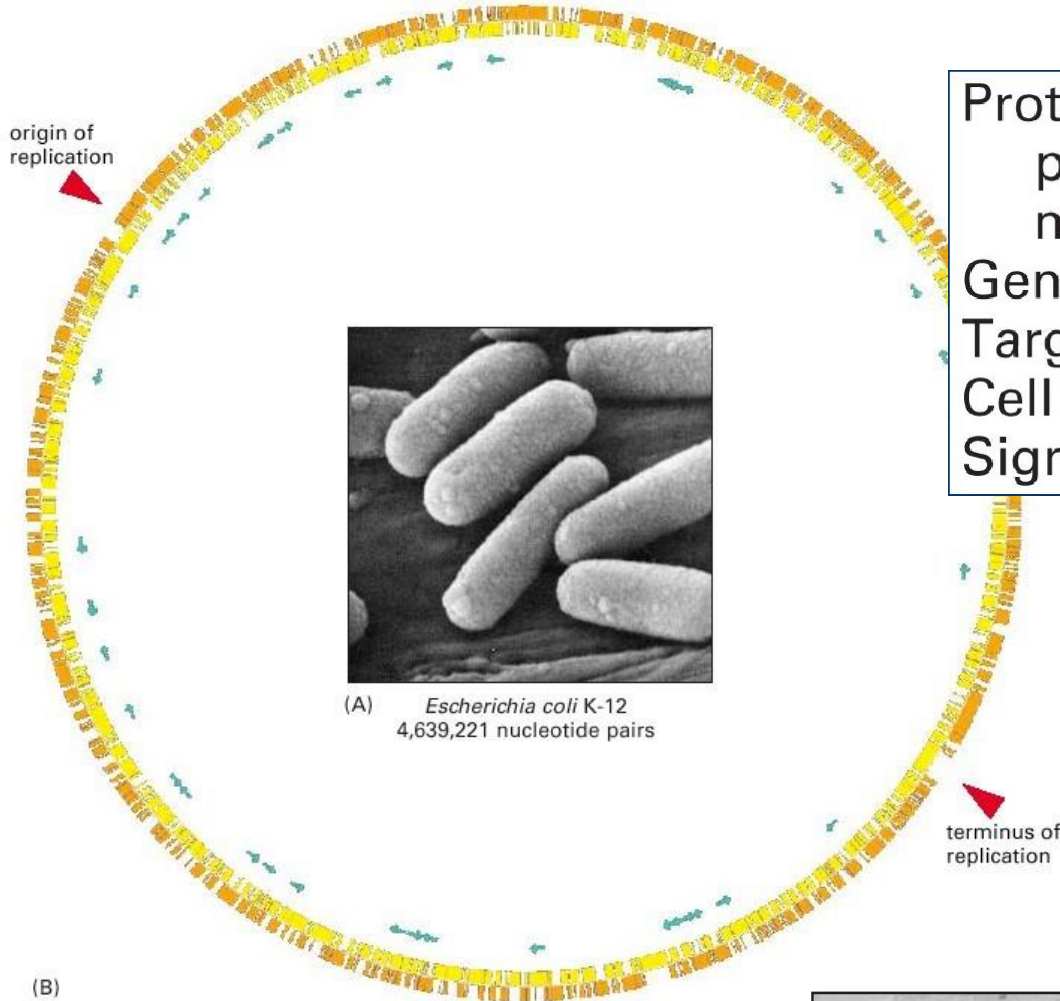
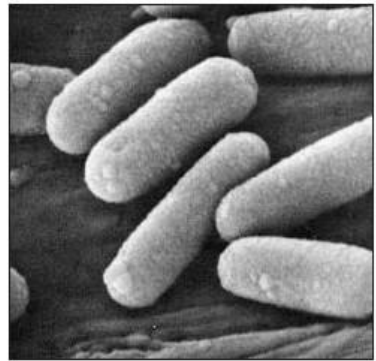


# **Modelos biológicos utilizados en medicina**

The slide features a light green background on the left side. A white rounded rectangle is positioned on the left, containing the title text. A dark blue horizontal bar is located at the bottom of the slide, extending from the left edge towards the right.



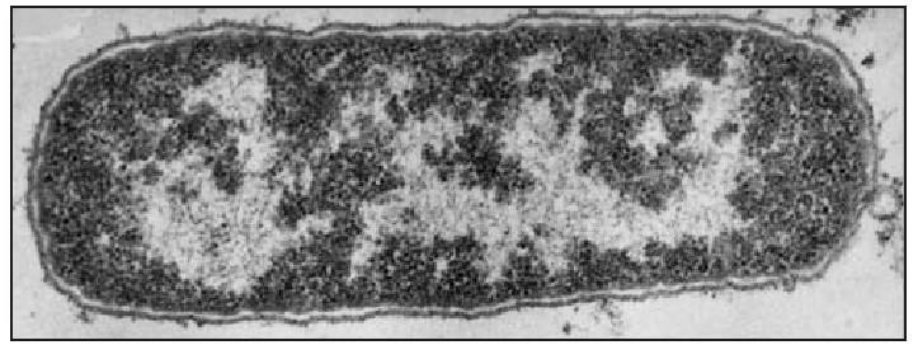
Proteins involved in DNA, RNA,  
protein synthesis,  
metabolism  
Gene regulation  
Targets for new antibiotics  
Cell cycle  
Signaling



(A) *Escherichia coli* K-12  
4,639,221 nucleotide pairs

Genómica:  
4,6 Mb  
1 molécula DNA circular  
4.289 genes

(B)

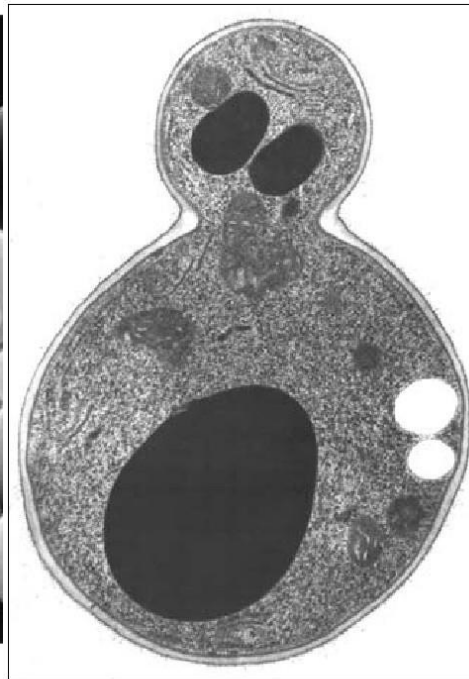
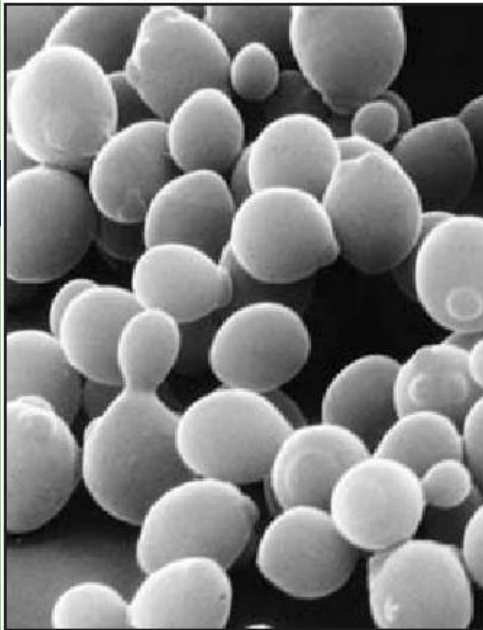


1  $\mu$ m

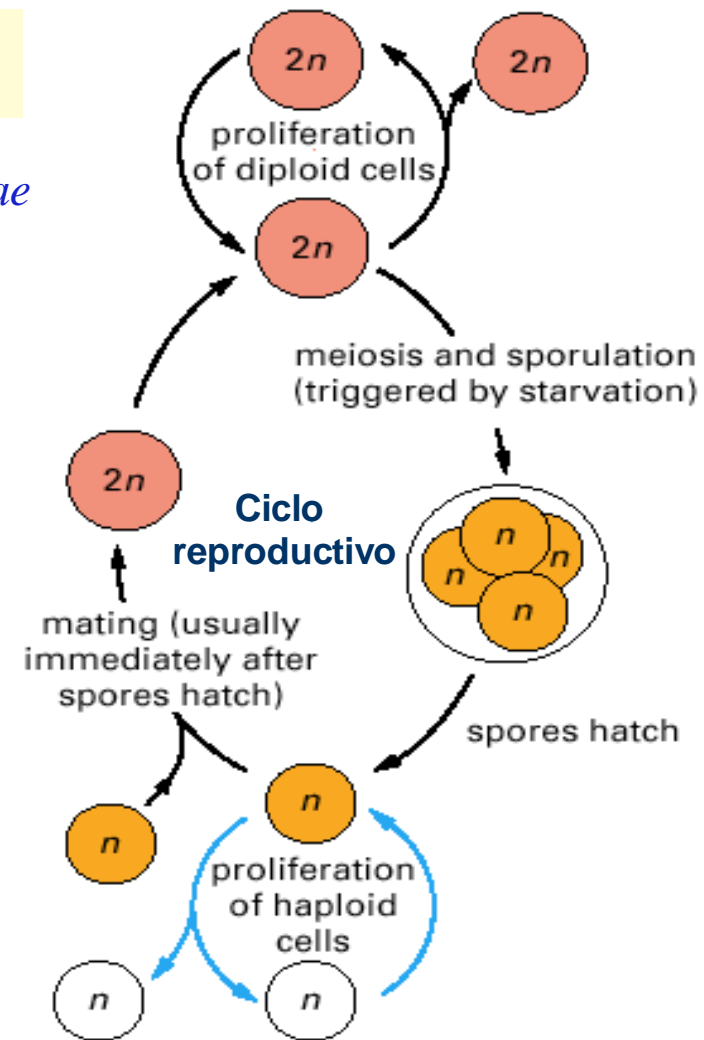
# Escherichia coli

# Levaduras: los eucariotas mas simples

*Schizosaccharomyces pombe* - *Saccharomyces cerevisiae*



Control of cell cycle and cell division  
Protein secretion and membrane biogenesis  
Function of the cytoskeleton  
Cell differentiation  
Aging  
Gene regulation and chromosome structure



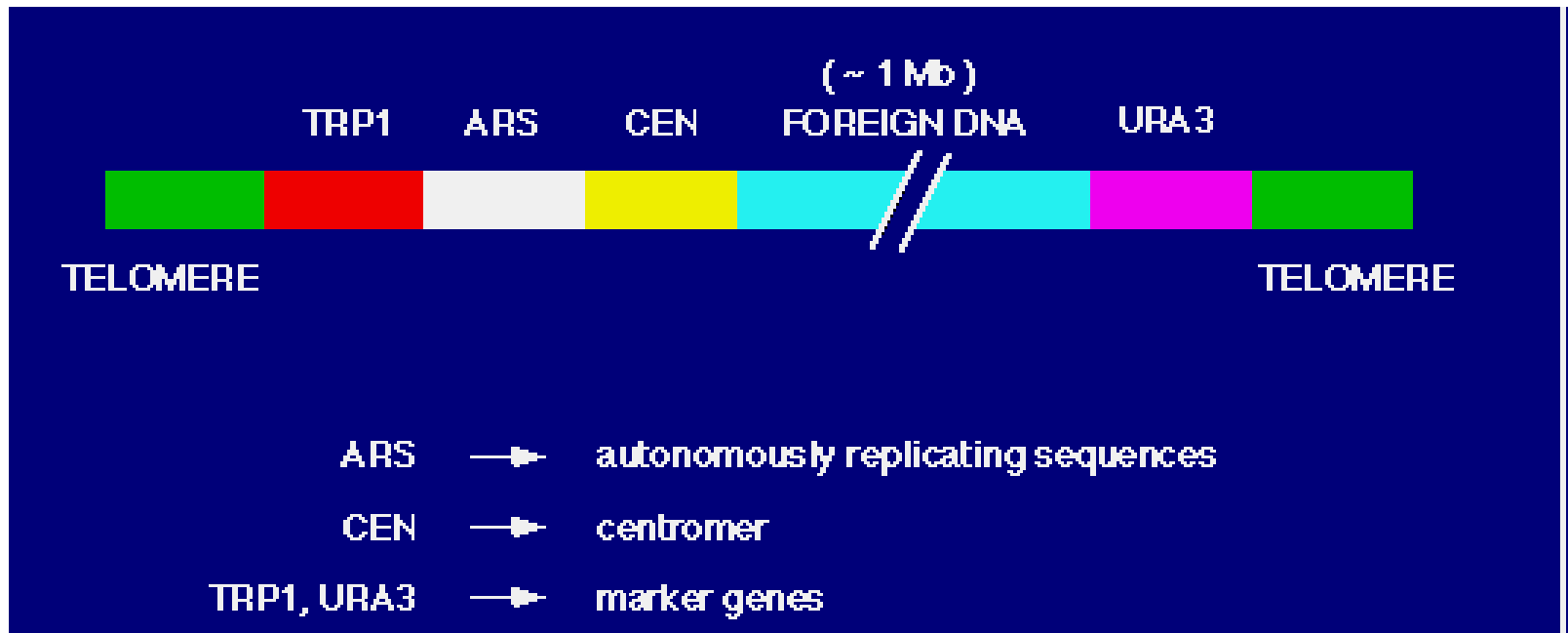
## Genómica:

12 / 13,8 Mb

16 / 3 cromosomas

6.000 / 4.900 genes

# Cromosomas artificiales en levadura (YAC: Yeast artificial chromosome)





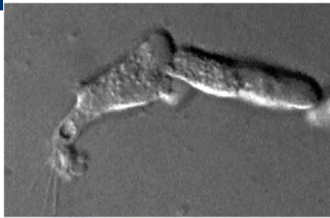
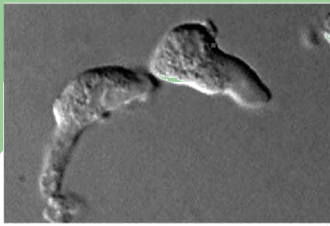
Frontera entre organismos unicelulares y multicelulares  
Diferenciación celular y morfogénesis  
Apoptosis

Genómica:

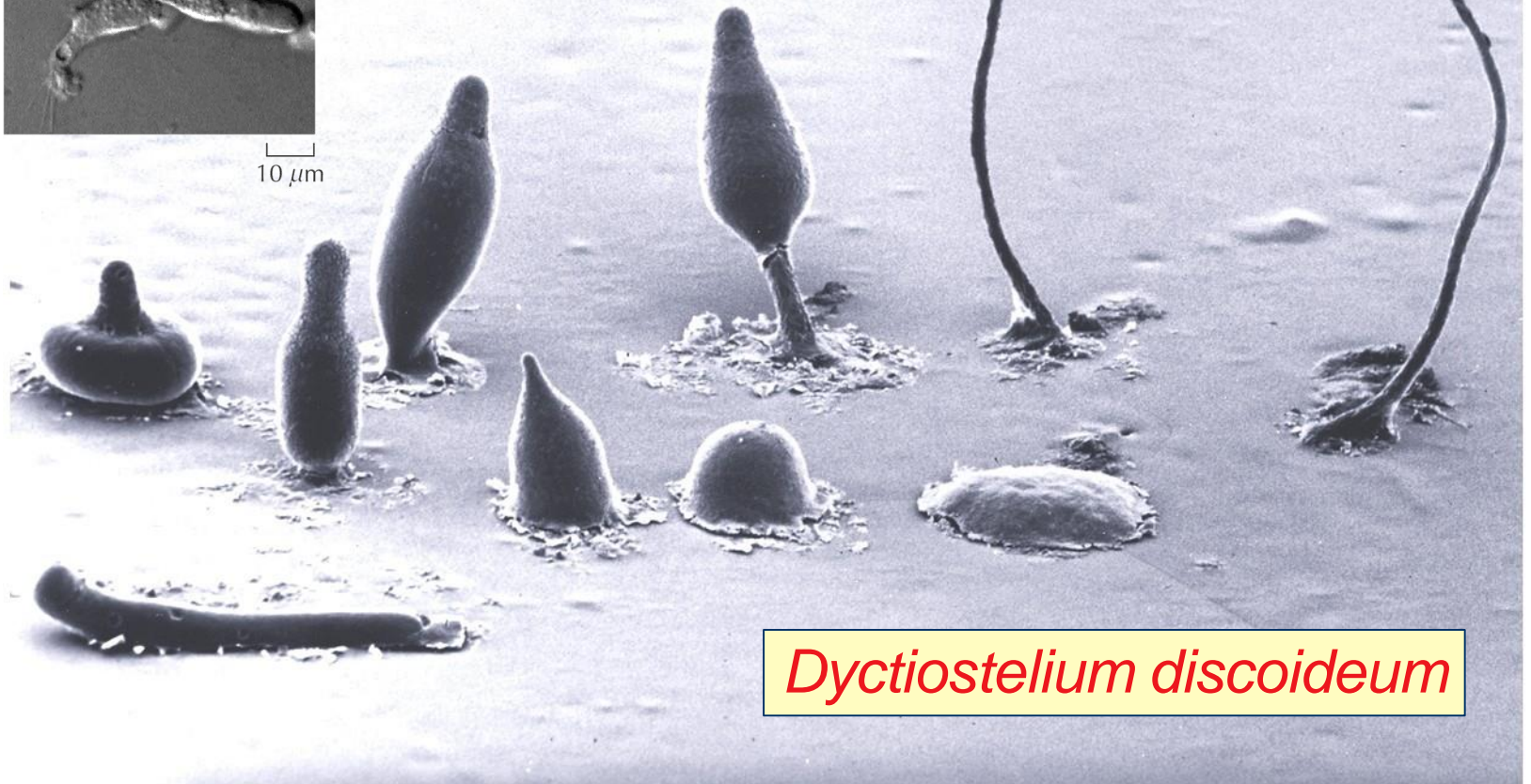
34 Mb

6 cromosomas

~12.500 genes



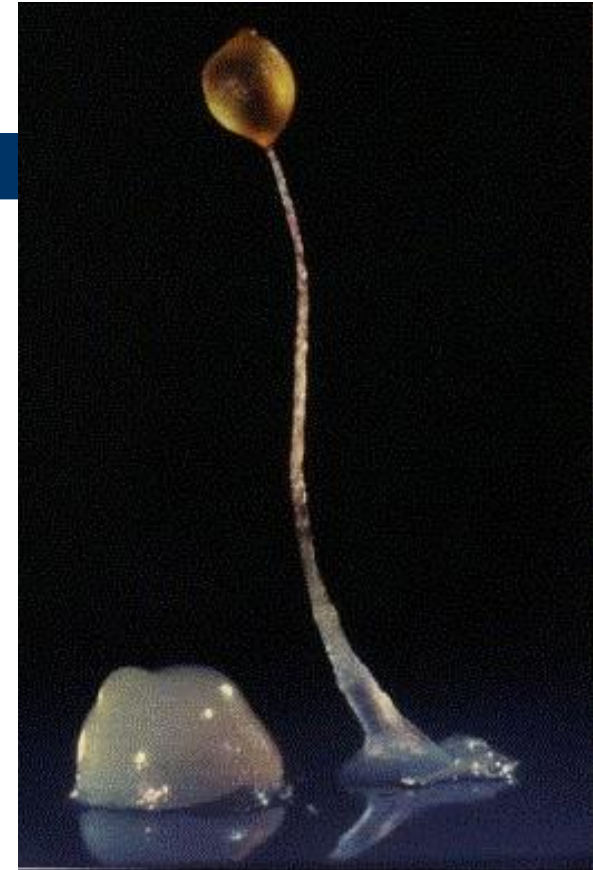
10  $\mu$ m



*Dictyostelium discoideum*

# Dictyostelium

- Es un moho unicelular que se alimenta de las bacterias que se encuentran en el humus del suelo.
- Cuando el alimento escasea, una célula lanza un mensaje químico y unos 100.000 individuos se agrupan en una estructura estrellada, que forma luego una masa viscosa.
- Esta masa –sin ningún tipo de sistema nervioso – se desplaza hasta detectar una zona rica en agua y comida, luminosa y caliente. Allí comienza una nueva transformación.
- Algunas células se sacrifican y se suicidan y, en 24 h, forman un tallo de entre dos y tres milímetros de altura que sostiene una masa productora de esporas, que esperarán a que vuelvan tiempos mejores para liberarse y hacer que nazca una nueva generación de Dictyostelium.

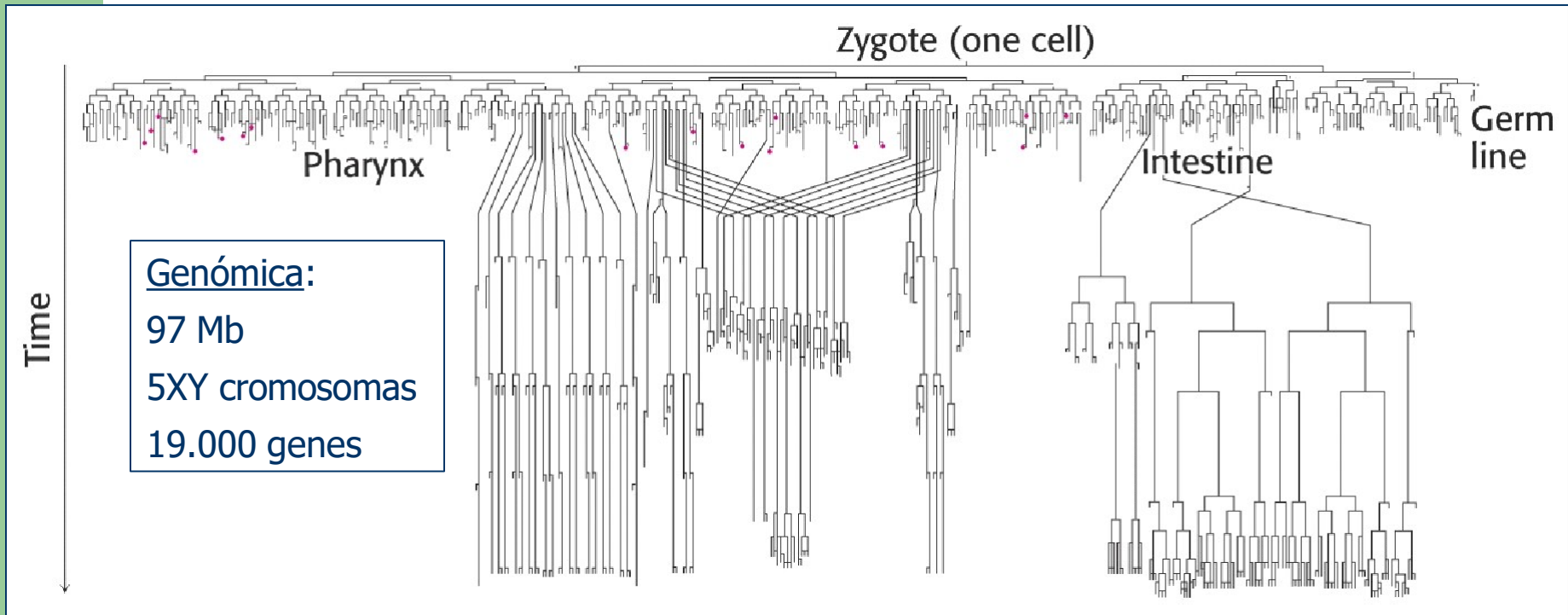


# *Caenorhabditis elegans*



0.2 mm

Development of the body plan  
Cell lineage  
Formation and function of the nervous system  
Control of programmed cell death  
Cell proliferation and cancer genes  
Aging  
Behavior  
Gene regulation and chromosome structure

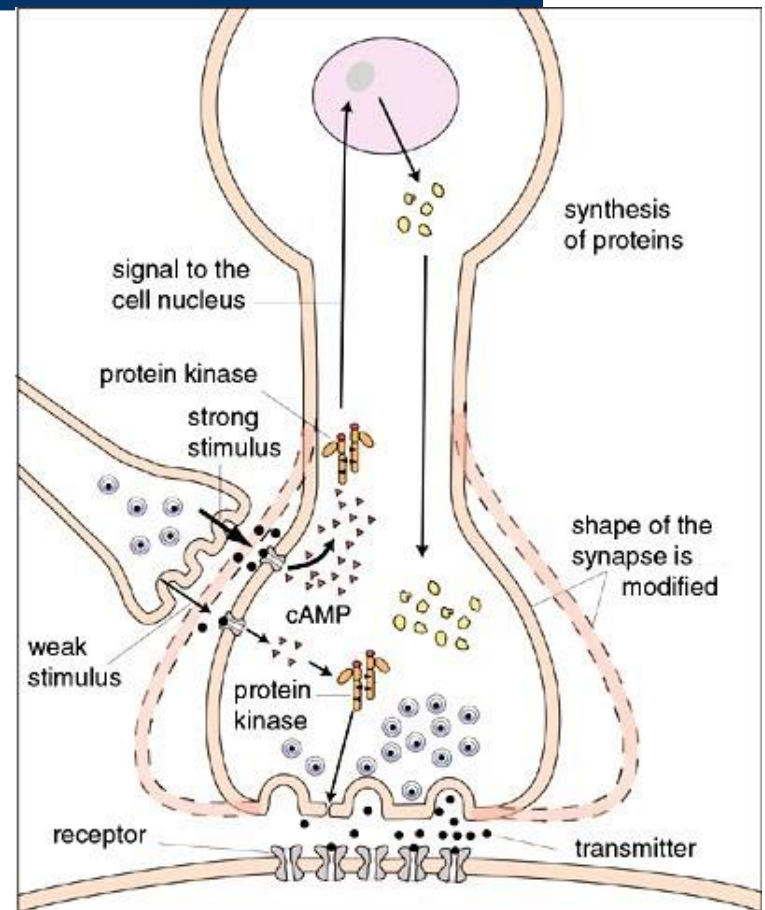




# *Aplysia californica*

(Liebre de mar)

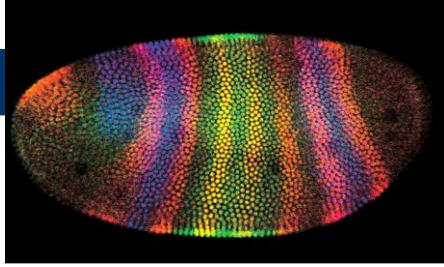
Posee un sistema nervioso con 20.000 neuronas enormes y un reflejo de retracción de las branquias utilizado para estudiar los mecanismos de aprendizaje y memoria





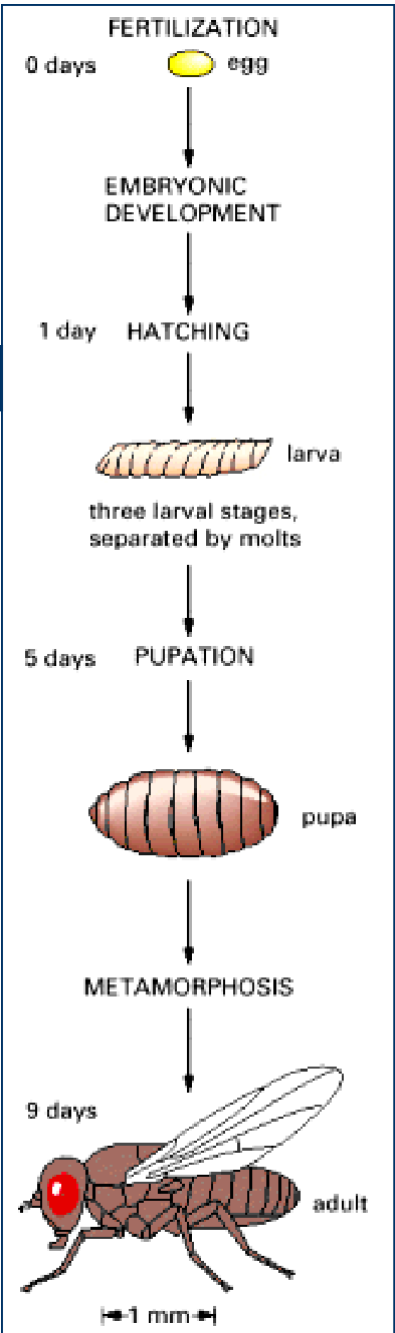


**Genómica:**  
 180 Mb  
 3XY cromosomas  
 13.600 genes

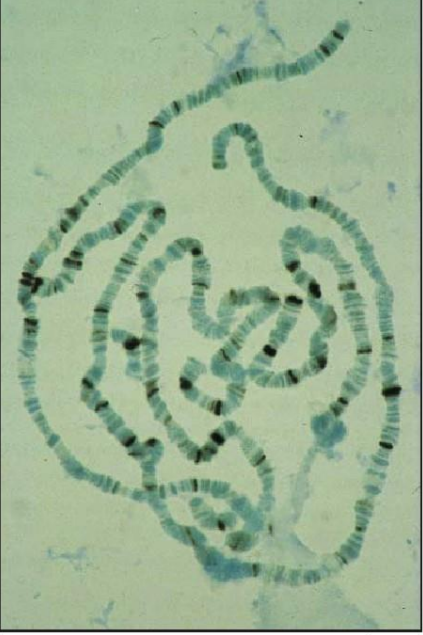


Embrión de 6.000 células

**CICLO VITAL**



Cromosomas gigantes de las células de glándula salivar

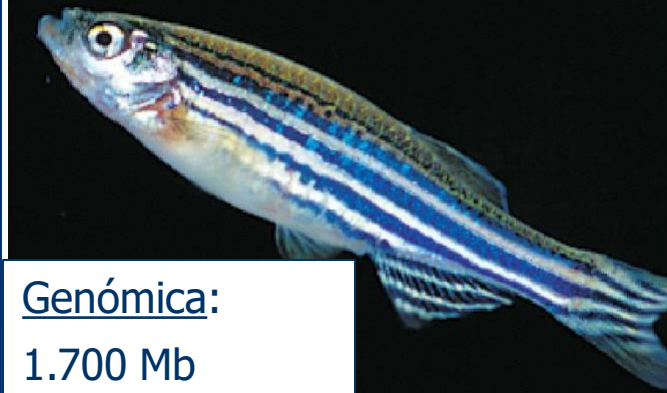


20 µm

*Drosophila melanogaster*

Development of the body plan  
 Generation of differentiated cell lineages  
 Formation of the nervous system, heart, and musculature  
 Programmed cell death  
 Genetic control of behavior  
 Cancer genes and control of cell proliferation  
 Control of cell polarization  
 Effects of drugs, alcohol, pesticides

# Pez Cebra (Danio rerio)



## Genómica:

1.700 Mb

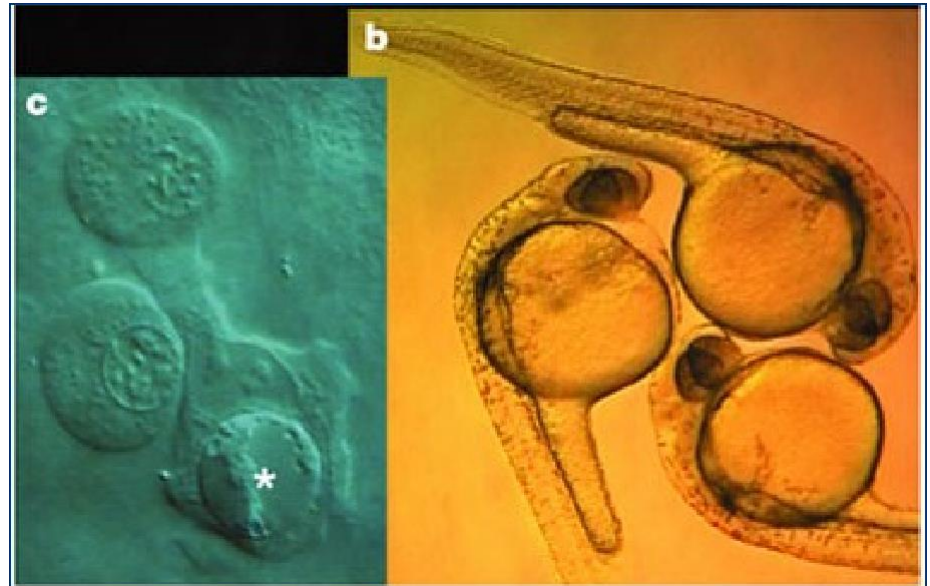
25 cromosomas

30.000 genes



< 3 cm >

Development of vertebrate body tissues  
Formation and function of brain and nervous system  
Birth defects  
Cancer







Xenopus tropicalis



Xenopus laevis



Ovocito de *Xenopus*  200  $\mu\text{m}$

Fases iniciales del  
desarrollo embrionario  
Metamorfosis

Genómica:

1.700 Mb

10 cromosomas

30.000 ? genes

# Ajolote

(*Ambystoma mexicanum*)

- Es una forma neoténica de un anfibio urodelo, (un tipo de salamandra).
- Son un importante modelo para el estudio de la fertilización, embriología, regeneración y evolución, gracias a su capacidad de regenerar tejidos a lo largo de toda su vida.





# El Ratón (*Mus musculus*)



Development of body tissues  
Function of mammalian immune system  
Formation and function of brain and nervous system  
Models of cancers and other human diseases  
Gene regulation and inheritance  
Infectious disease



## Genómica:

2.600 Mb

19XY cromosomas

22.000 genes

# *Arabidopsis thaliana*



15-20 cm

## Genómica:

125 Mb

5 cromosomas

25.500 genes

Biología molecular  
de plantas  
Desarrollo