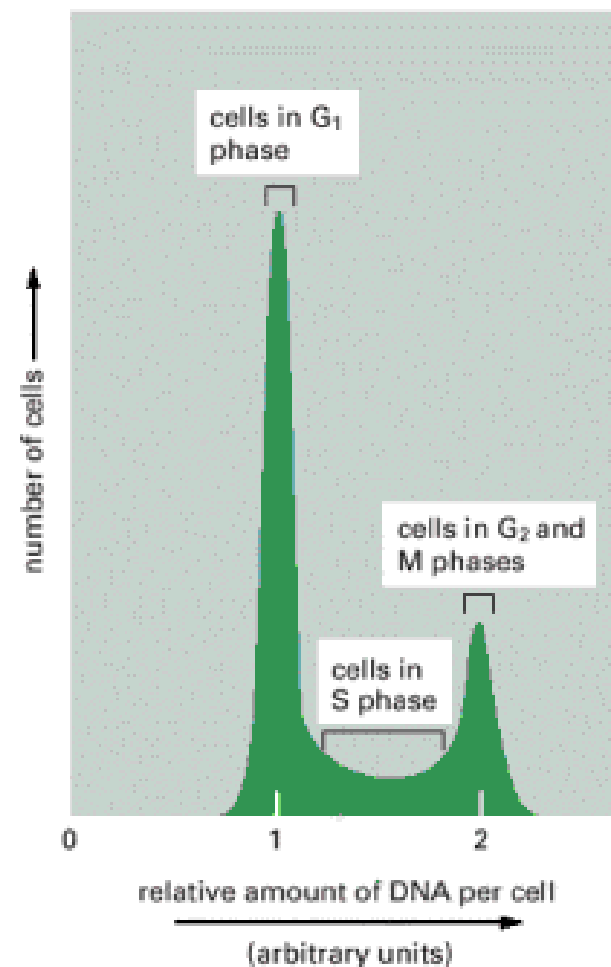
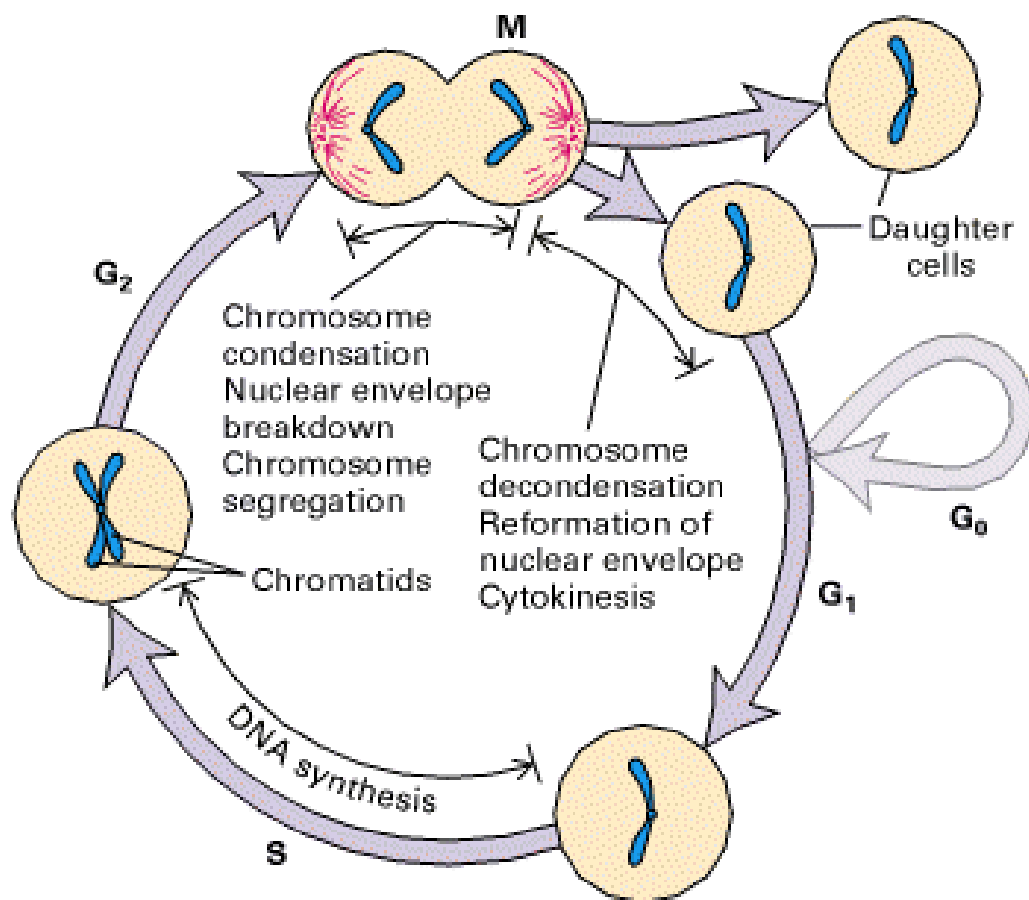
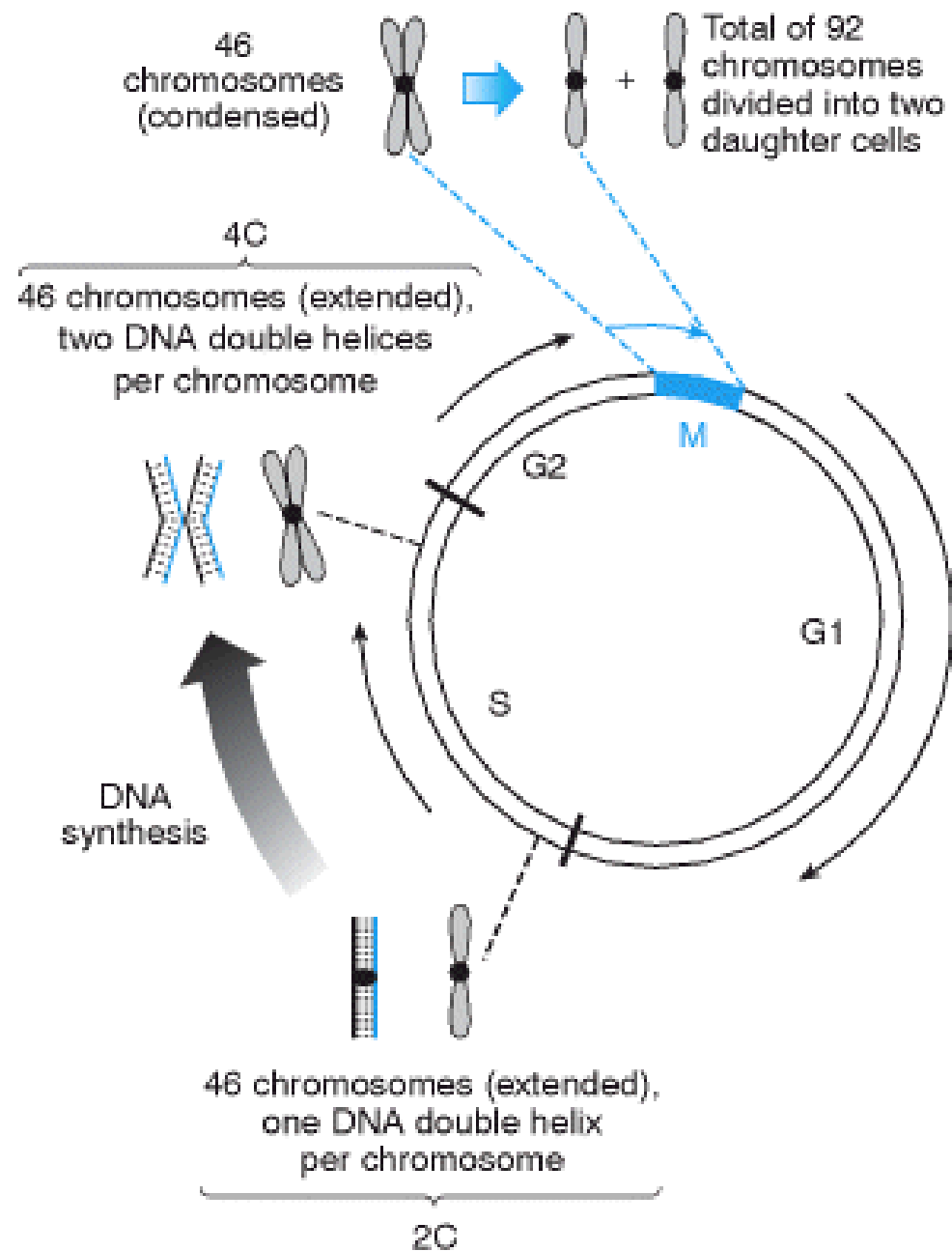
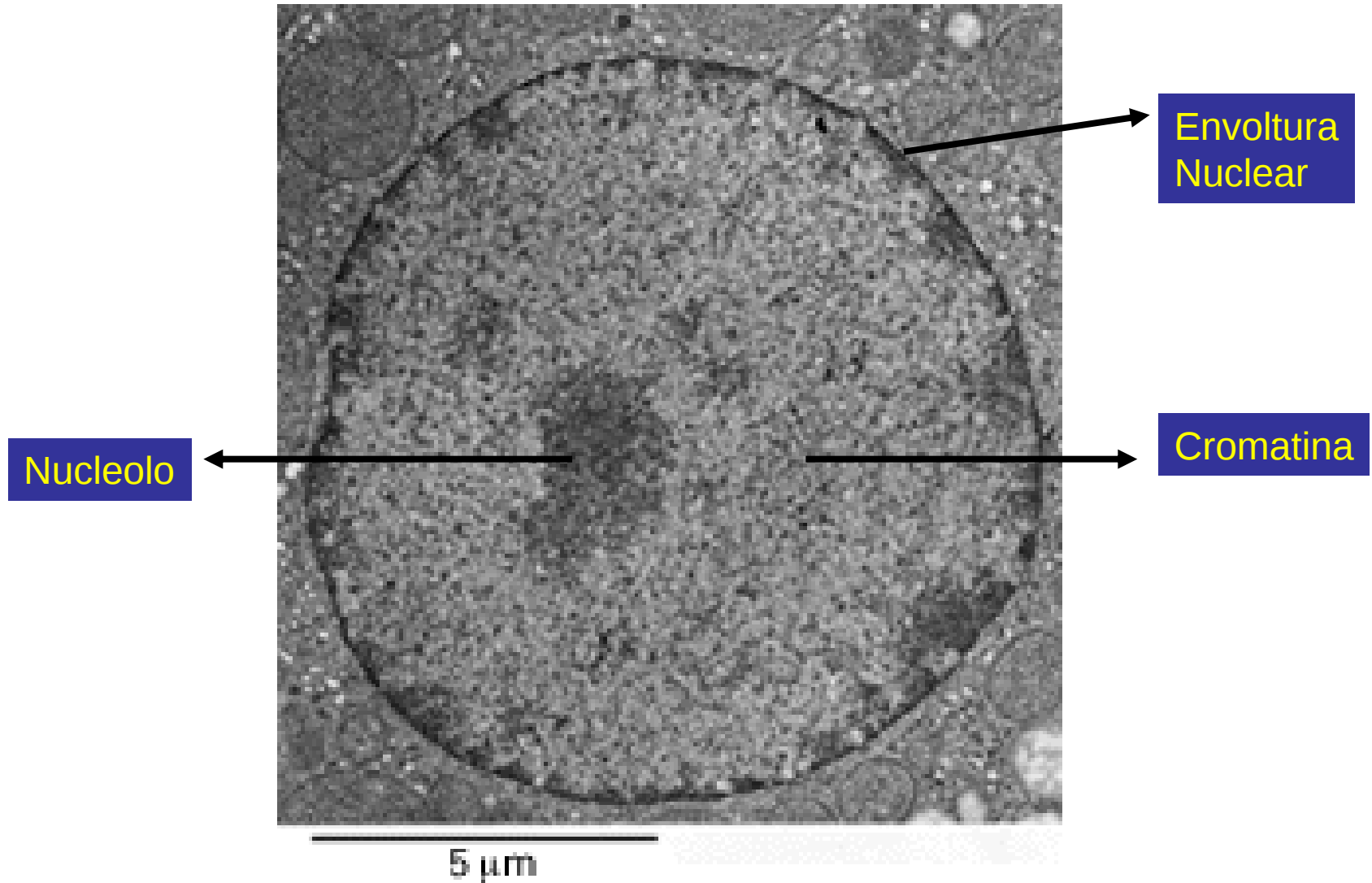


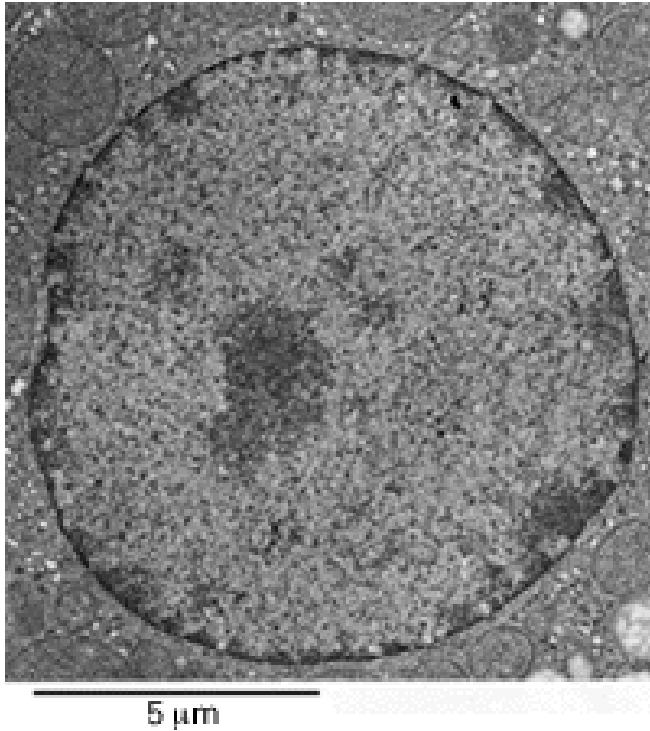




NUCLEO INTERFASICO



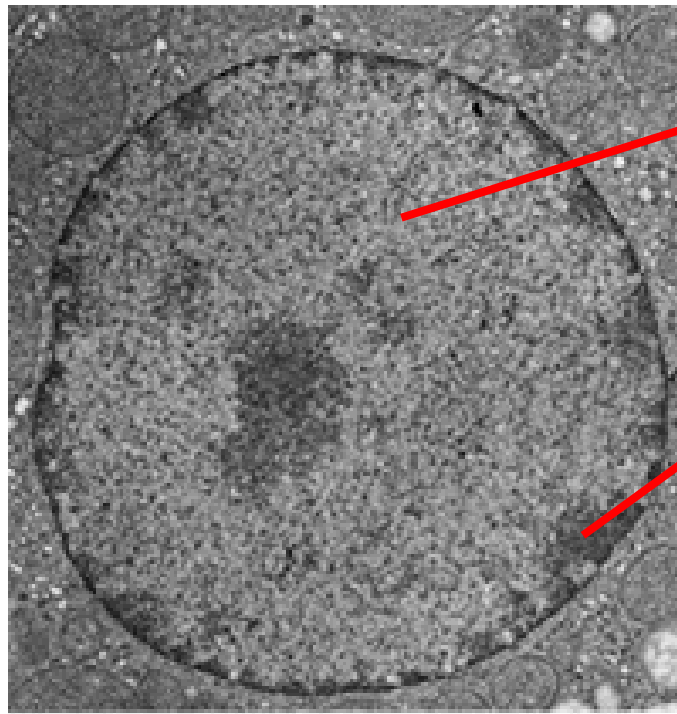
NUCLEOLO



Se sintetiza la mayor parte del rRNA de la célula
Contiene las secuencias de DNA (genes) que codifican para rRNA repetidas cientos de veces, uno al lado del otro (en tandem)

Se sintetiza un pre-RNA que luego es procesado para originar: rRNA 28S y 5,8S (subunidad mayor) y 18S (subunidad menor).

Los genes para rRNA 5S se encuentran fuera del nucleolo

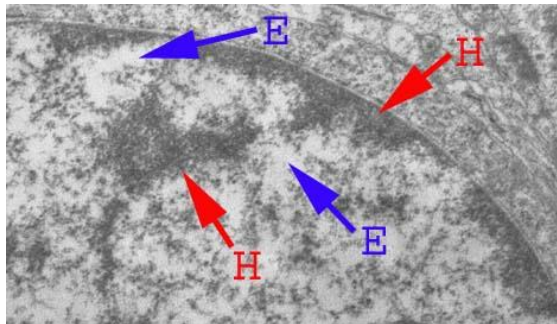


5 μm

Eucromatina

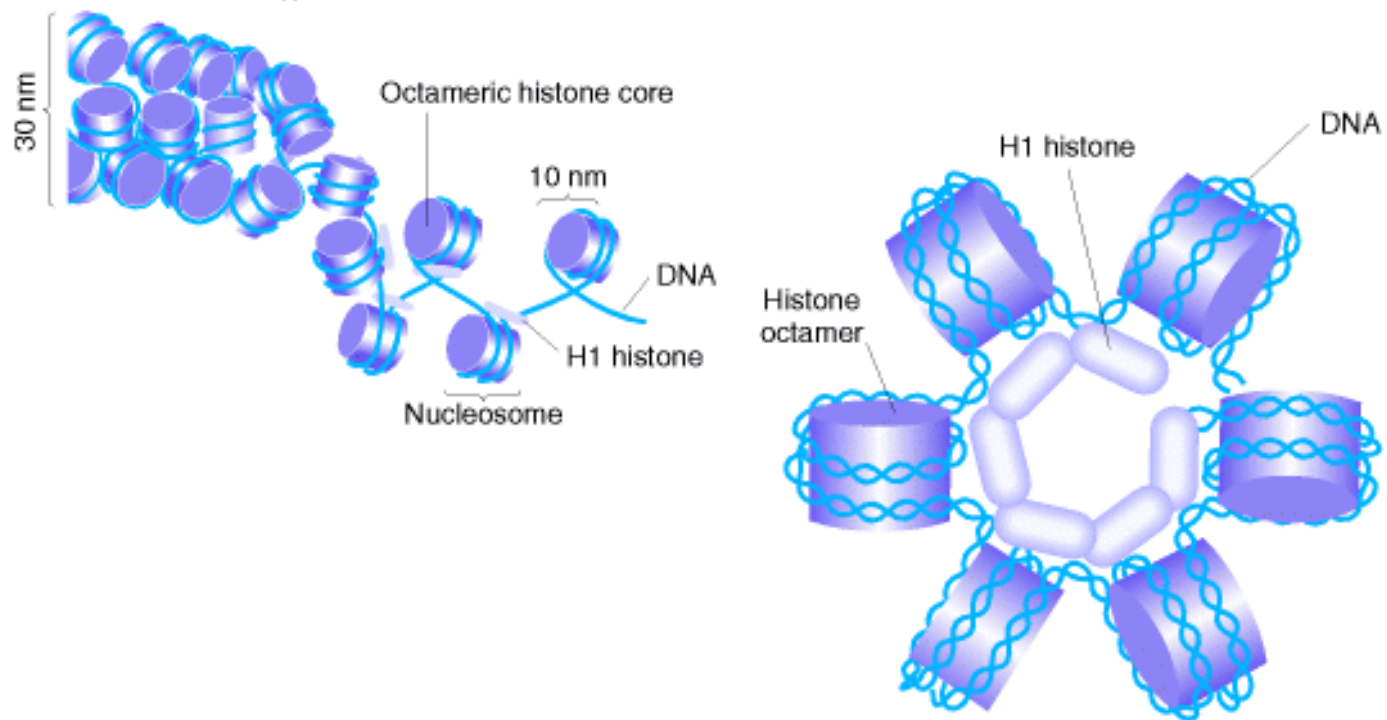
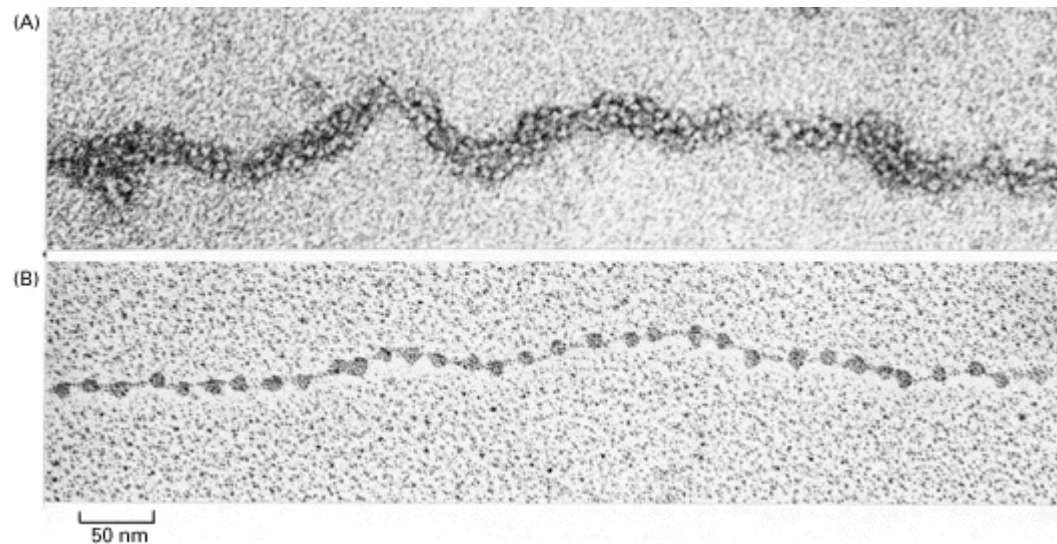
Heterocromatina

Constitutiva
Facultativa



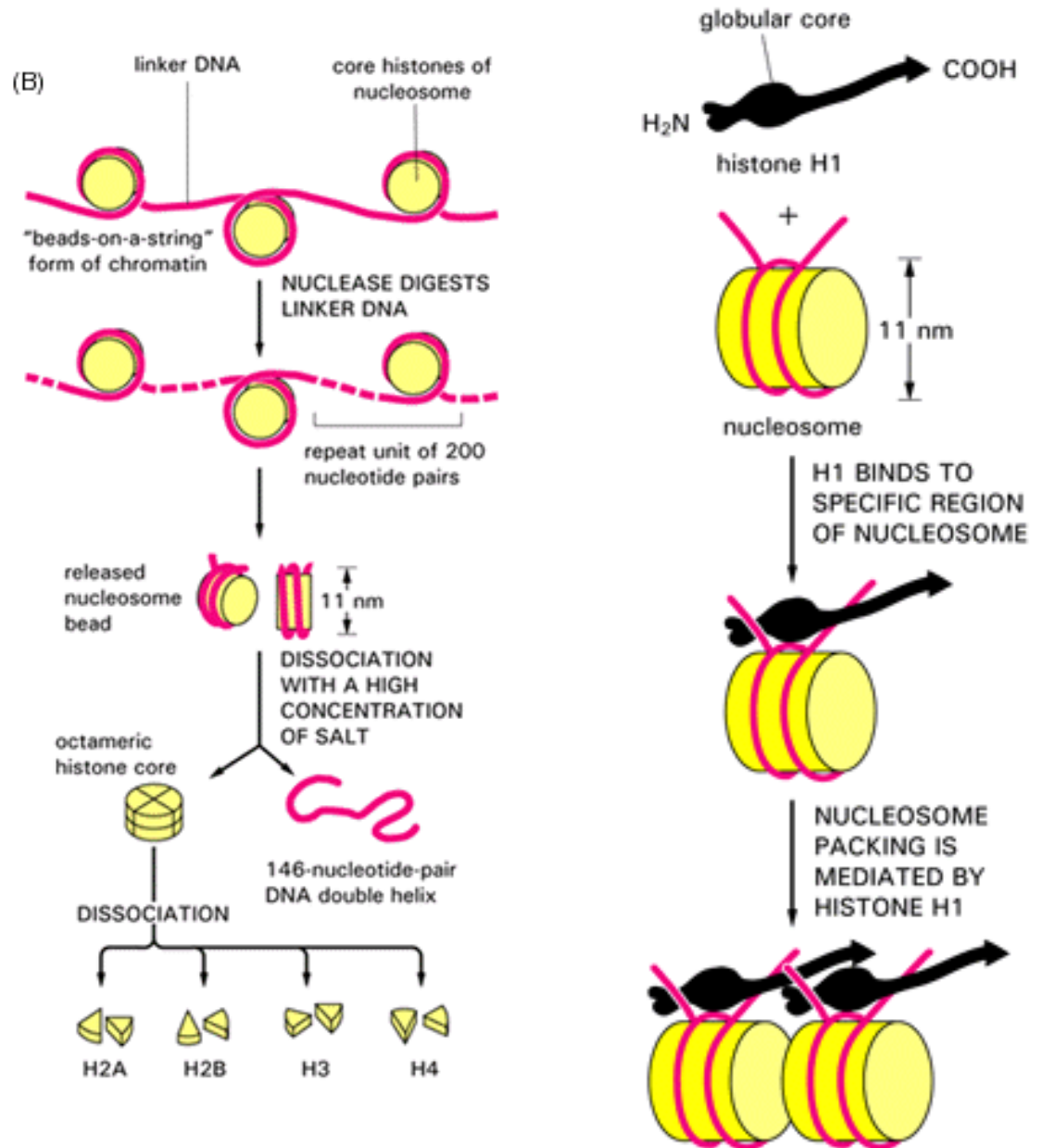
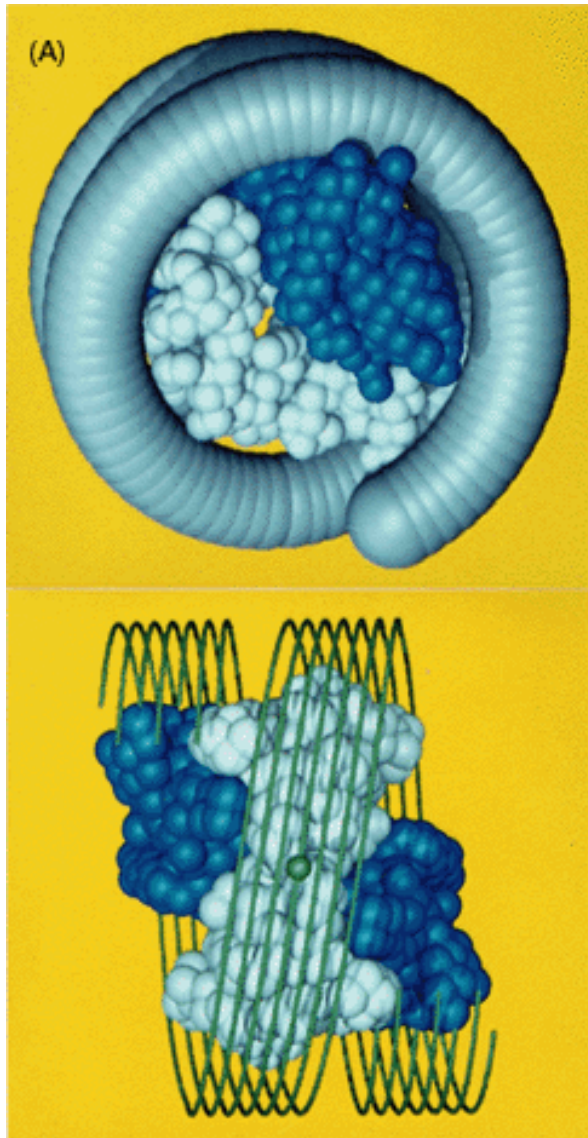
Célula humana: contiene cerca de 2 m de DNA (1 por cada set)

El DNA debe estar eficientemente empacado para que éstos 2m estén en 46 cromosomas y en un núcleo de 0,006mm de diámetro

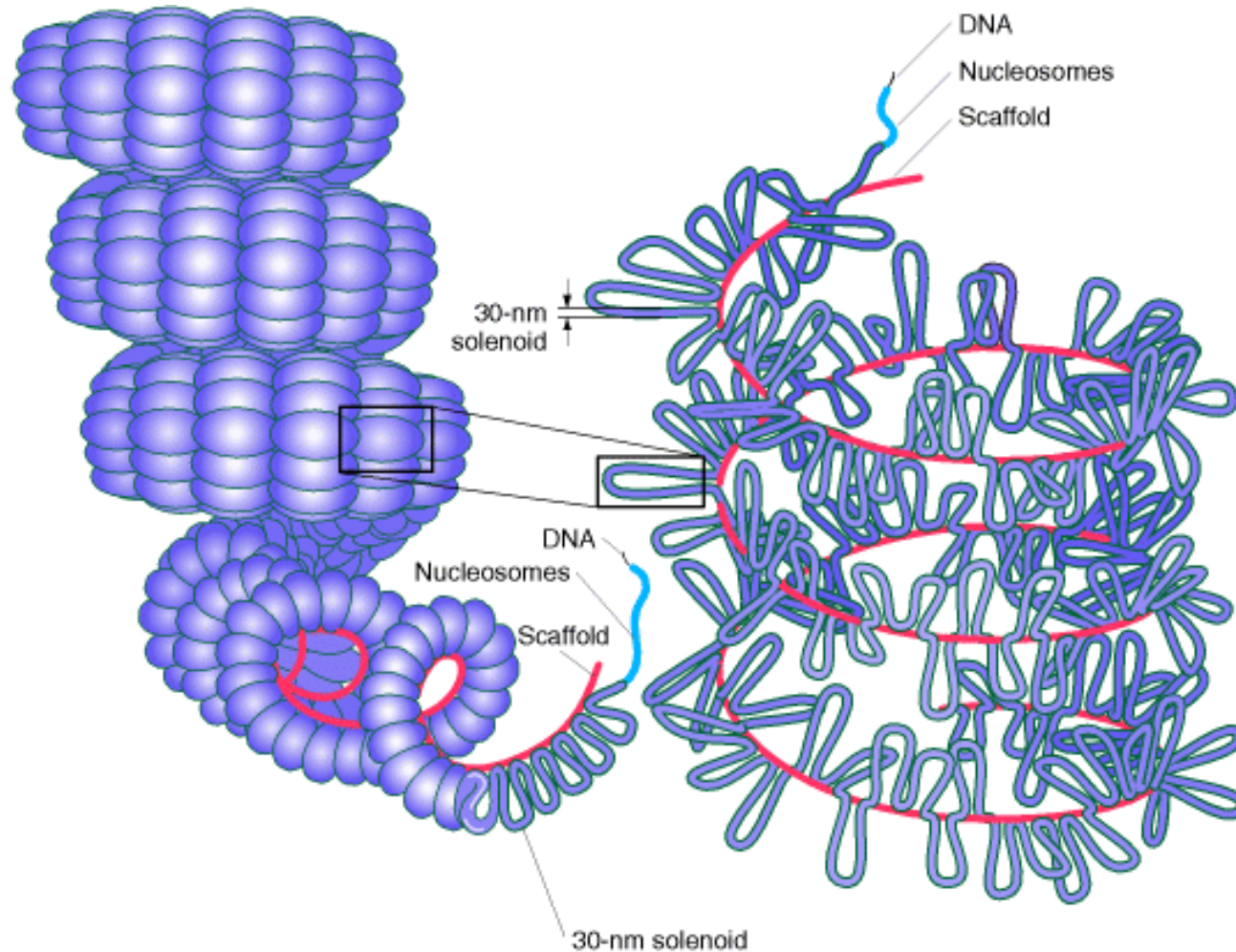


(b)

Organización de la fibra básica de cromatina



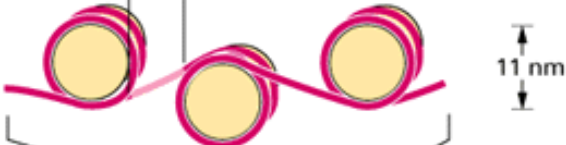
Enrollamiento de la cromatina (fibra 30nm) para originar un cromosoma



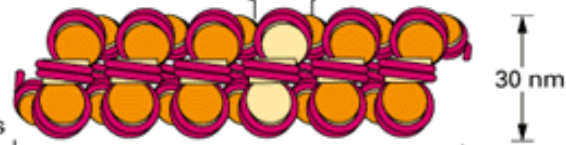
short region of
DNA double helix



"beads-on-a-string"
form of chromatin



30-nm chromatin
fiber of
packed nucleosomes



section of
chromosome in an
extended form



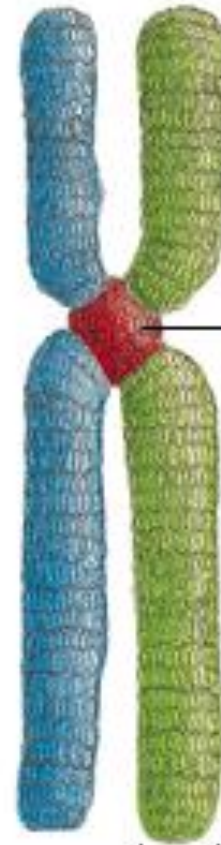
condensed section
of metaphase
chromosome



entire
metaphase
chromosome

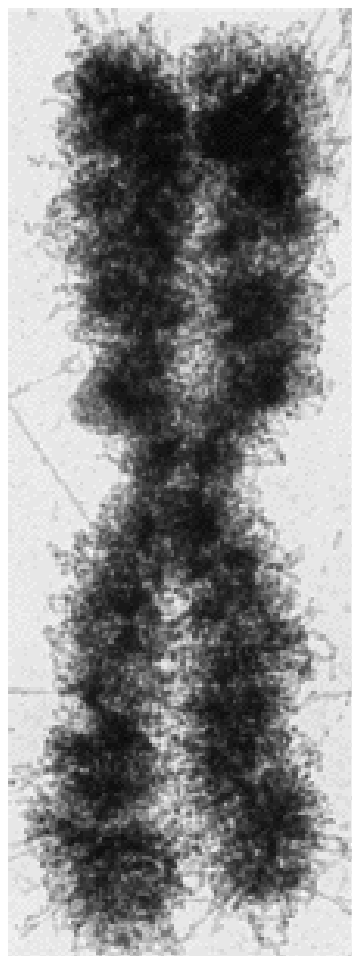


chromosome

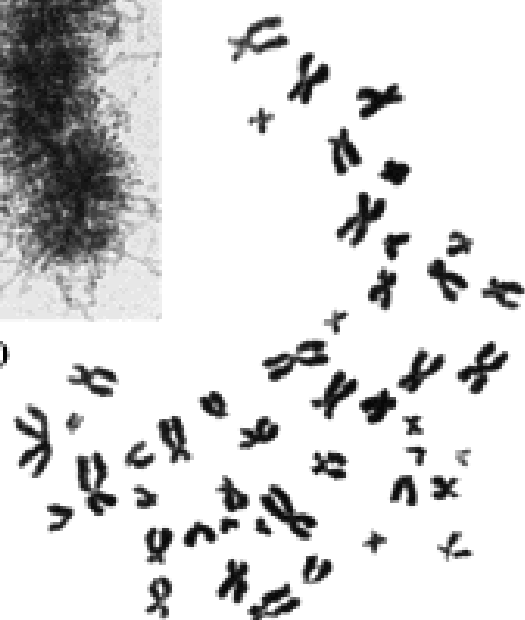


centromere

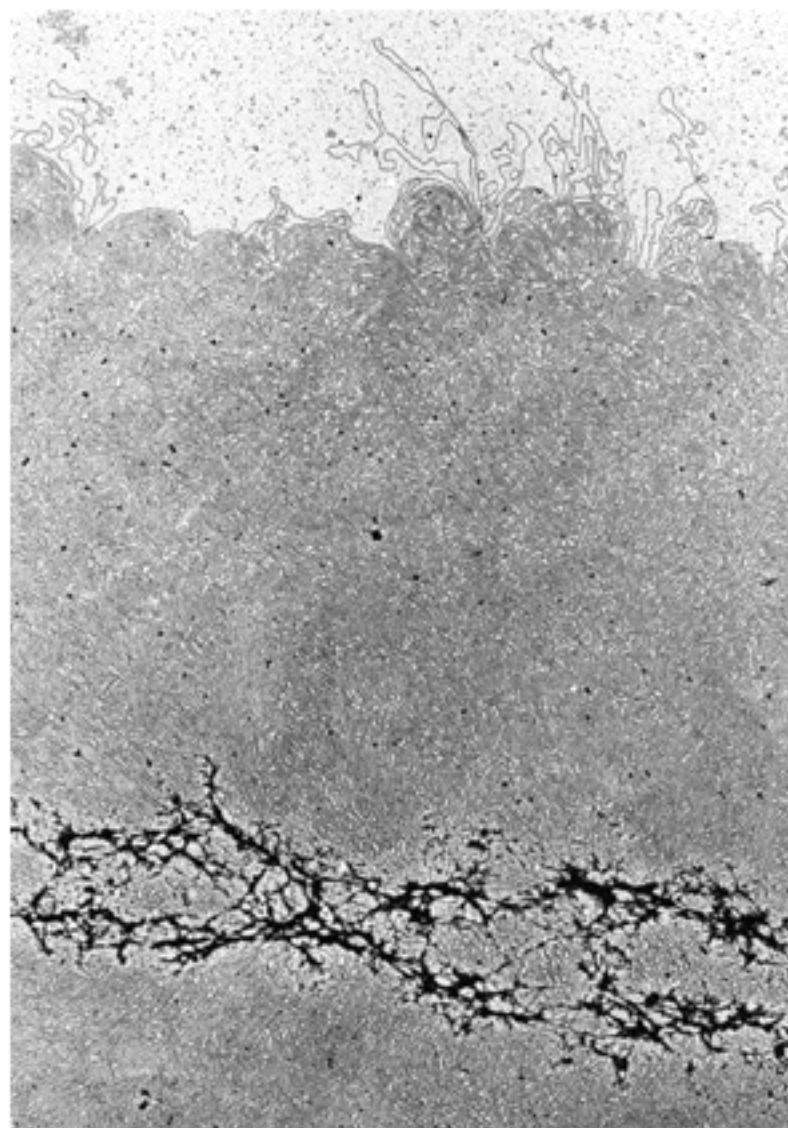
chromatid

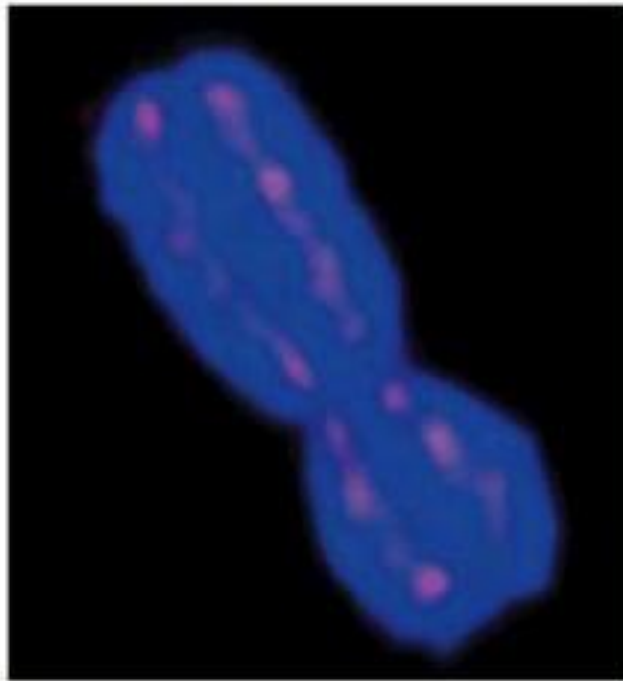


(a)

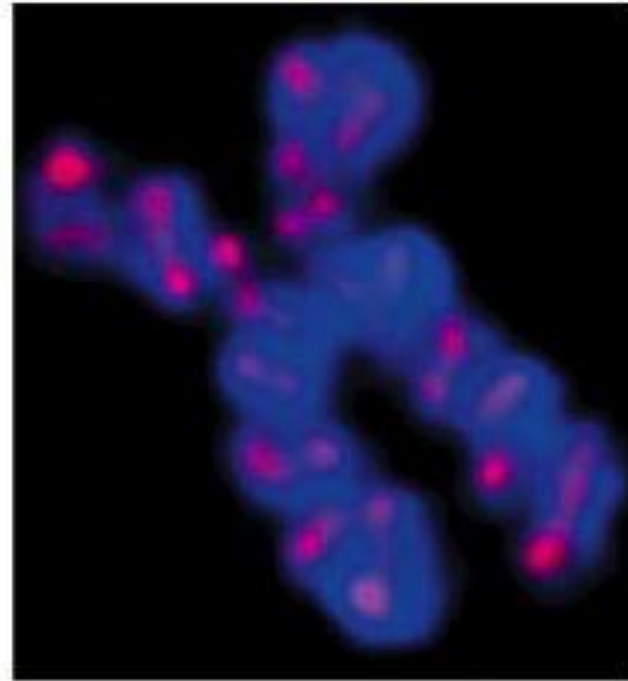


(b)





(A)



(B)

1 μm

table 24-2

Normal Chromosome Number in Some Organisms*

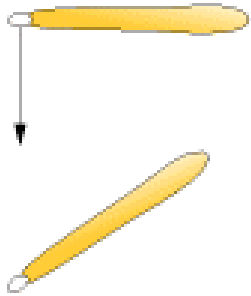
Bacteria	1	Honeybee (female)	32
Fruit fly	8	Fox	34
Red clover	14	Cat	38
Garden pea	14	Mouse	40
Yeast	16 [†]	Rat	42
Maize (corn)	20	Rabbit	44
Frog	26	Human	46
Hydra	30	Chicken	78

*The diploid chromosome number is given for all eukaryotes except yeast.

[†]This is the haploid chromosome number for the yeast *Saccharomyces cerevisiae*. Wild yeast strains generally have eight (octoploid) or more sets of these chromosomes.

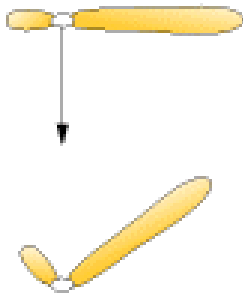
Tipos de cromosomas

(a) Telocentric



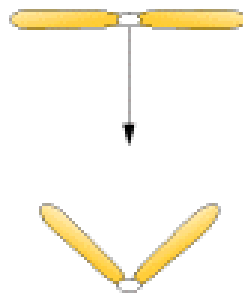
solo q

(b) Acrocentric



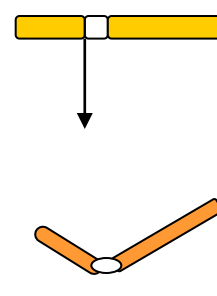
$p \ll q$

(c) Metacentric

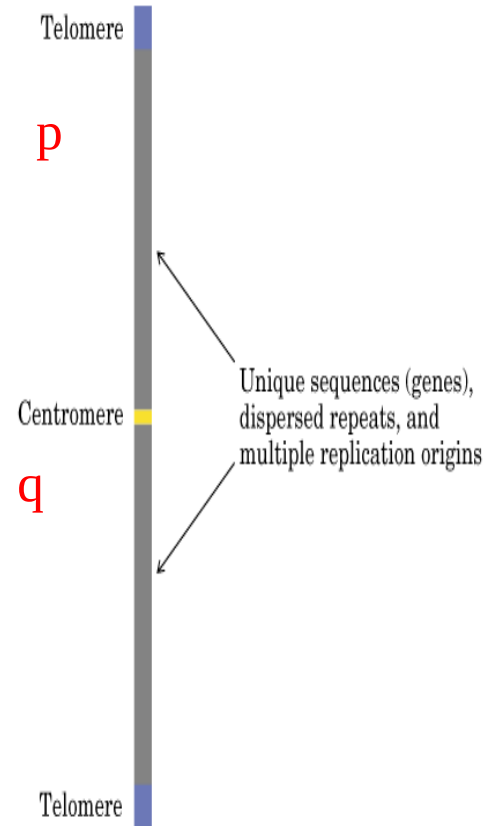


$p = q$

(d) Submetacéntrico



$p < q$





a) Metacentrico



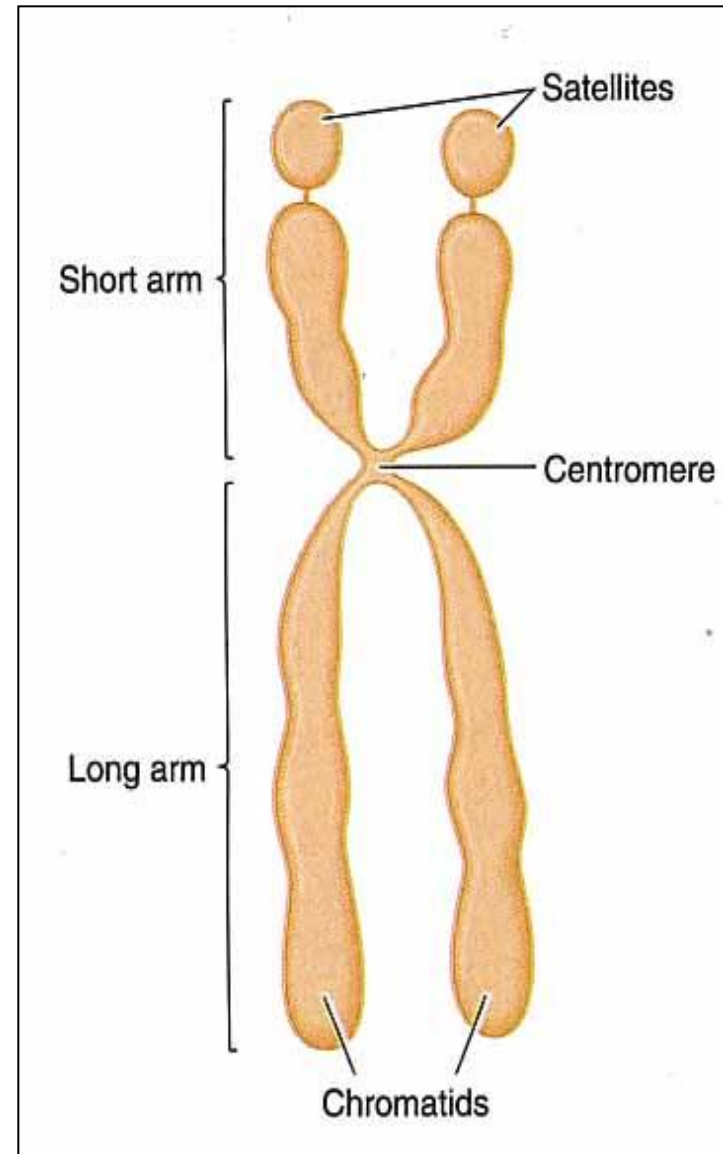
c) Acrocentrico



b) Submetacentrico



d) Telocentrico



Secuencias repetidas funcionales no-codificantes

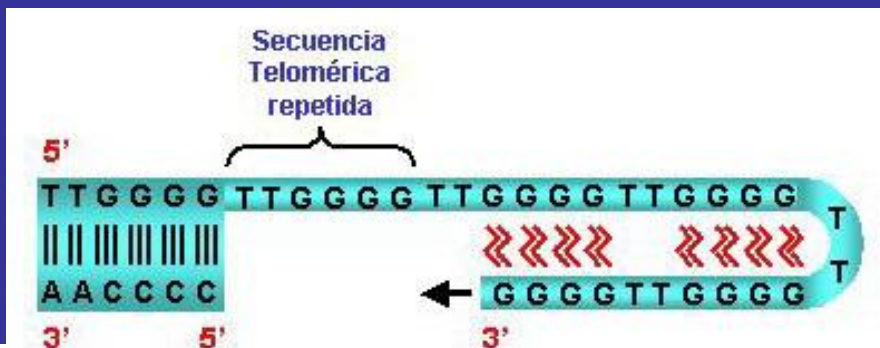
Centrómeros :

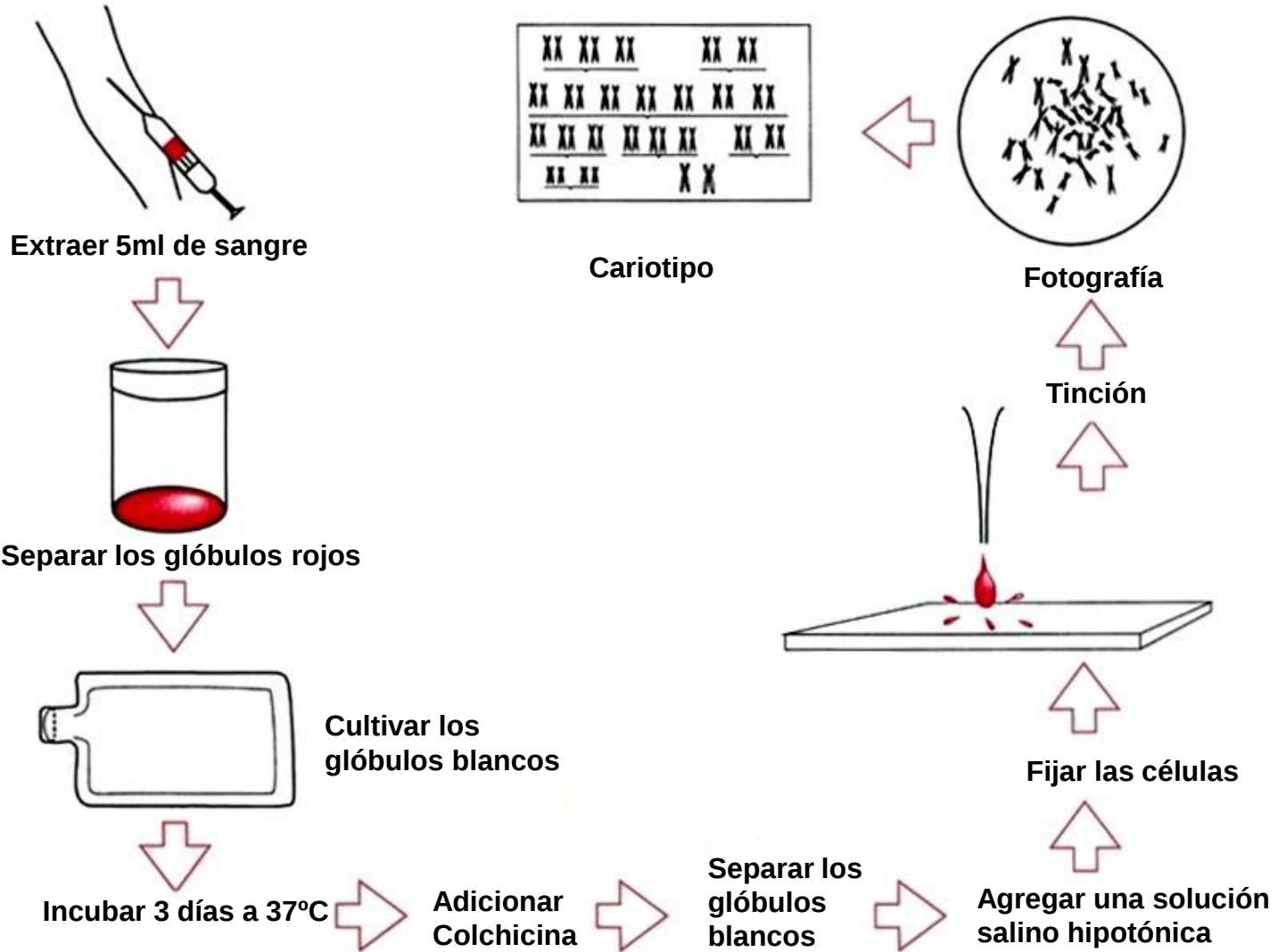
Regiones CEN en levaduras, 225 pares de bases divididas en 3 regiones I y III, relativamente cortas (8 y 26 pb) y muy conservadas. II, de 80 a 85 pb, hasta un 95% de A/T y varía entre los diferentes cromosomas

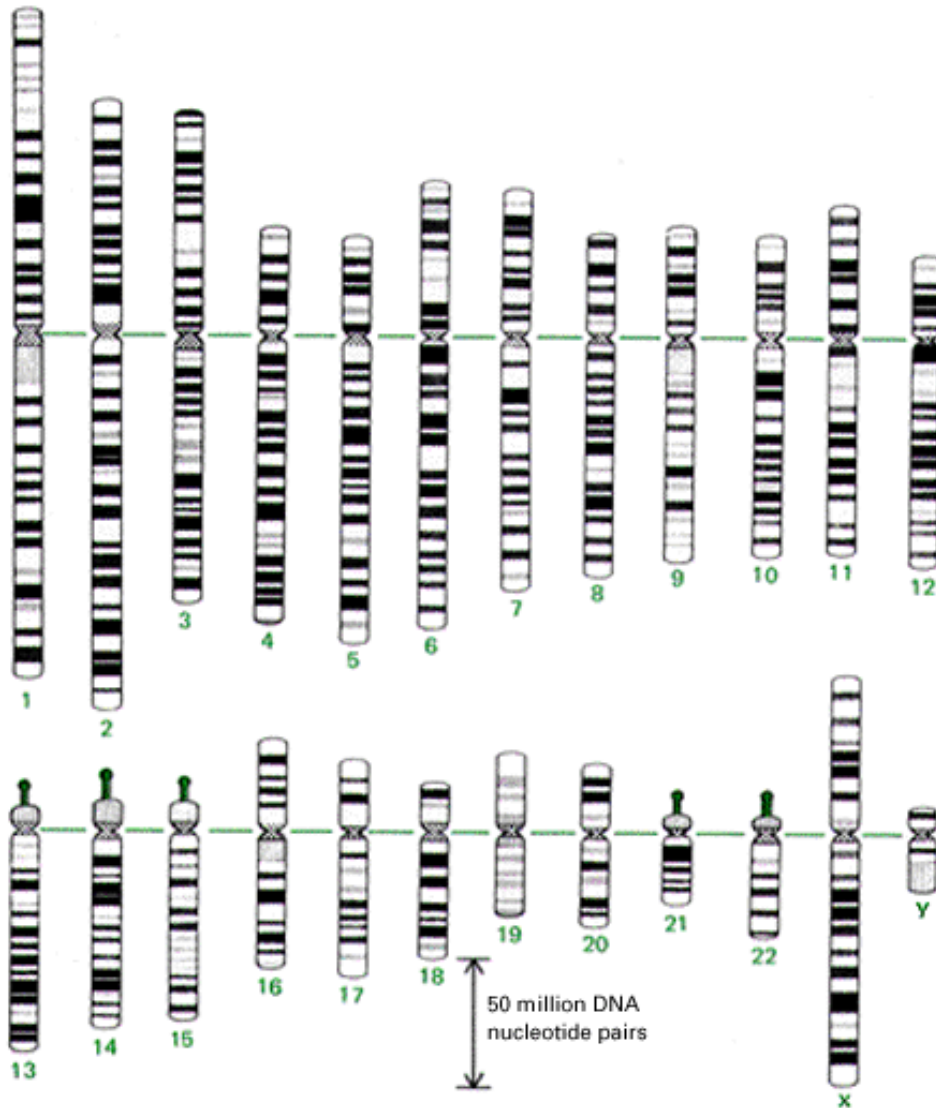
Drosophila: Secuencia de 10 pb (AATAACATAG) repetida muchas veces en tandem

Humanos: Familia alfoide (DNA satélite altamente repetido), de 170 pb, forma repetidos en tandem de hasta 1 millón de pb.

Telómeros : TTAGGG (humanos)



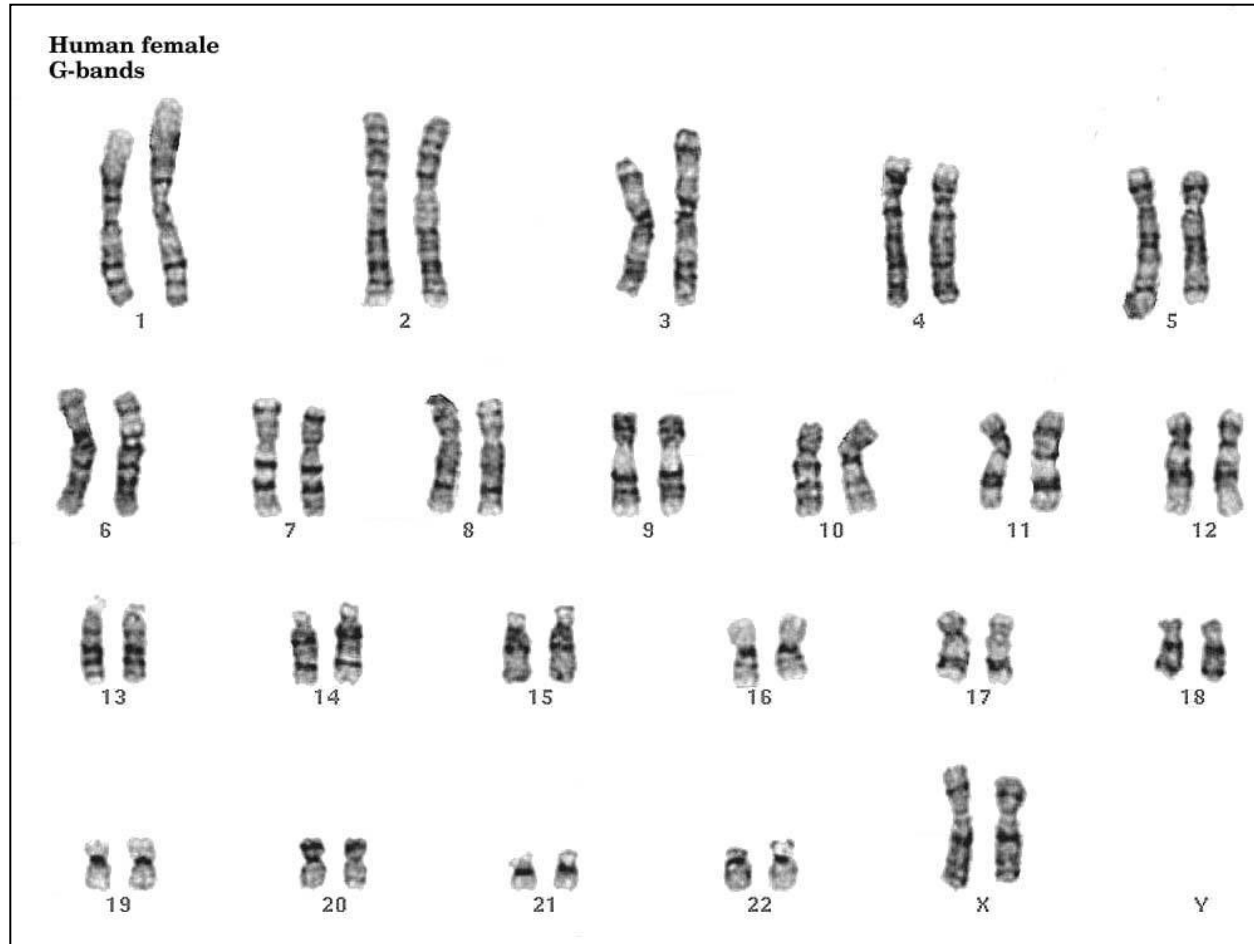




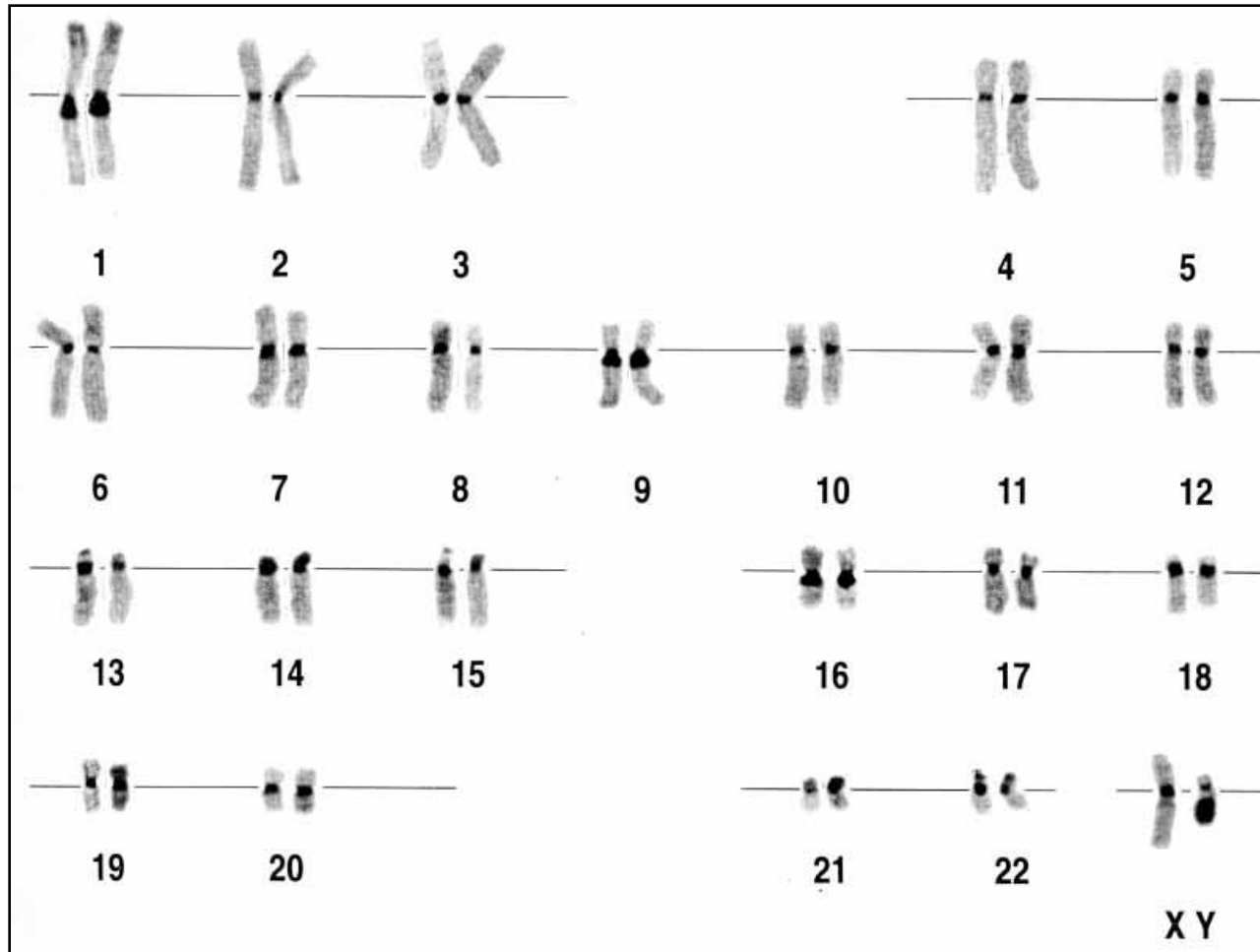
Cromosomas Bandeados:
Bandeo G (oscuras:A/T,claras : G/C)
Bandeo N (NOR)
Bandeo C (centrómero)

Cariotipo: Ordenamiento de los cromosomas por forma y tamaño

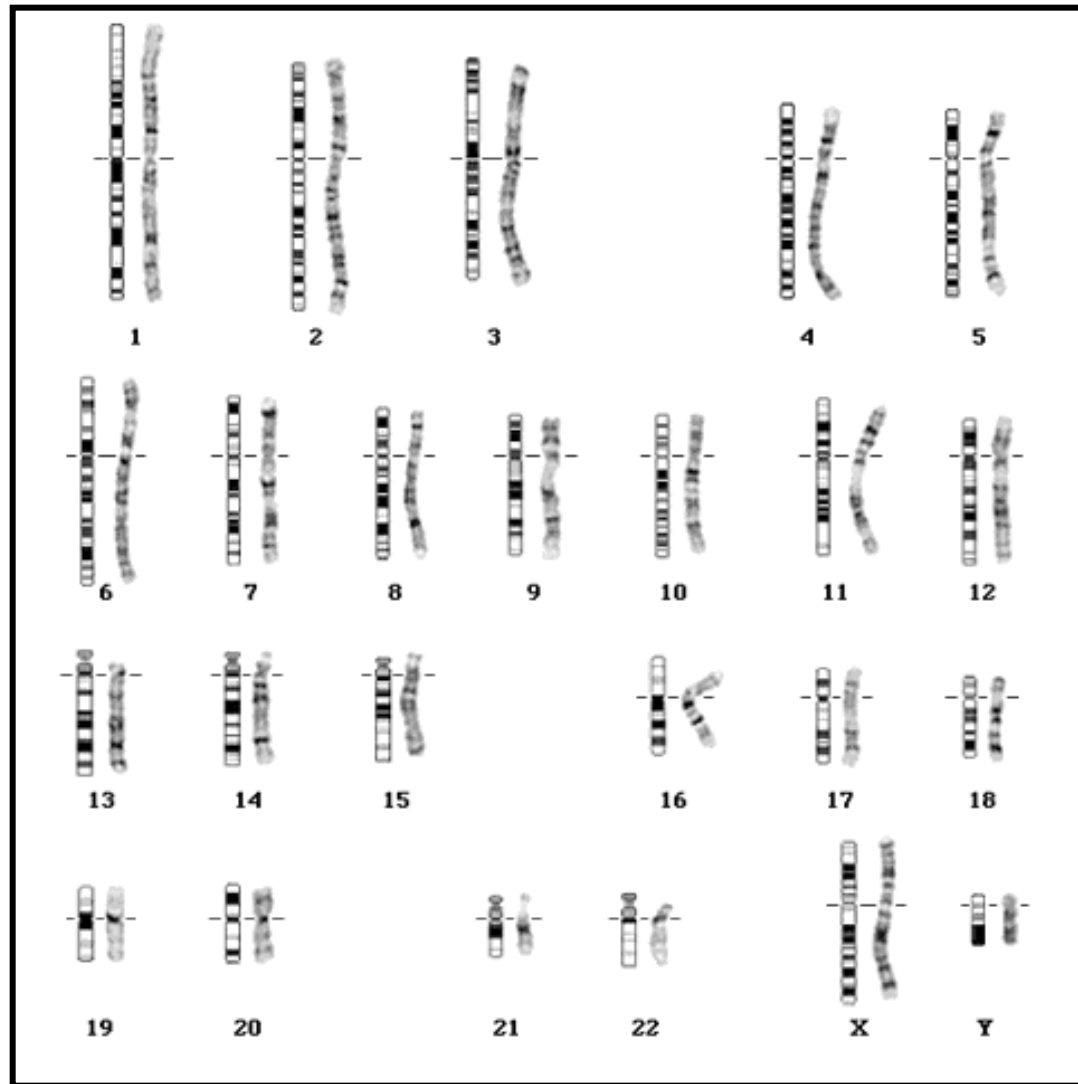
Bandeo GTG



Bandeo CBG



IDIOTRAMA ISCN



Nomenclatura ISCN para el ordenamiento de los cromosomas humanos

Grupo A: 1-3 metacéntricos grandes(1 y 3) y submetacéntrico grande (2)

Grupo B: 4,5 submetacéntricos grandes. Difíciles de distinguir sin bandeo

Grupo C: 6-12 ,metacéntricos medianos. El grupo que presenta más cromosomas y mayor dificultad para distinguirlos sin bandeo

Grupo D: 13-15 acrocéntricos medianos con satélite en el brazo corto

Grupo E: 16-18 metacéntricos(16) o submetacéntricos(17 y 18) relativamente pequeños.

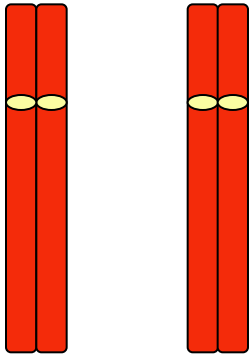
Grupo F: 19,20 metacéntricos pequeños

Grupo G: 21,22 acrocéntricos pequeños con satélite en el brazo corto(21 y 22)

Cromosomas sexuales: X e Y

FISH : Fluorescence in situ hybridization

Sonda marcada con fluorescencia: AGTAGCATGG  ← Fluoróforo



Denaturación del DNA de los cromosomas
Hibridación con sonda marcada
Tinción fluorescente de los cromosomas
Observación con microscopio de fluorescencia

Cromosomas pintados (Chromosome painting)

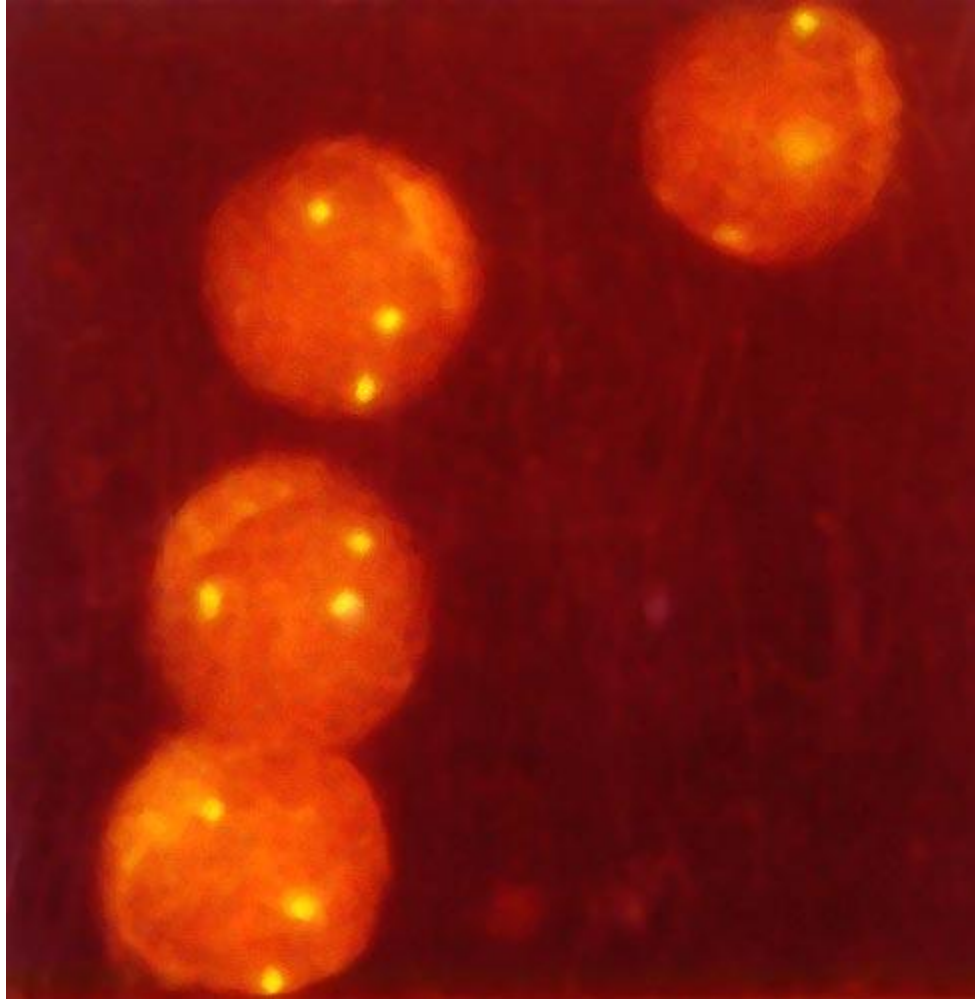


(A)

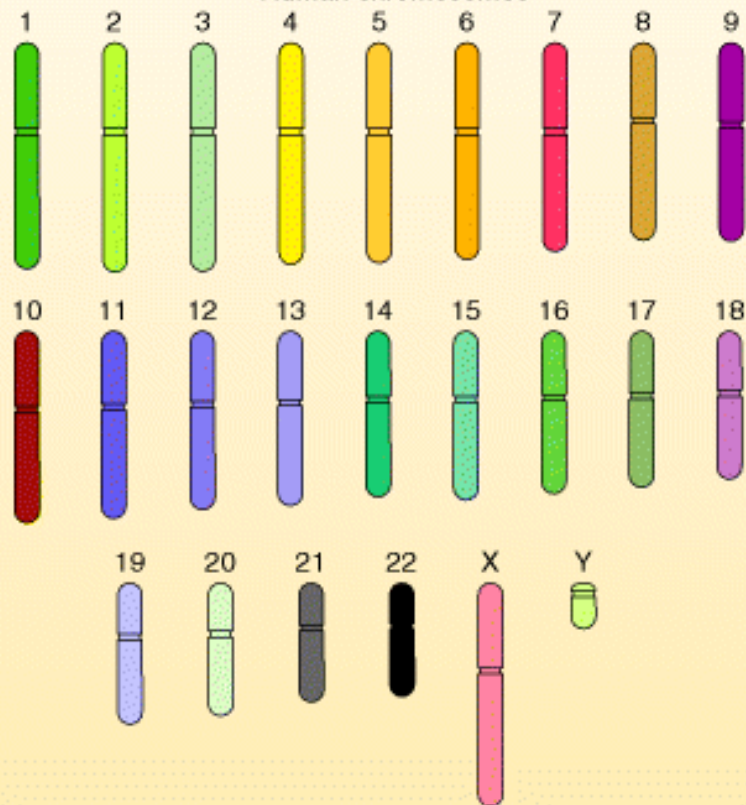


(B)

Núcleo de células fetales con trisomía 21



Human chromosomes



Mouse chromosomes

