ Fecundación ó azar

A isto hai que engadir a outra causa de variabilidade xenética, as mutacións.

□ Entrecruzamento e recombinación xénica durante a profase I da meiose (Crossing Over)

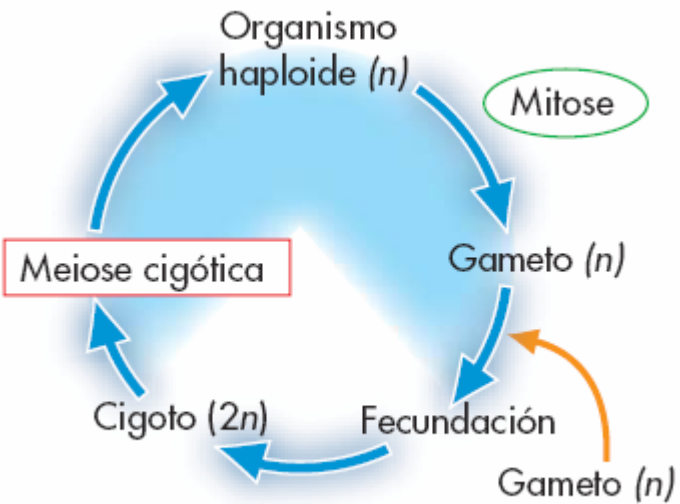


☐Indipendente emparellamento durante a metafase I da
meiose

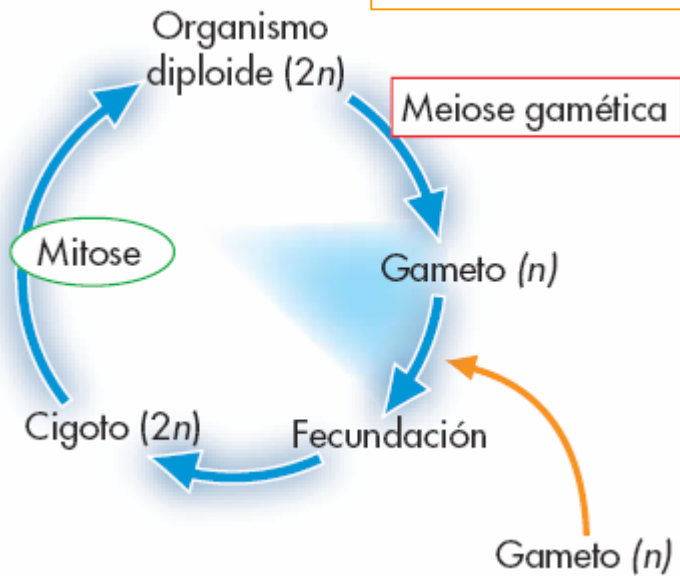


Os ciclos biológicos e a meiose

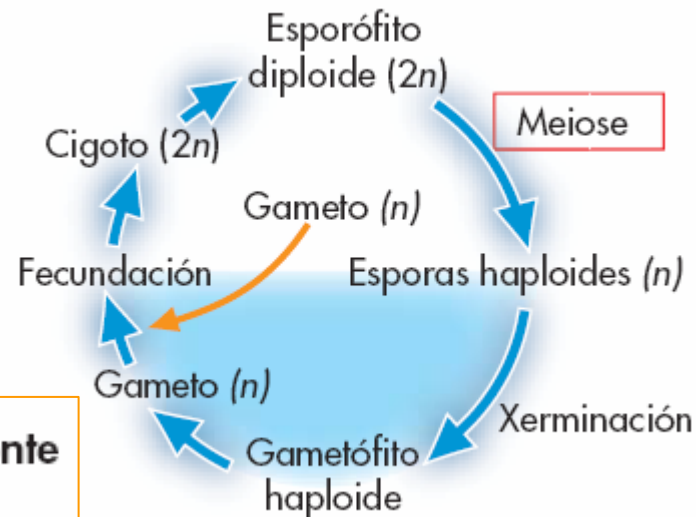
Ciclo haplonte



Ciclo diplonte



Ciclo diplohaplonte





*Departamento Bioloxía e Xeoloxía
I.E.S. Otero Pedrayo. Ourense.*