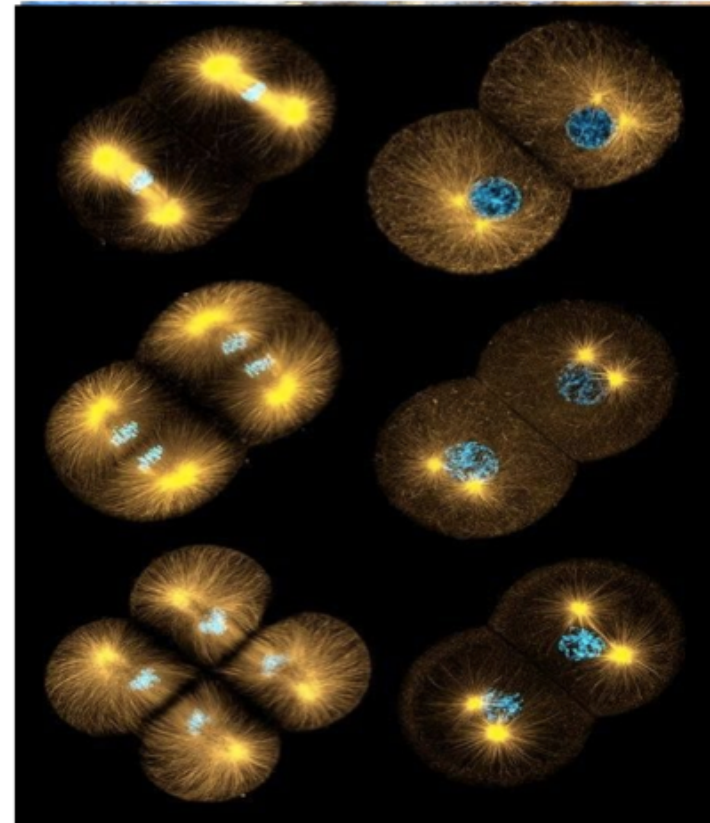
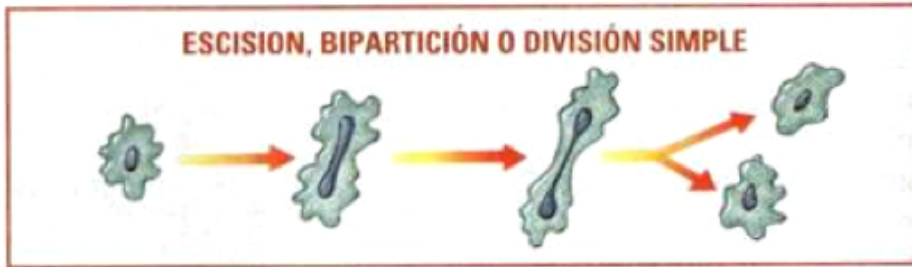




# Meiosis



# Reproducción asexual: progenie genéticamente idéntica al progenitor



La célula madre se divide en dos células hijas iguales. Es la modalidad más común y muy frecuente en las bacterias.



La célula madre produce células hijas más pequeñas o yemas, que se desprenden y forman células semejantes a ella. Es muy frecuente en las levaduras.



El núcleo se divide muchas veces, formando una célula polinucleada, que origina numerosas células hijas. Se da en los protozoos.



Mitosis:  
Los descendientes son  
genéticamente idénticos



*Hydra*

# Reproducción sexual: variabilidad genética y ventaja competitiva



Óvulo y espermatozoides  
humanos

Los descendientes poseen una combinación genética diferente a ambos padres.



**Célula diploide:** posee 2 sets de cromosomas

**Célula haploide:** posee 1 set de cromosomas

# Meiosis

- Cromosomas homólogos
- Autosomas
- Cromosomas sexuales

## Meiosis I:

- Recombinación (crossing over)
- Reducción del número de cromosomas

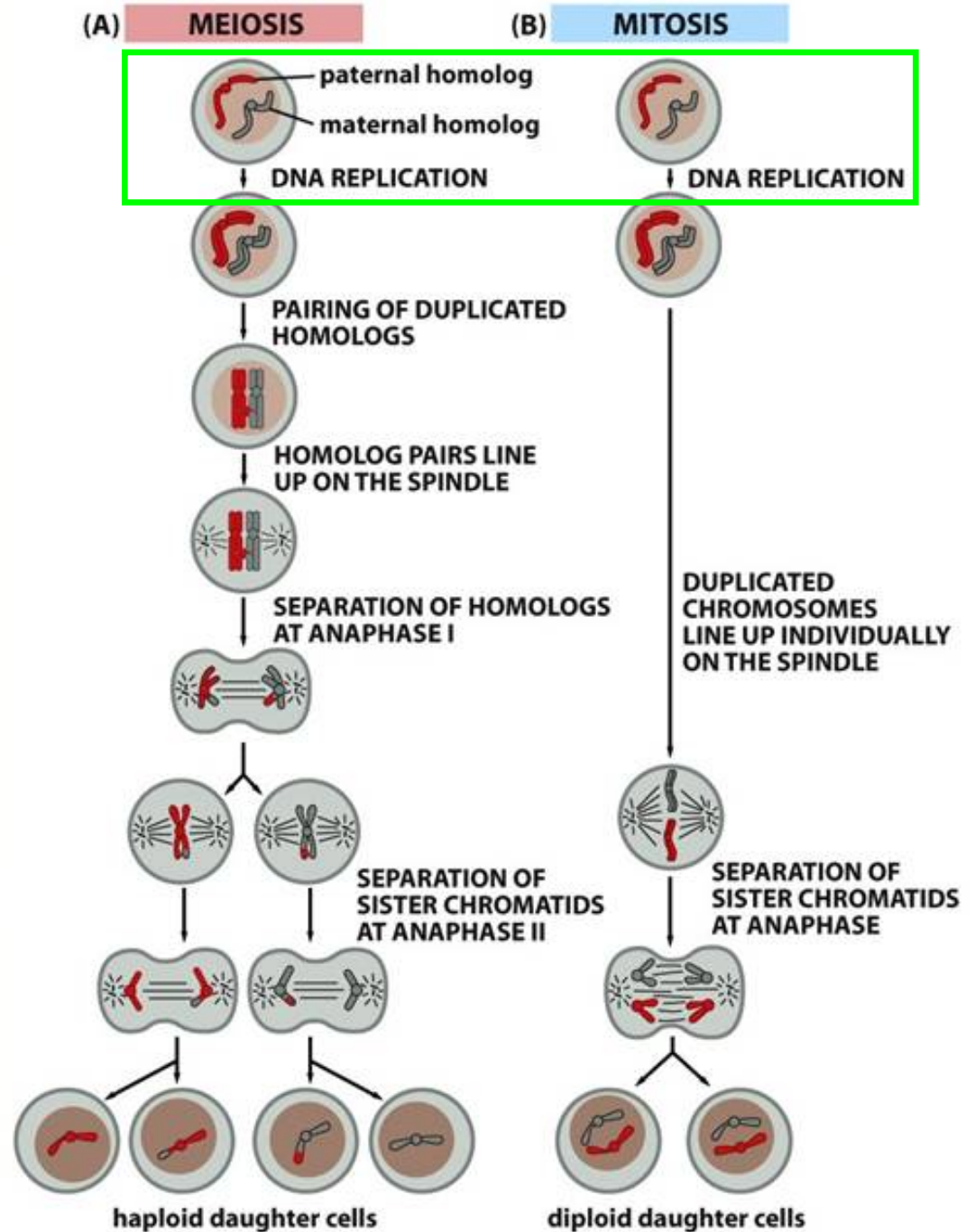
## Meiosis II:

- Separación de cromátidas hermanas

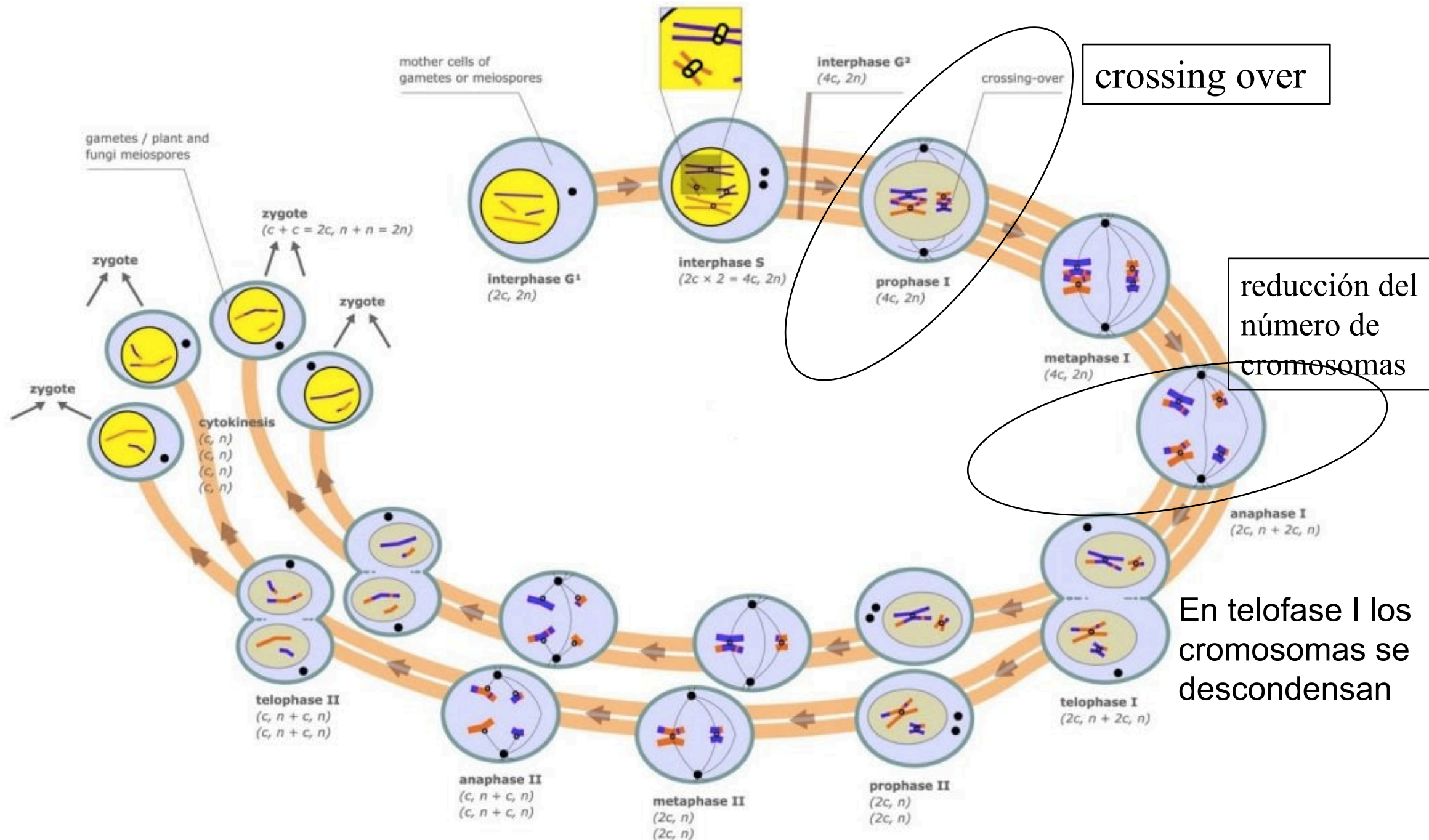
MEIOTIC PHASE

MEIOSIS I

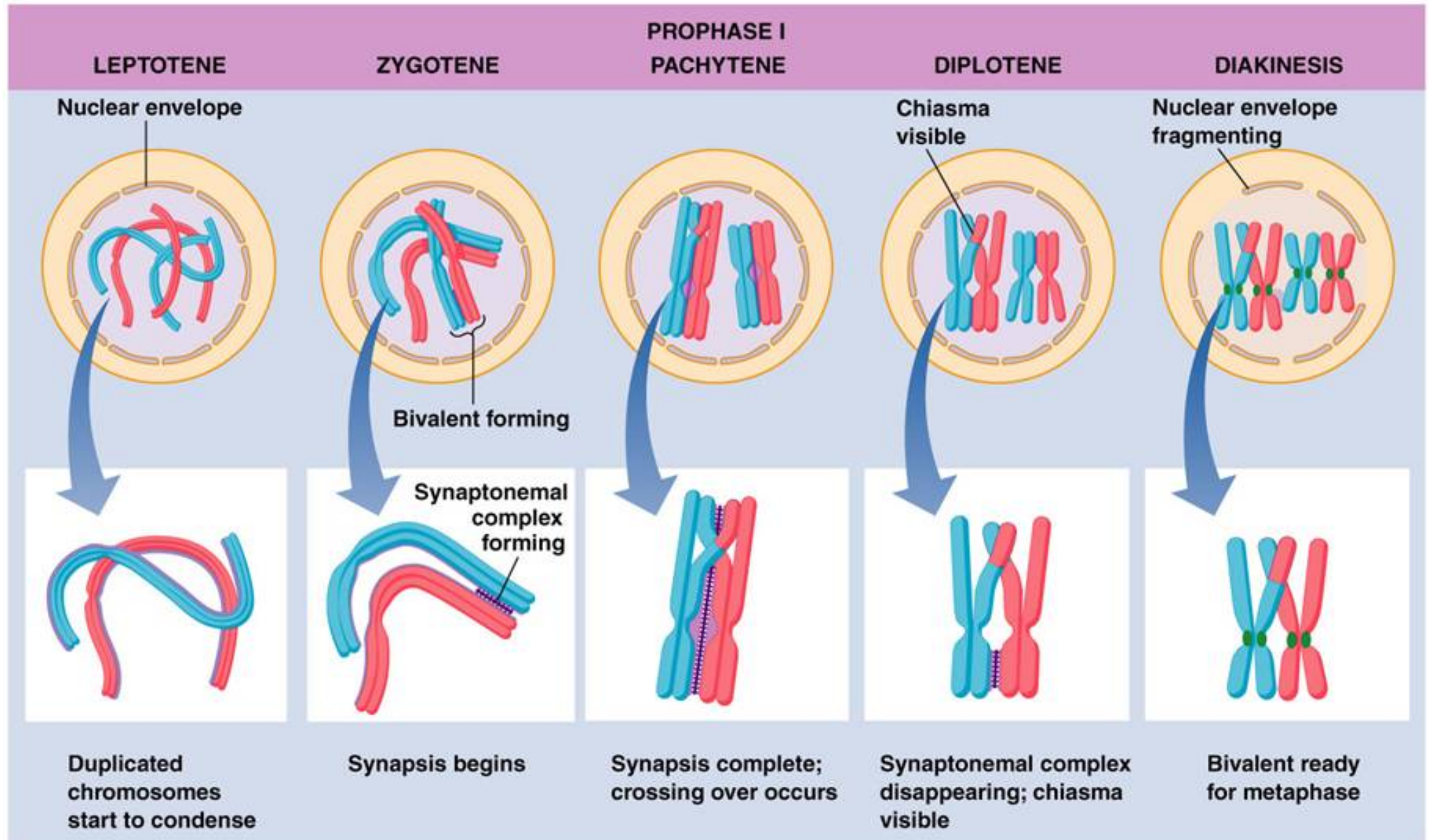
MEIOSIS II



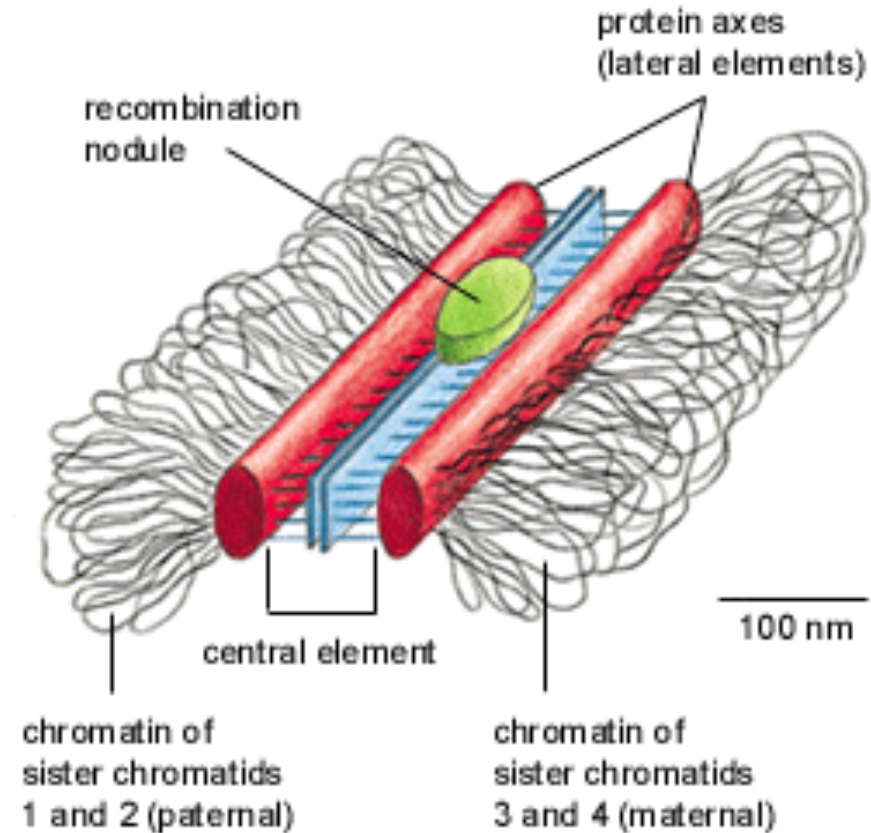
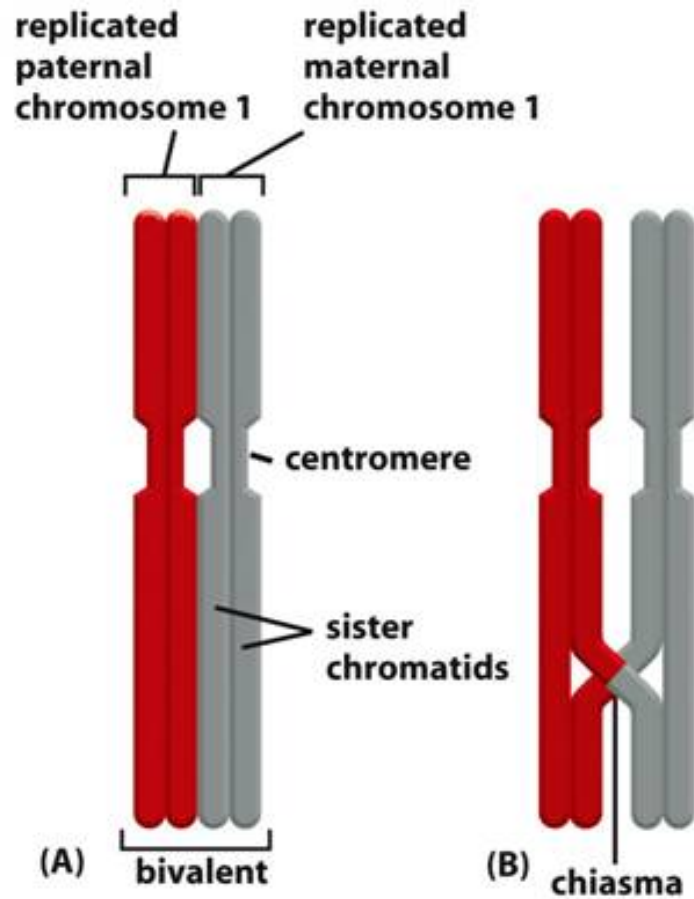




# Prophase I

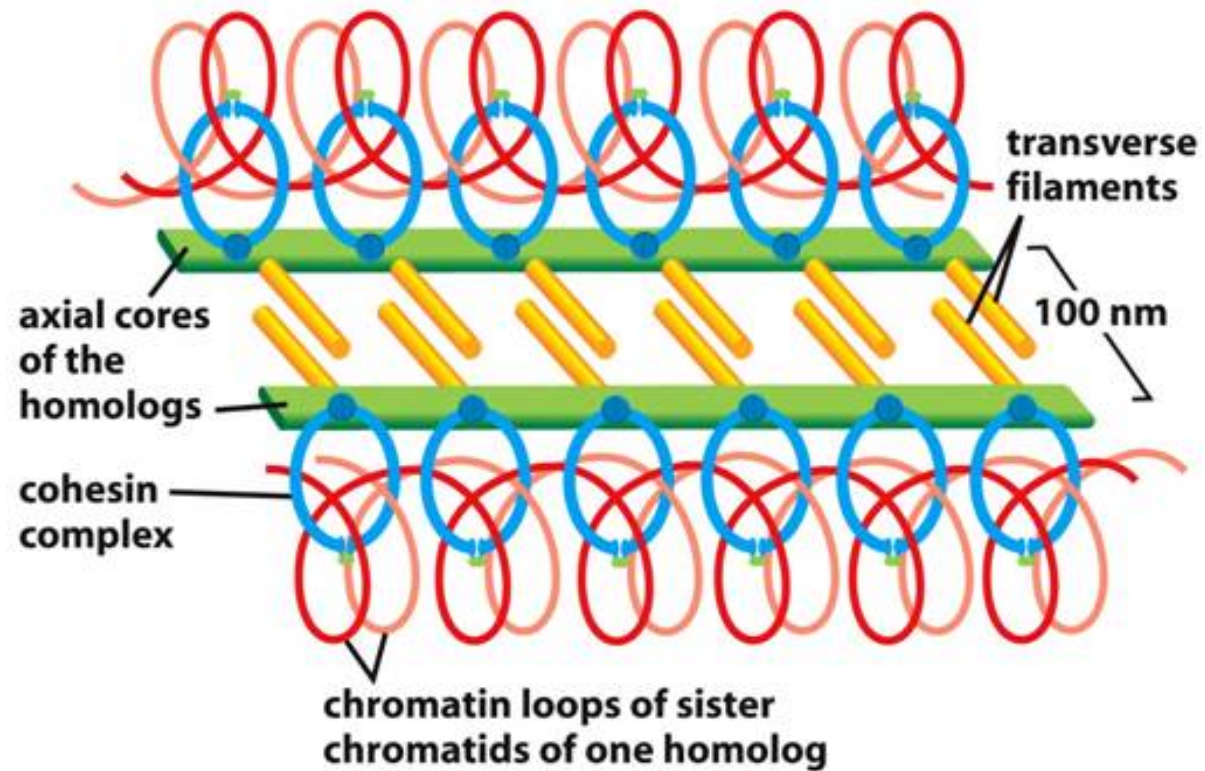


# Los cromosomas homólogos se aparean antes de alinearse en el huso y se produce la recombinación





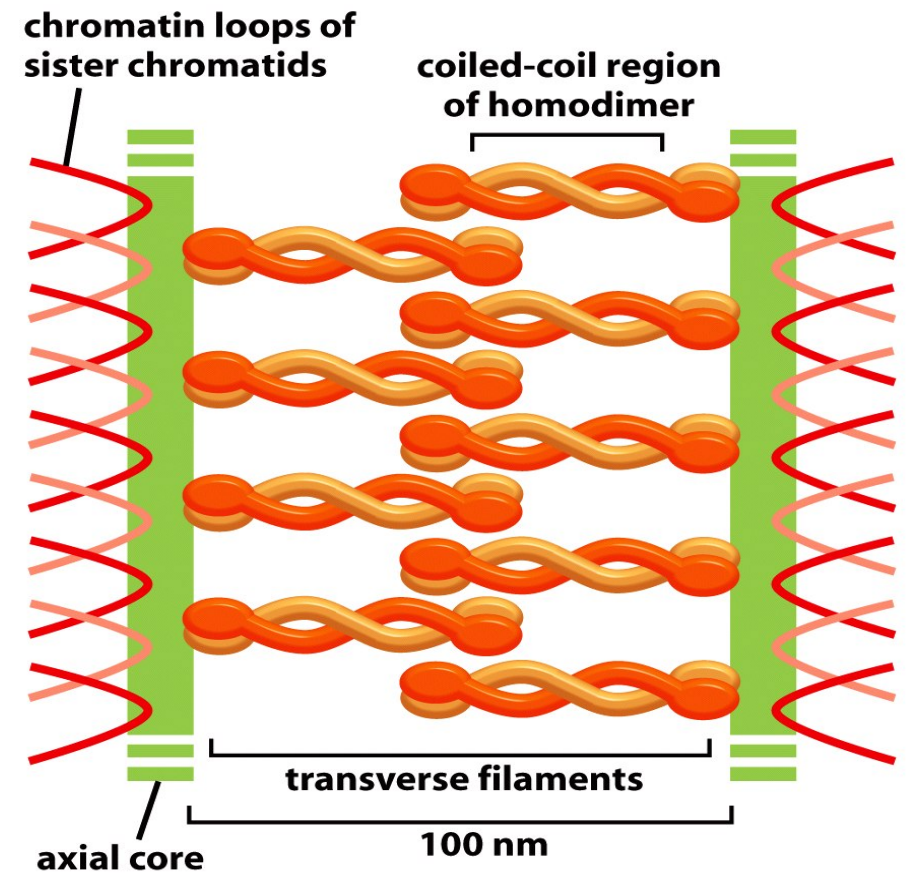
# Esquema del complejo sinaptonémico



transverse filament protein

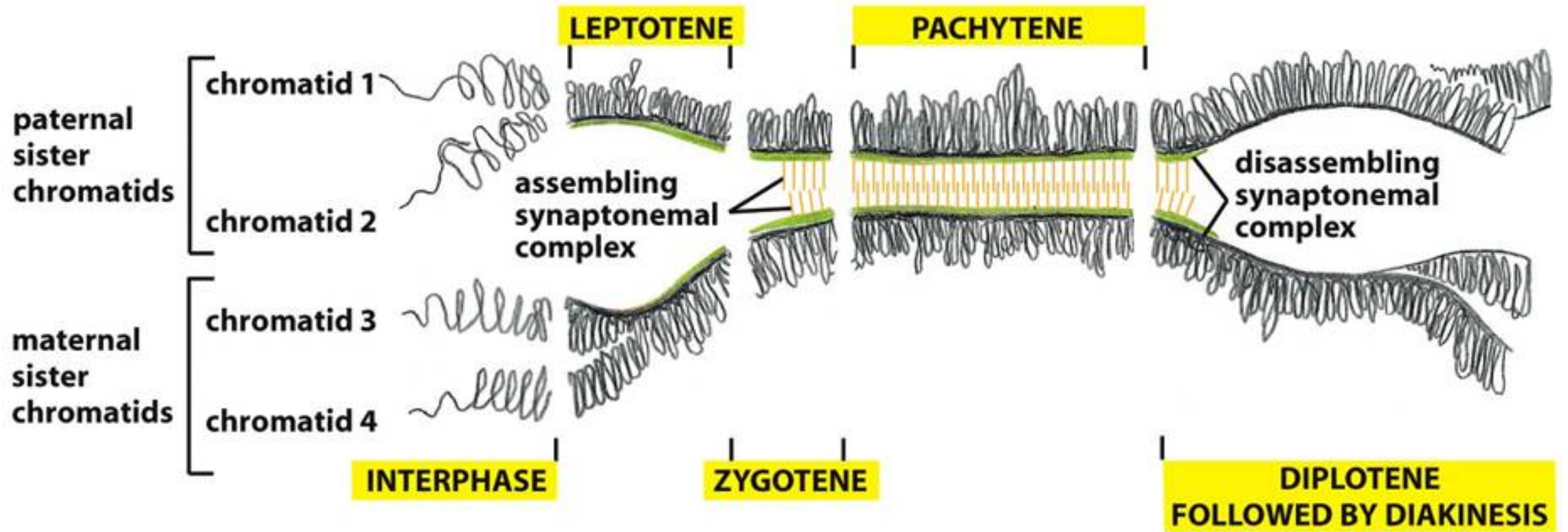


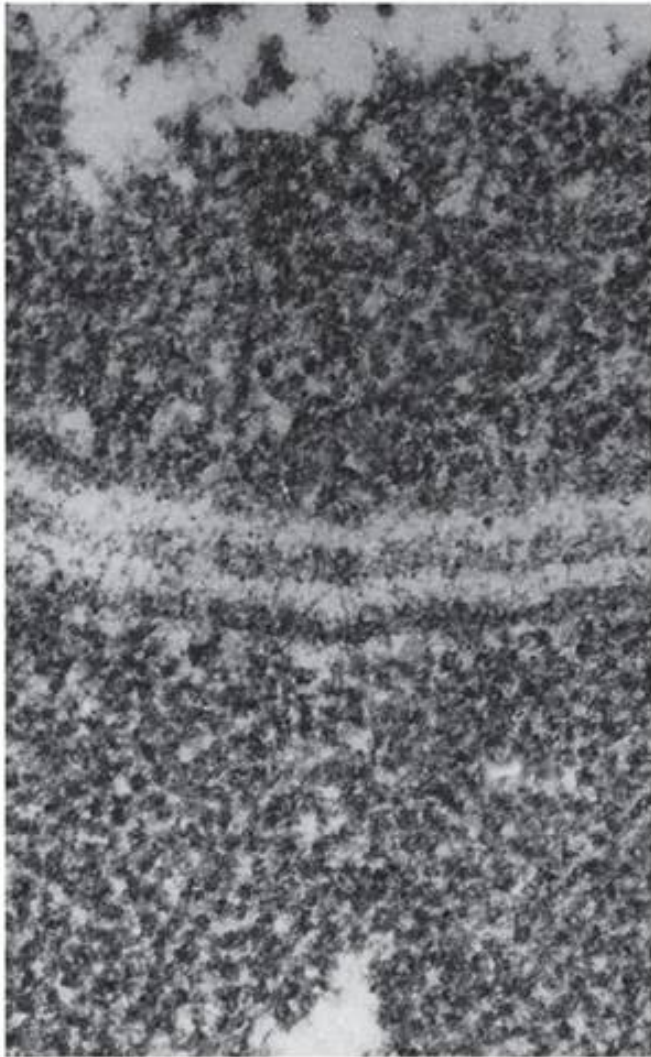
(A)



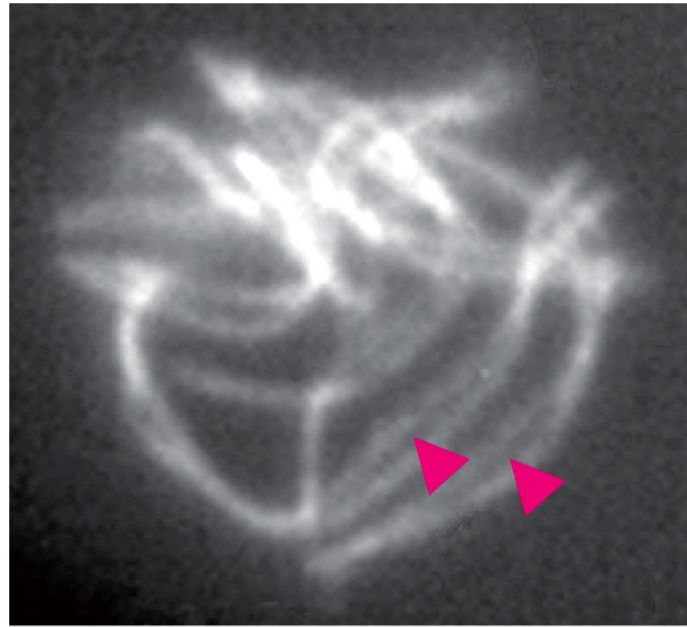


# Formación y terminación de la sinapsis durante los distintos estadios de la profase





0.1  $\mu\text{m}$



Bivalentes en  
proceso de  
hacer sinapsis

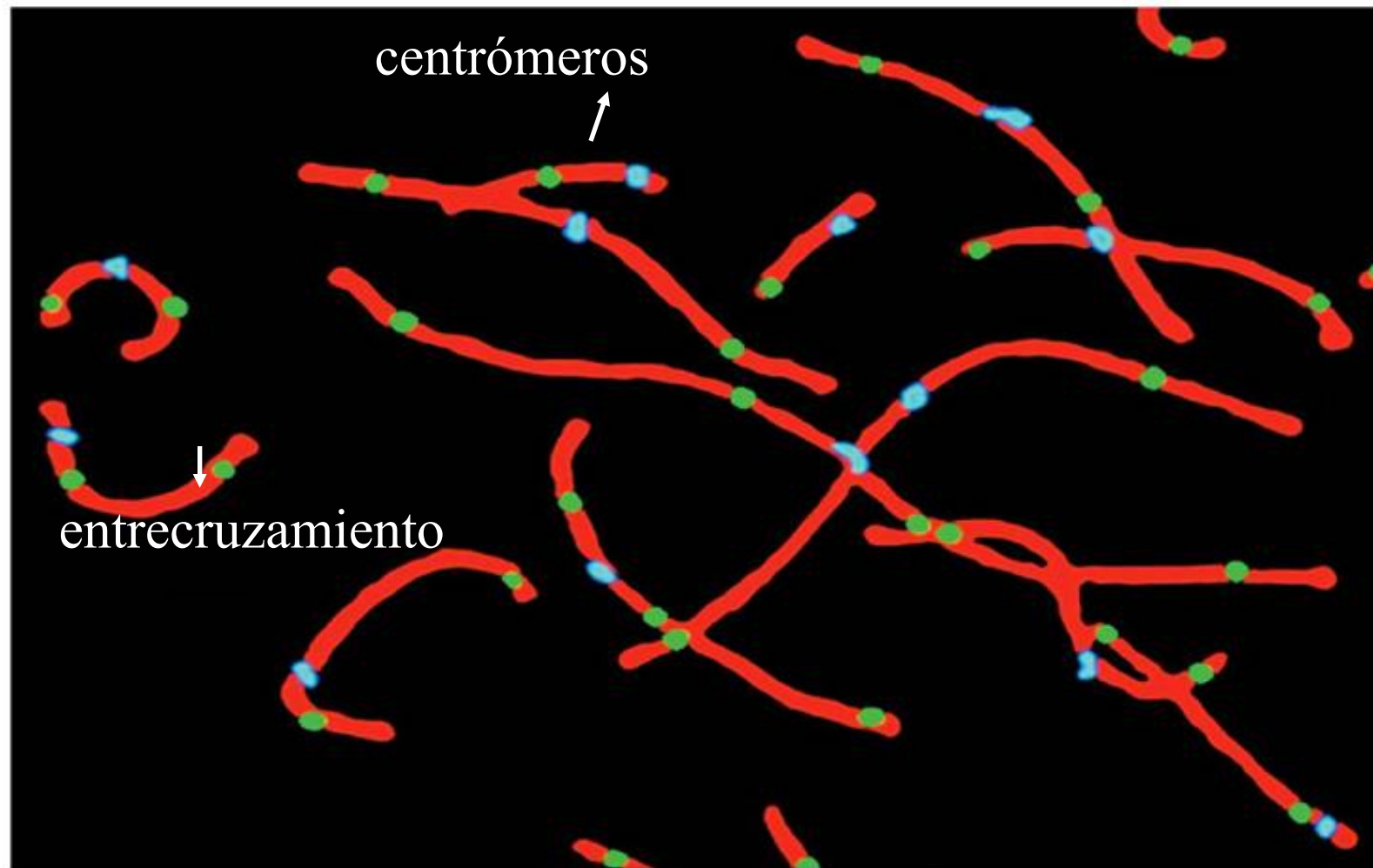


Bivalentes  
completamente  
apareados

(D)

5  $\mu\text{m}$

# Entrecruzamiento entre cromosomas homólogos humanos

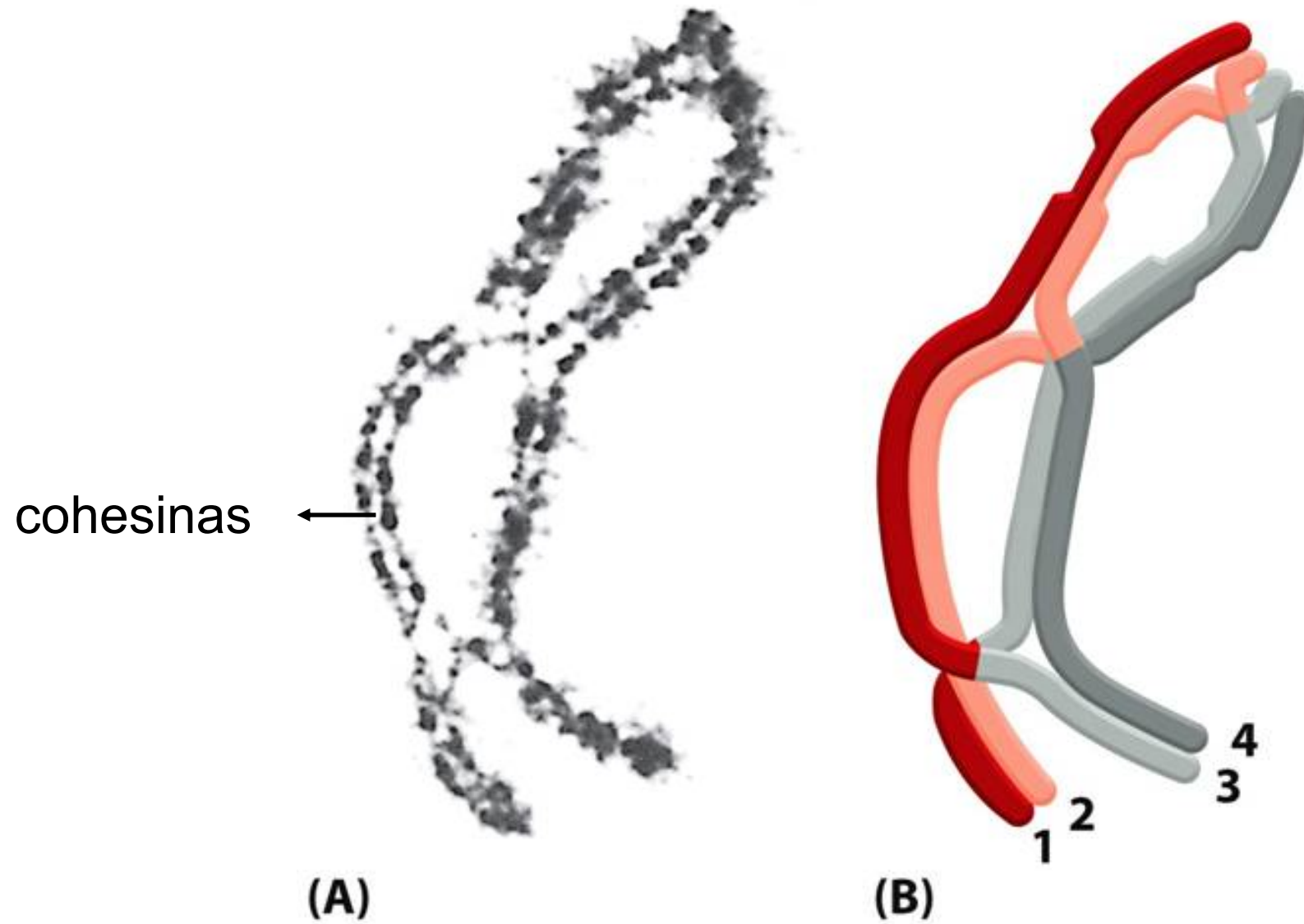


10  $\mu\text{m}$

Al menos 1 entrecruzamiento y no más de 3

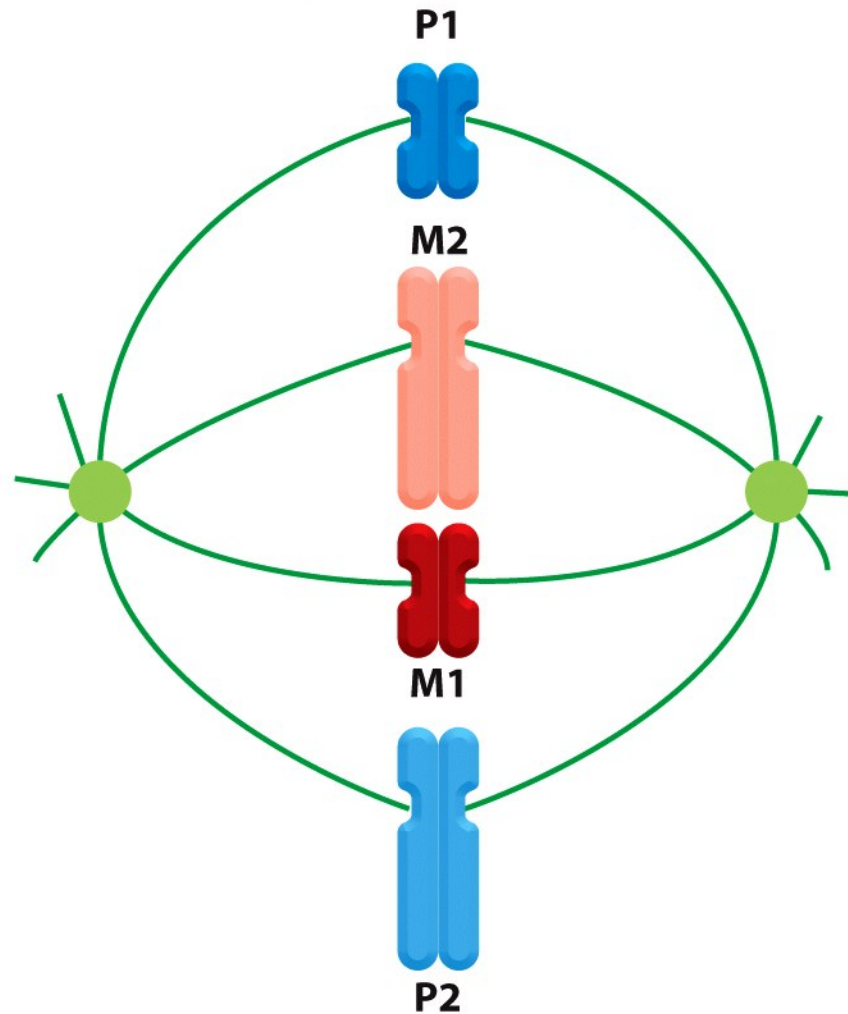


## Bivalente con tres quiasmas como resultado de 3 entrecruzamientos



(A)

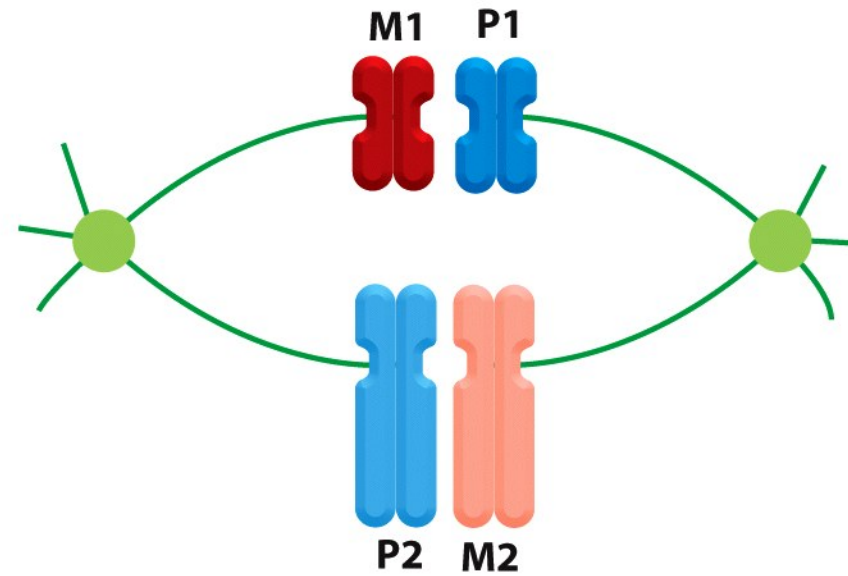
**MITOSIS**



homologous chromosomes  
line up at the metaphase plate  
independently

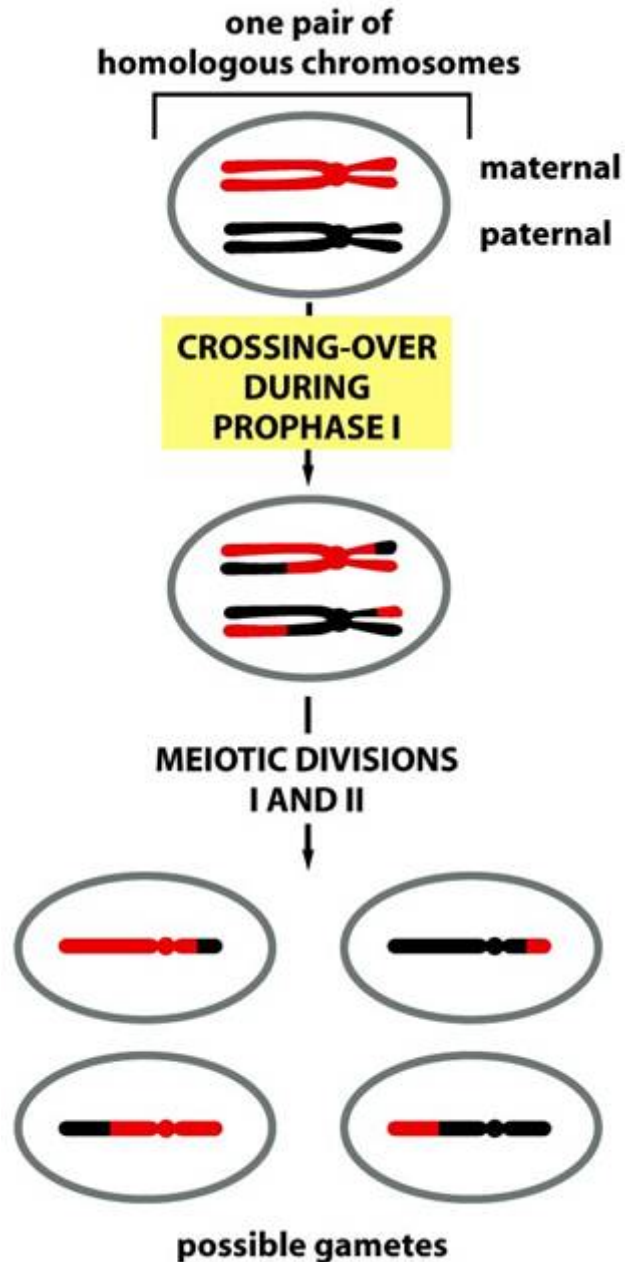
(B)

**MEIOSIS I**



homologous chromosomes  
are paired at the  
metaphase plate

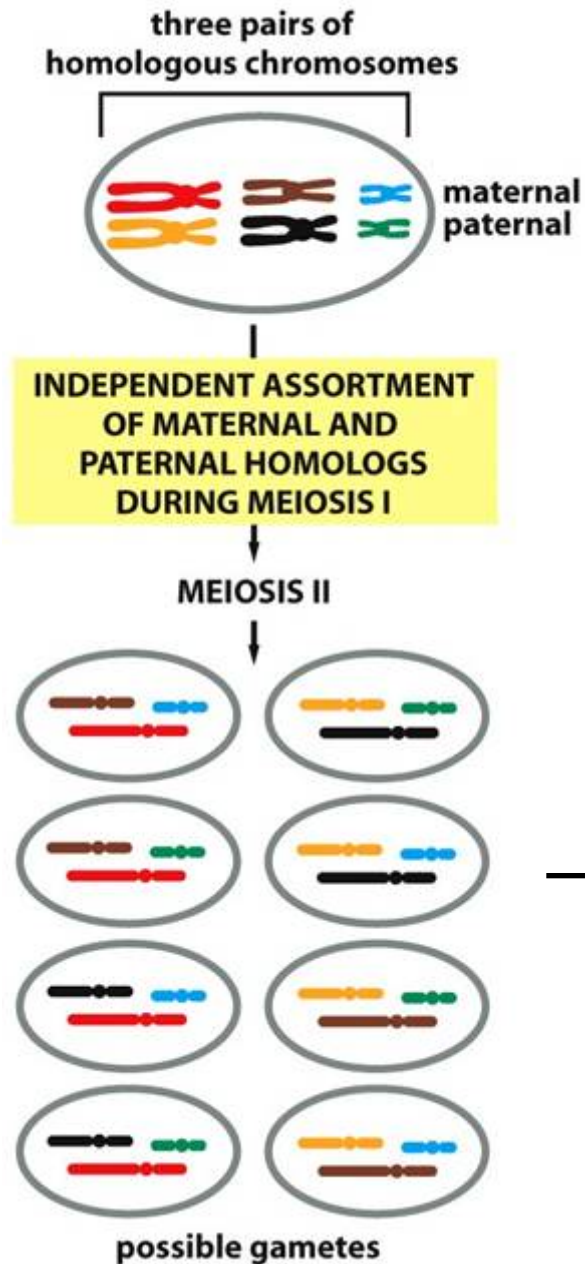
# Fuentes de variabilidad genética



**Recombinación genética durante la meiosis:**

**1) Entrecruzamiento (crossing-over) durante la profase I de la meiosis**





## Generación de nuevas combinaciones de cromosomas durante la meiosis:

**2) Permutación cromosómica:**  
distribución independiente de los cromosomas materno y paterno durante la división meiótica I (metafase y anafase)

$2^3 = 8$  combinaciones

Humano

$2^{23} = 8.388.608$  combinaciones!!

