

Tema I.- Introducción á Bioloxía.

O impacto da Física na Bioloxía

Curso 2023 - 2024

- ❑ Breve definición: que é a Bioloxía?
- ❑ Contexto histórico
- ❑ A Bioloxía como ciencia experimental
- ❑ Organización da vida
- ❑ Bioloxía e Física



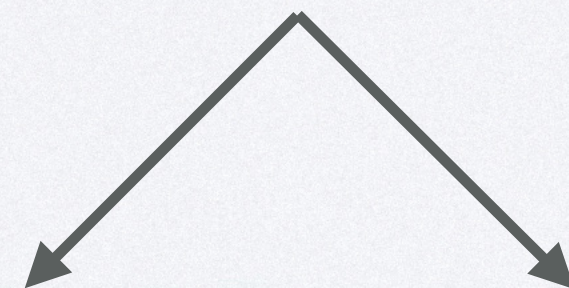
Que é a Biología?



O estudio da vida



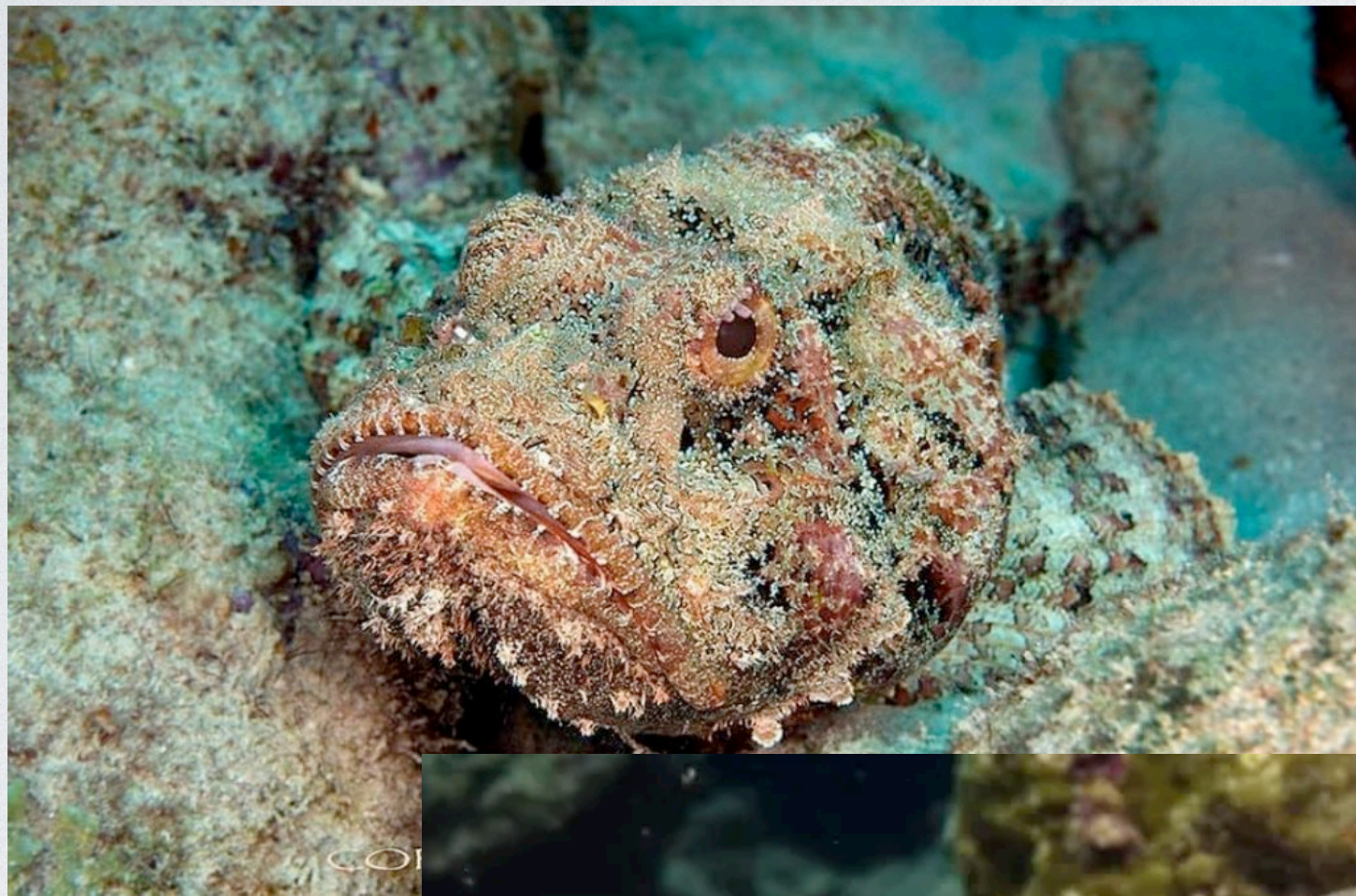
Palabra de orixe grego



«βίος»
bios, vida

«λόγος»
logos, razoamento, estudo, ciencia

VIVO?



Tema I



Termo BioloXía utilizouse por primeira vez no s. XIX

Lamarck



Tratado de hidroxeoloXía

Treviranus



BioloXía ou Filosofía da natureza viva

Tema I

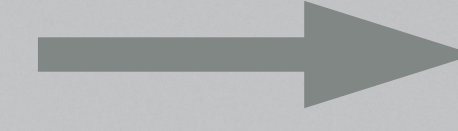
S. XV a.C.



Grecia antiga



Idade Media



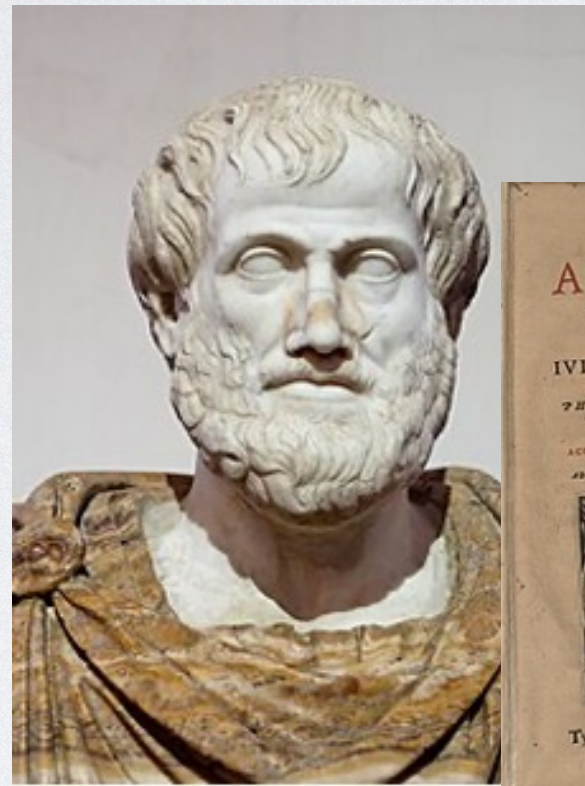
S. XIX

Mesopotamia
Exipto
India
China



Filosofía natural

Aristoteles



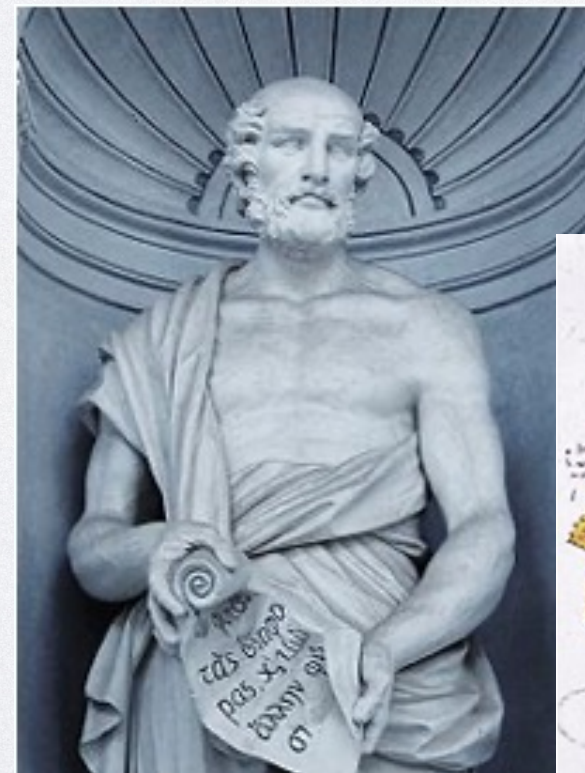
Idade de ouro de Islam

Perspectiva holística: Tawhid

Método científico

Biología Moderna

Teofrasto



Alhacén



Biología moderna

Tema I

Cuatro grandes fitos:

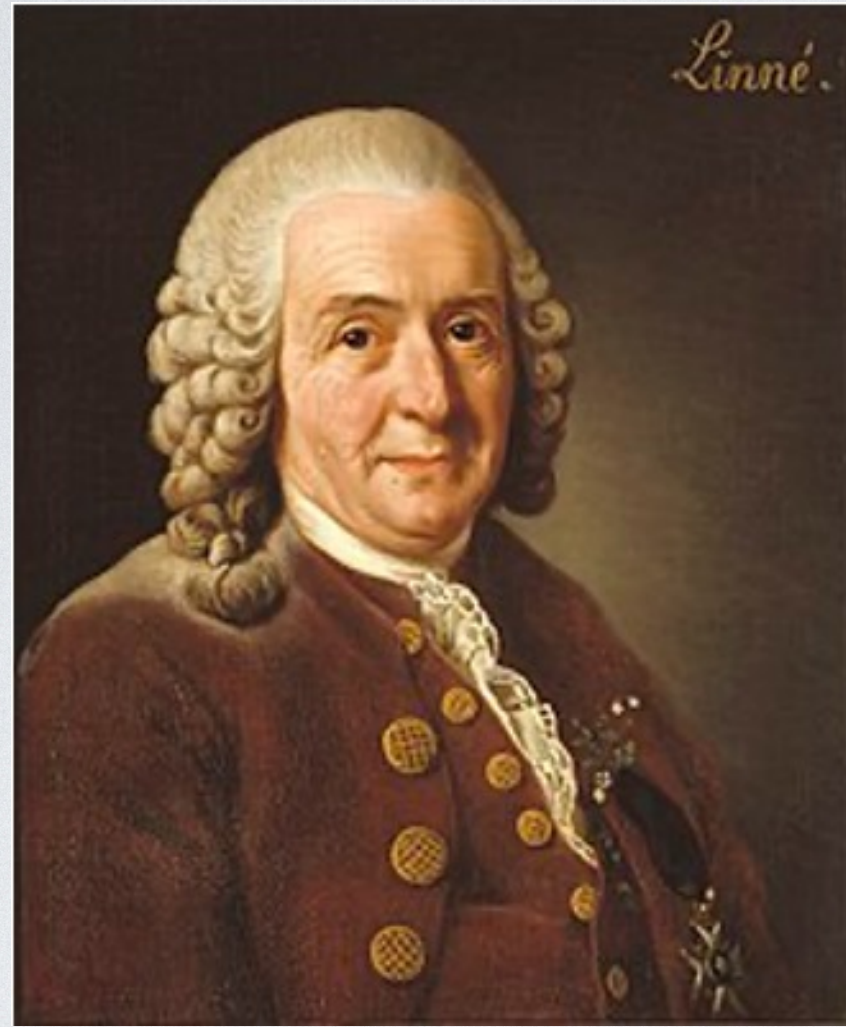
I.- Nomenclatura binomial

II.- Evolución

III.- Xenética

IV.- Teoría celular

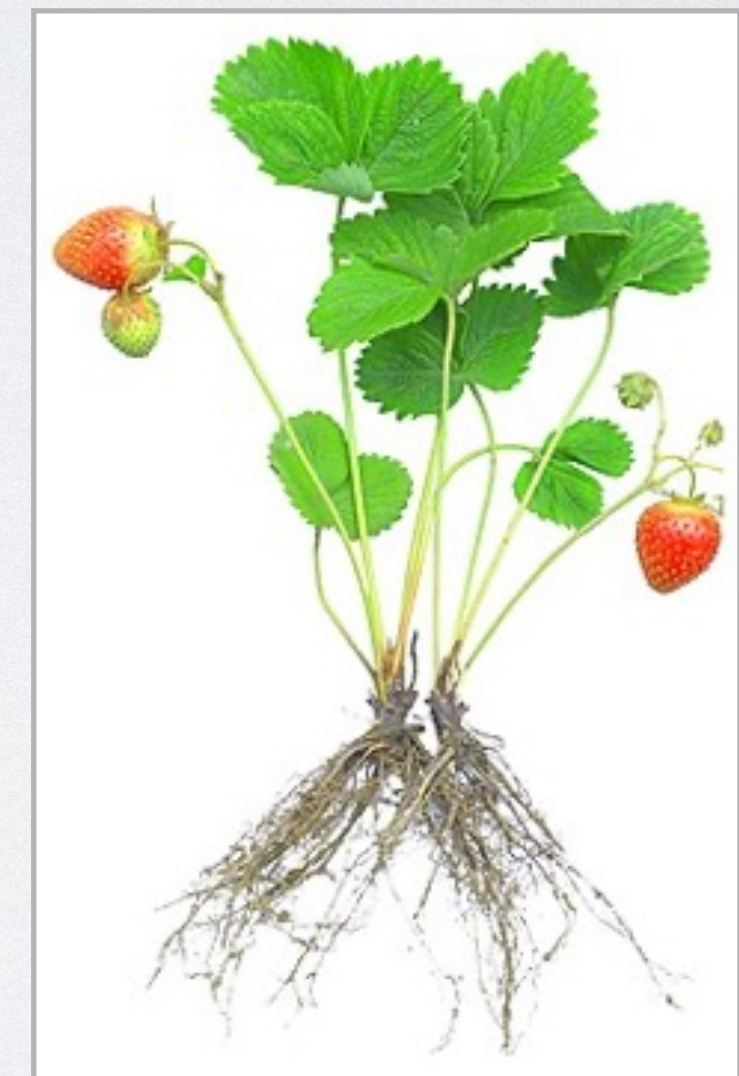
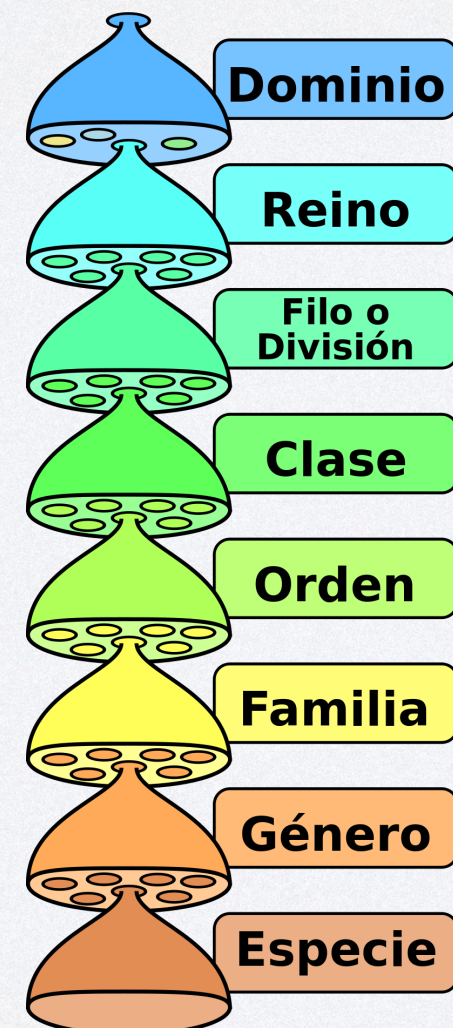
Nomenclatura binomial



Linneo

Especie → Género → Orden → Clase

Taxonomía



Fragaria vesca L.



Symphytum tuberosum



Solanum tuberosum



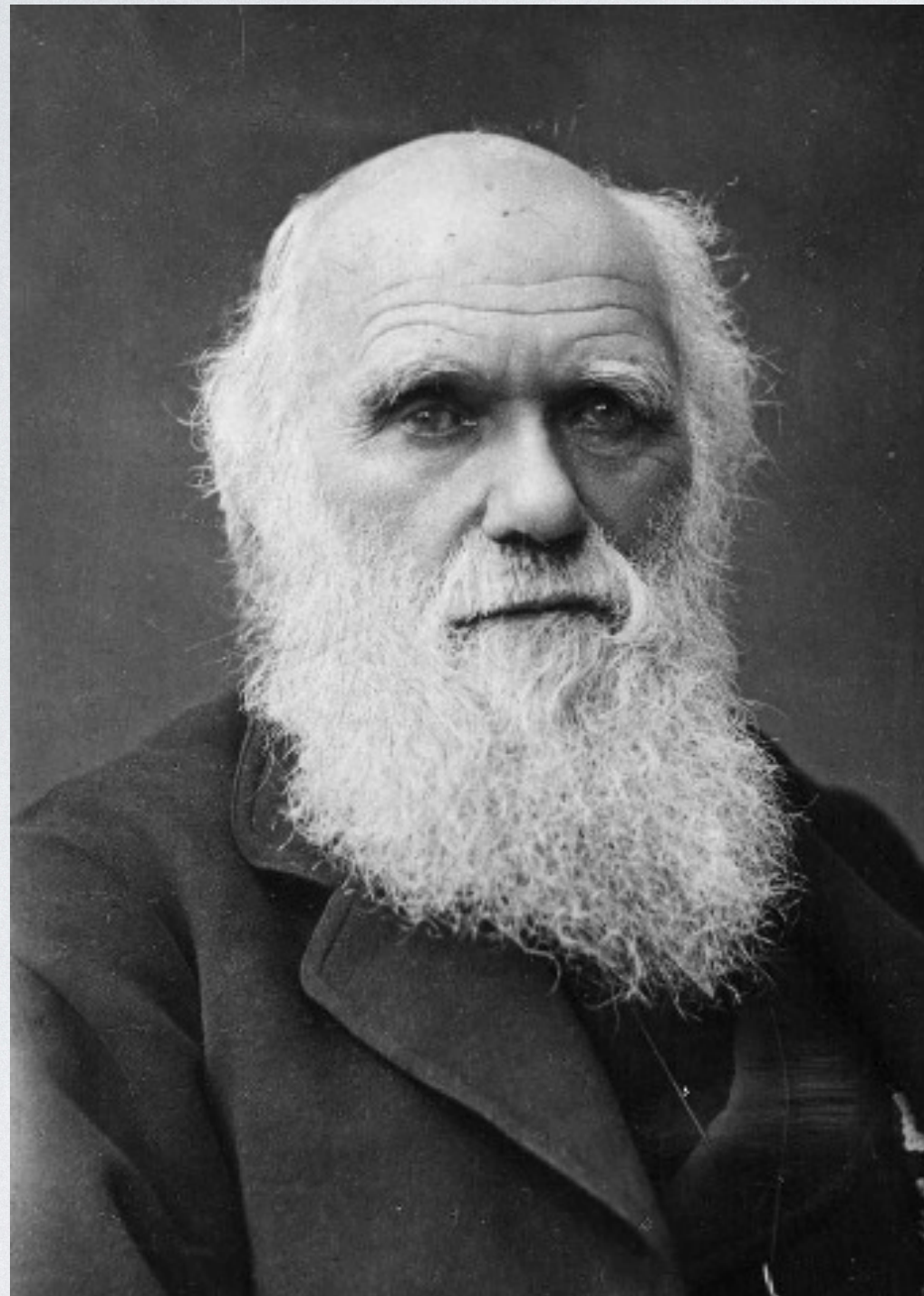
Solanum lycopersicum



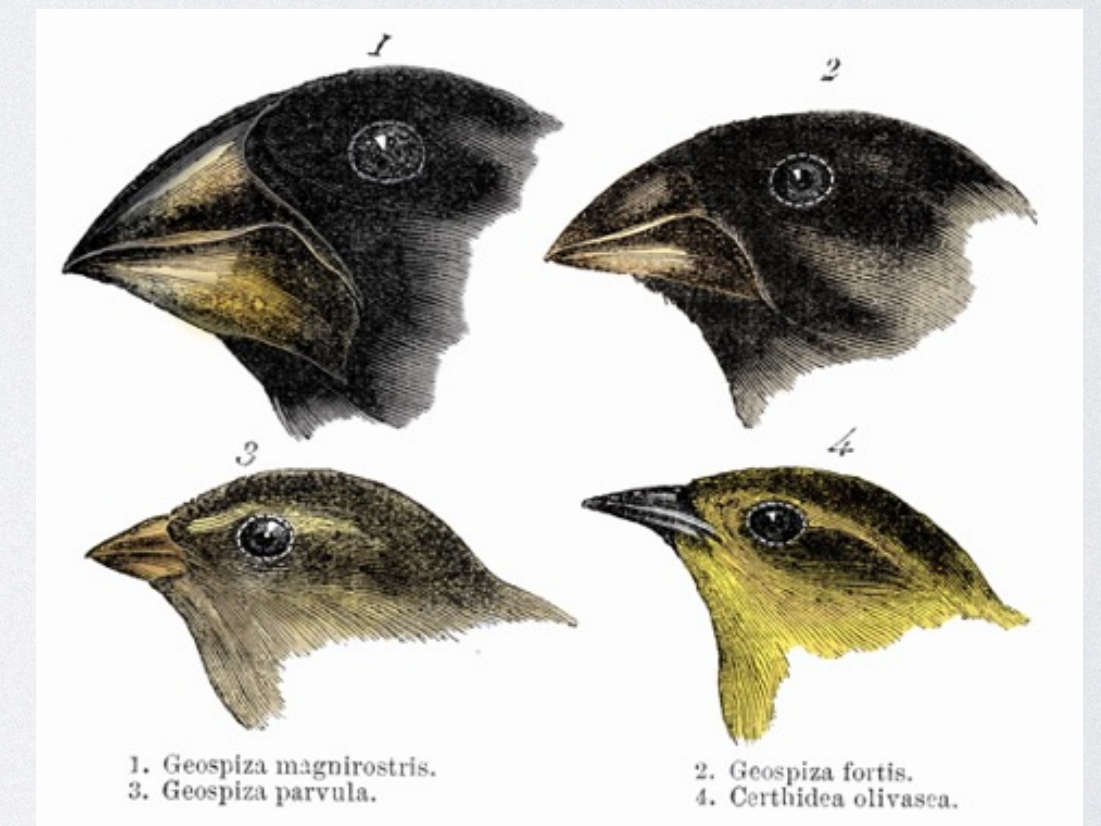
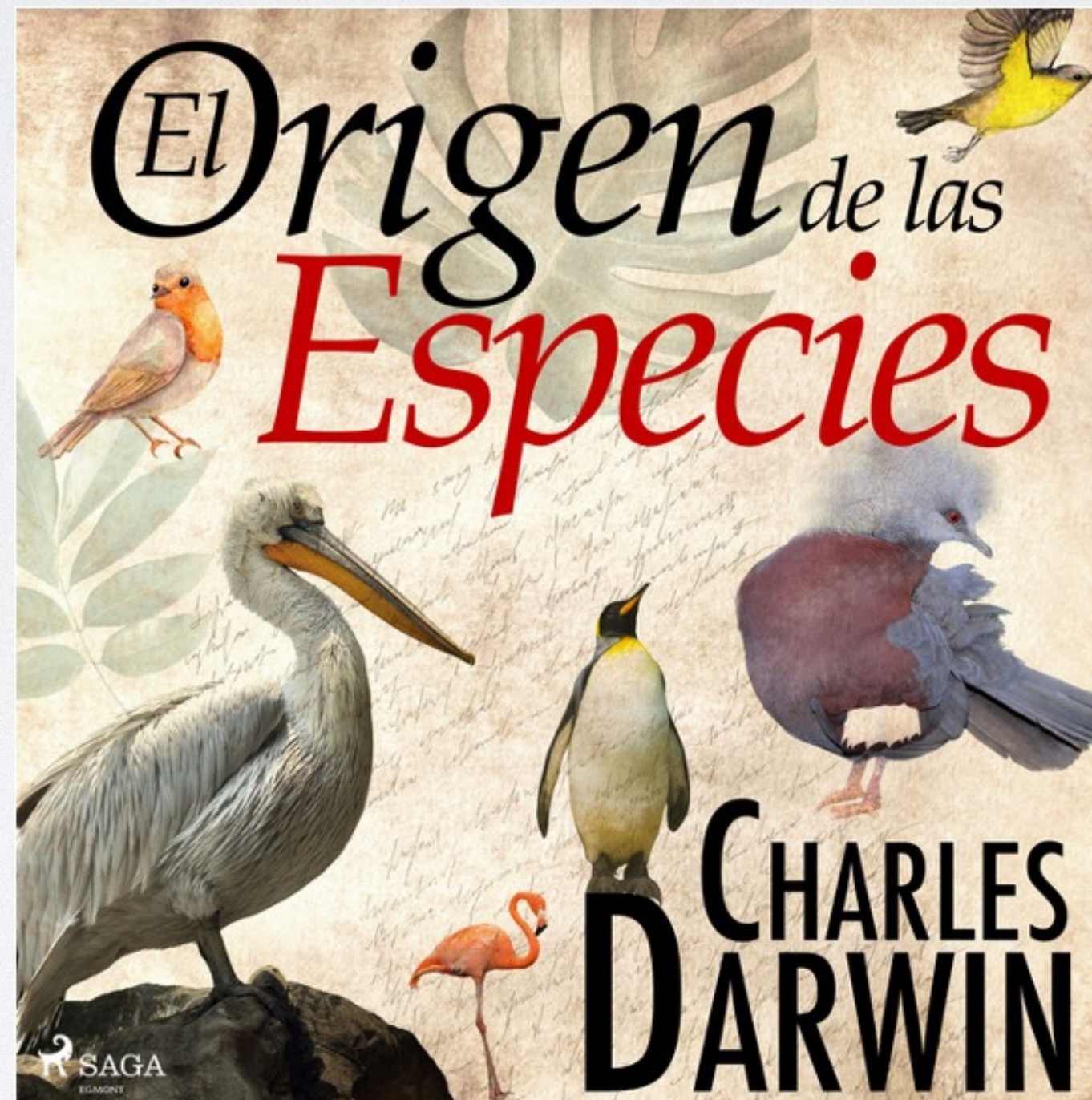
Solanum melongena

Evolución

Tema I

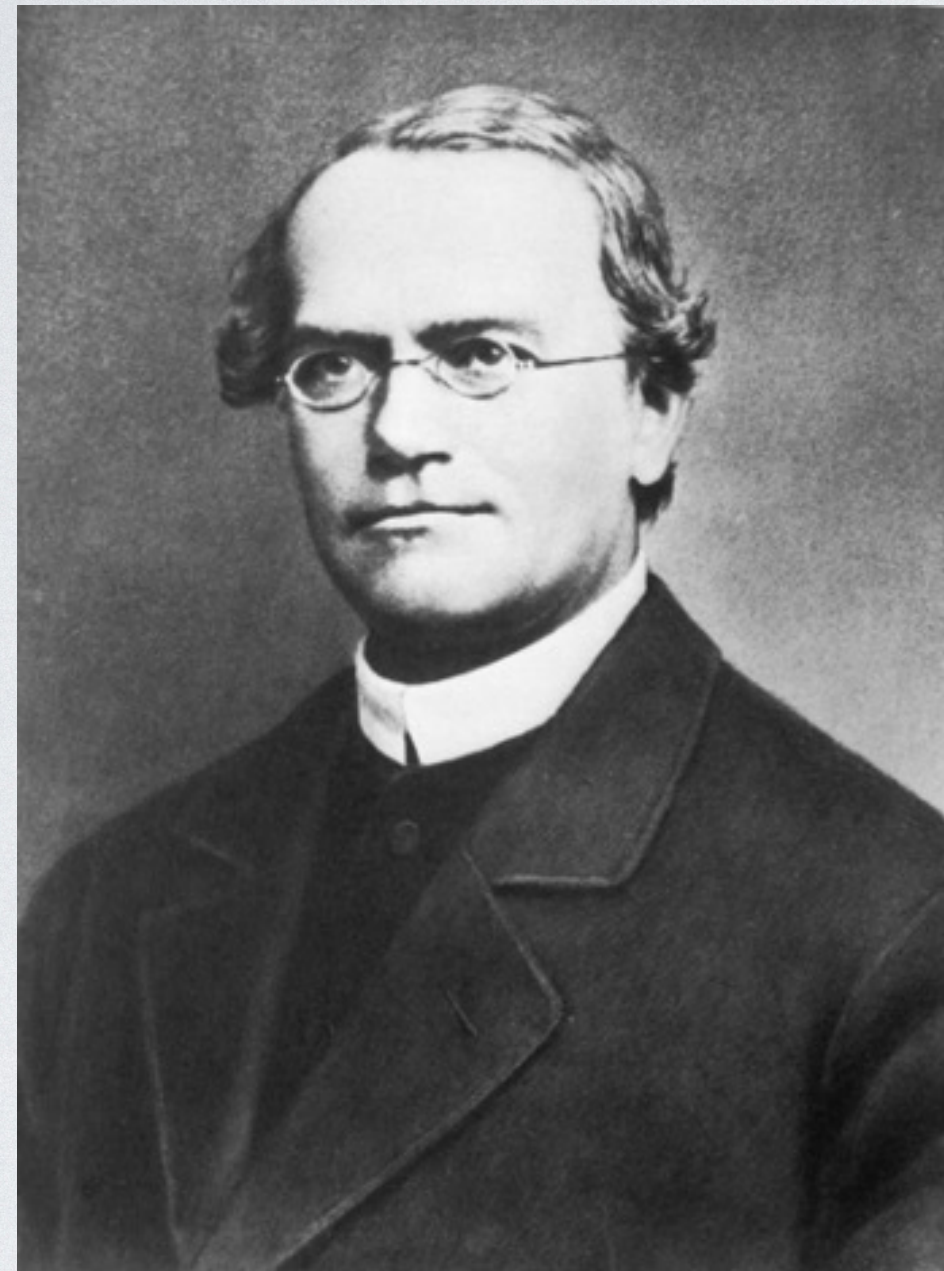


Darwin

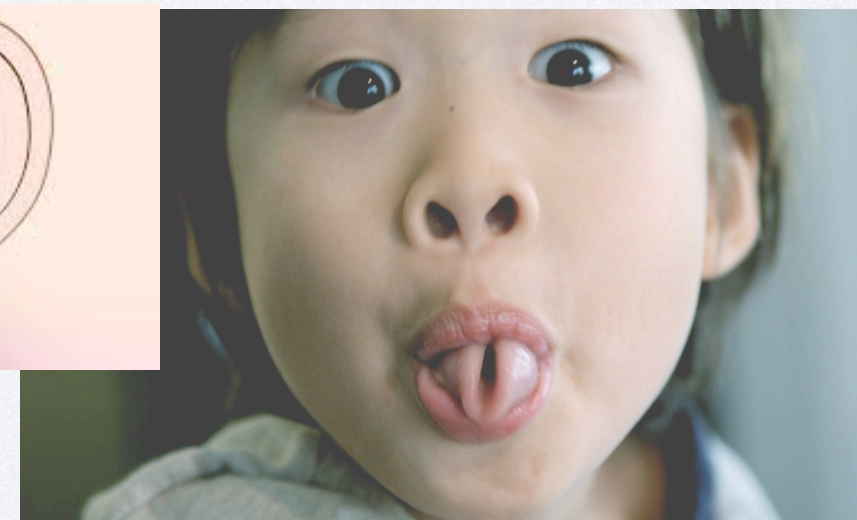
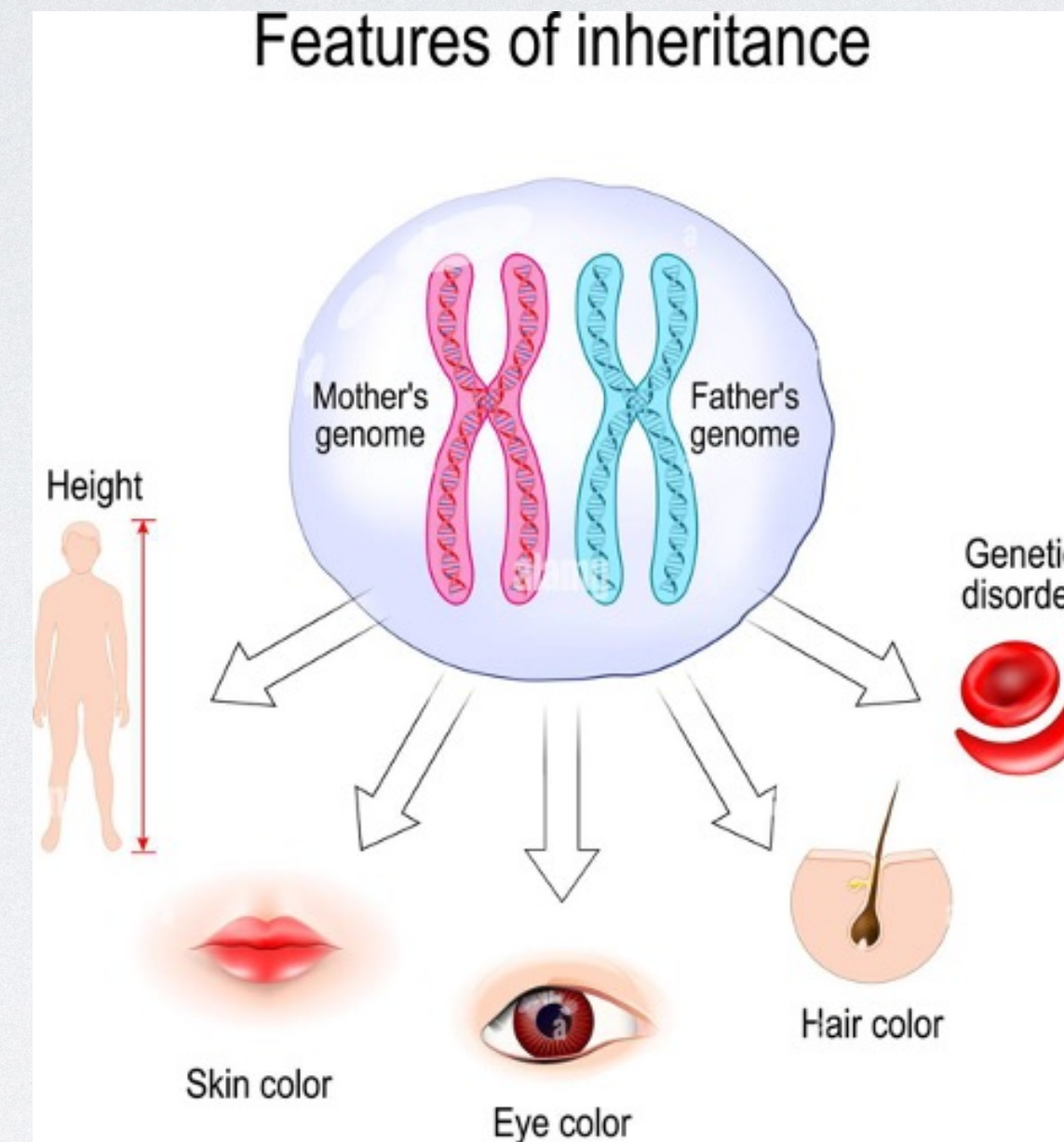


Xenética

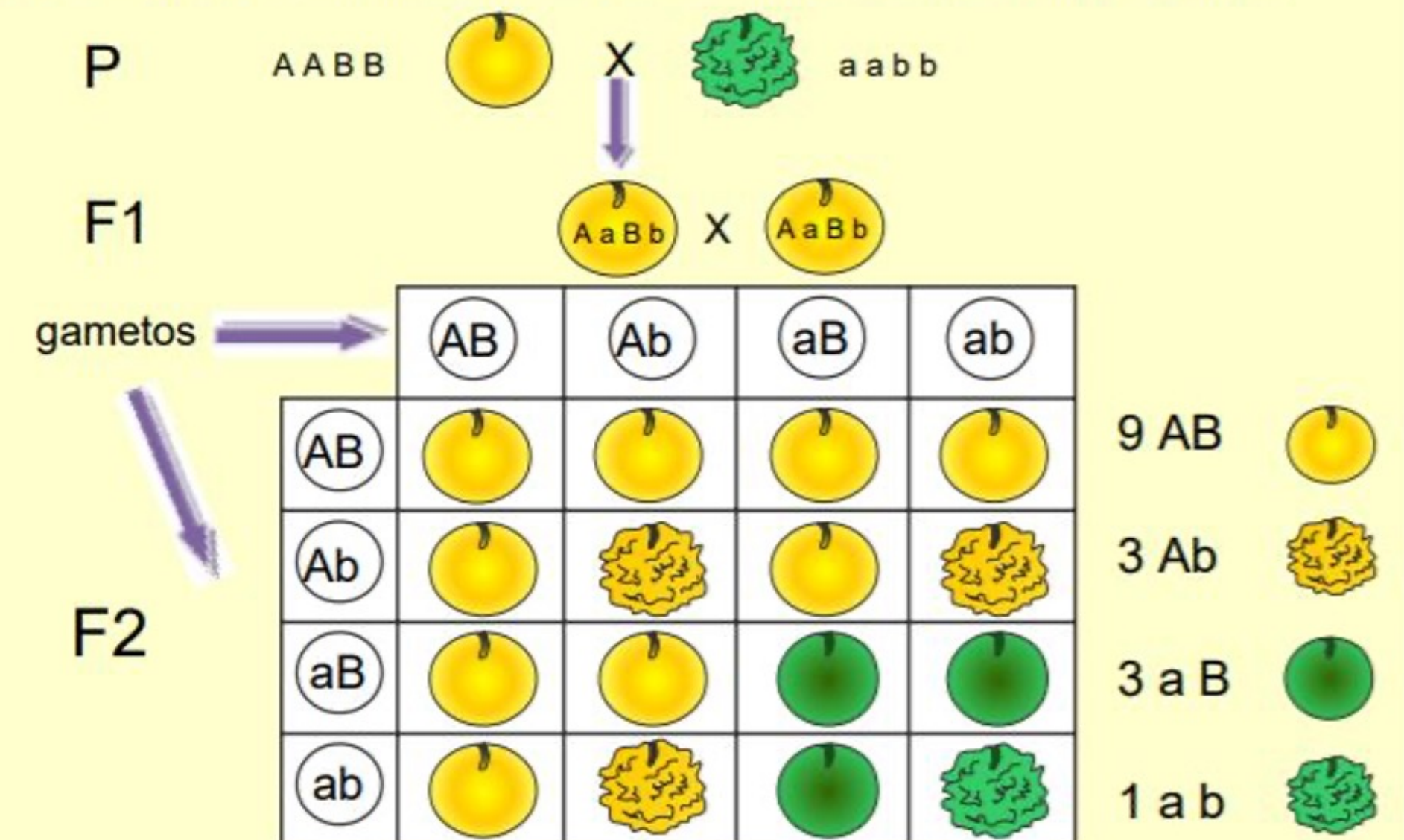
Tema I



Mendel

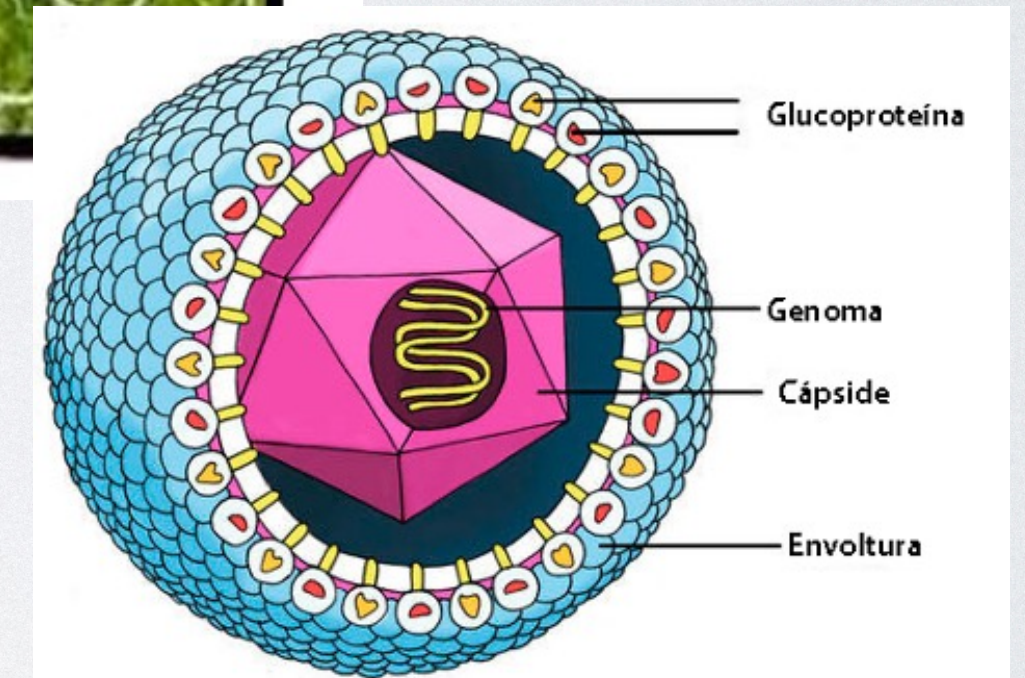
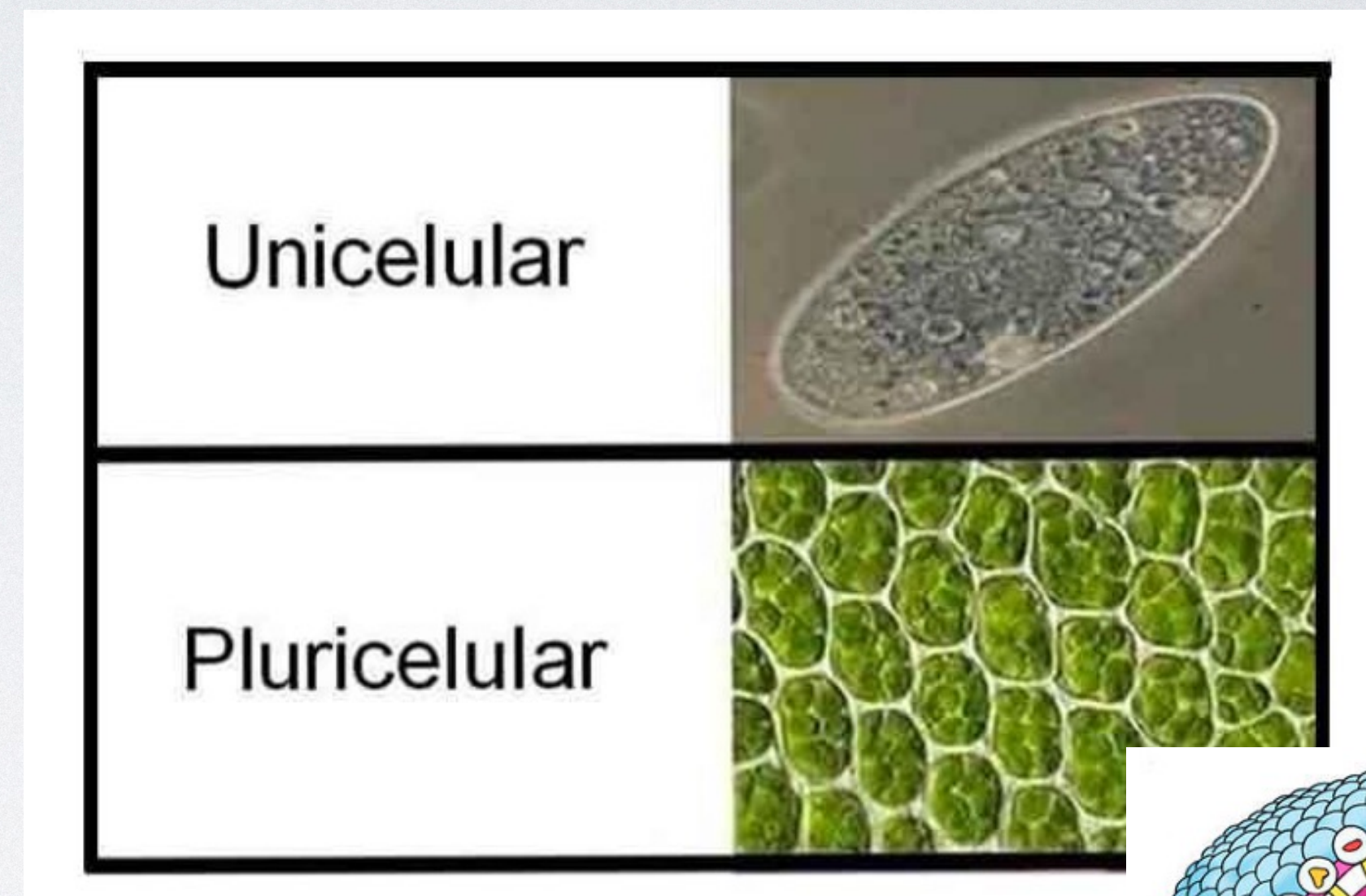
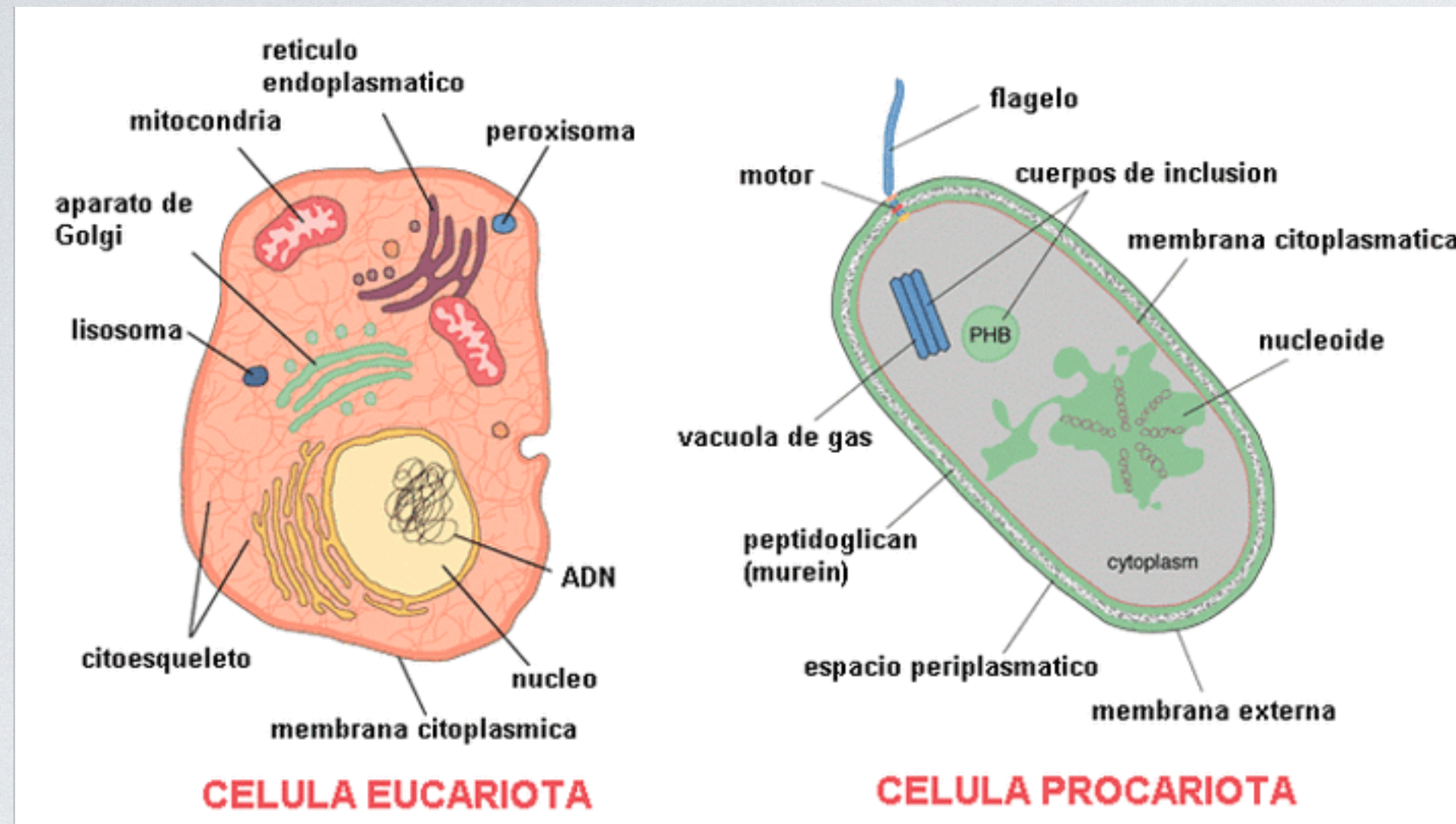


3ª Ley: Los genes que determinan cada carácter se transmiten independientemente



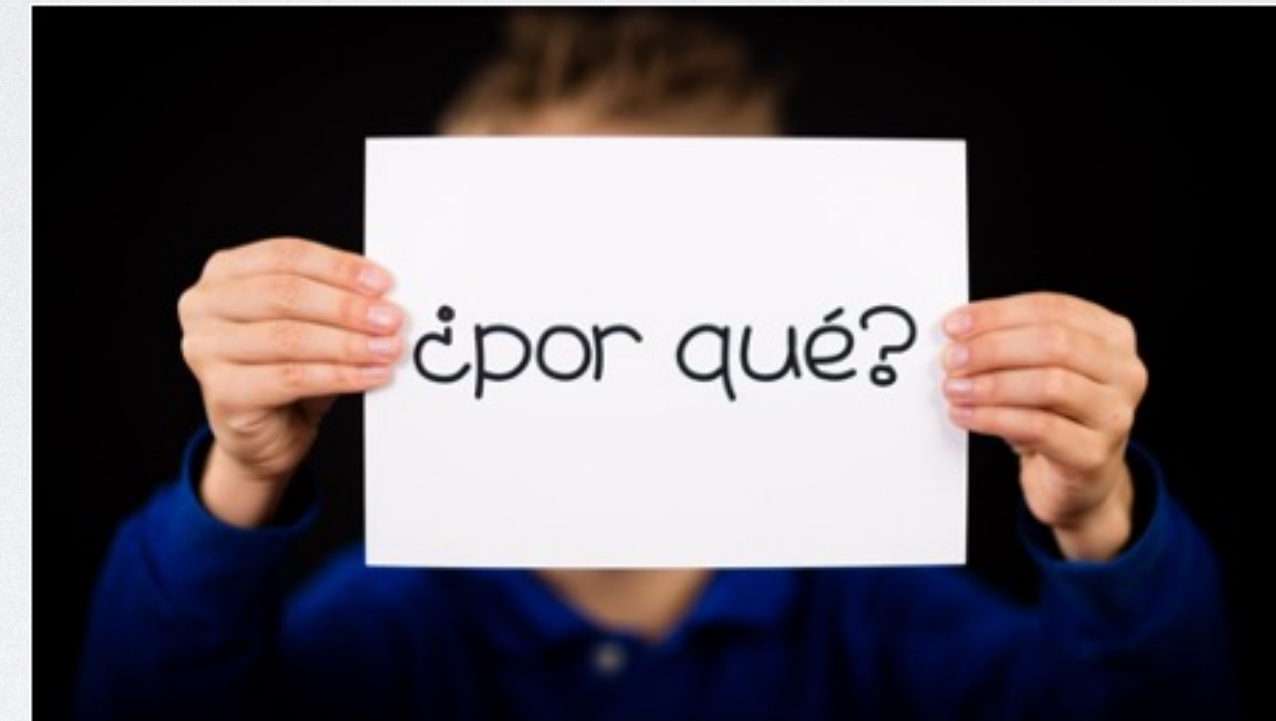
Observa la F2, han aparecido guisantes con los caracteres de ambos abuelos; amarillo-rugoso, verde-liso

Teoría celular



A investigación en Biología

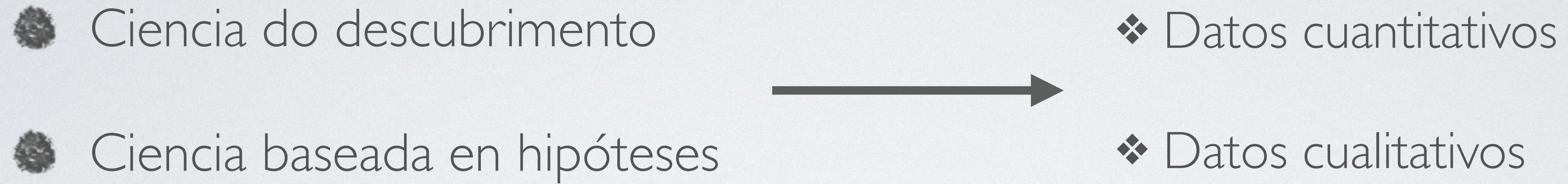
Ciencia experimental



Hipótese



A investigación en Biología



A investigación en Biología

❁ **Ciencia do descubrimento**

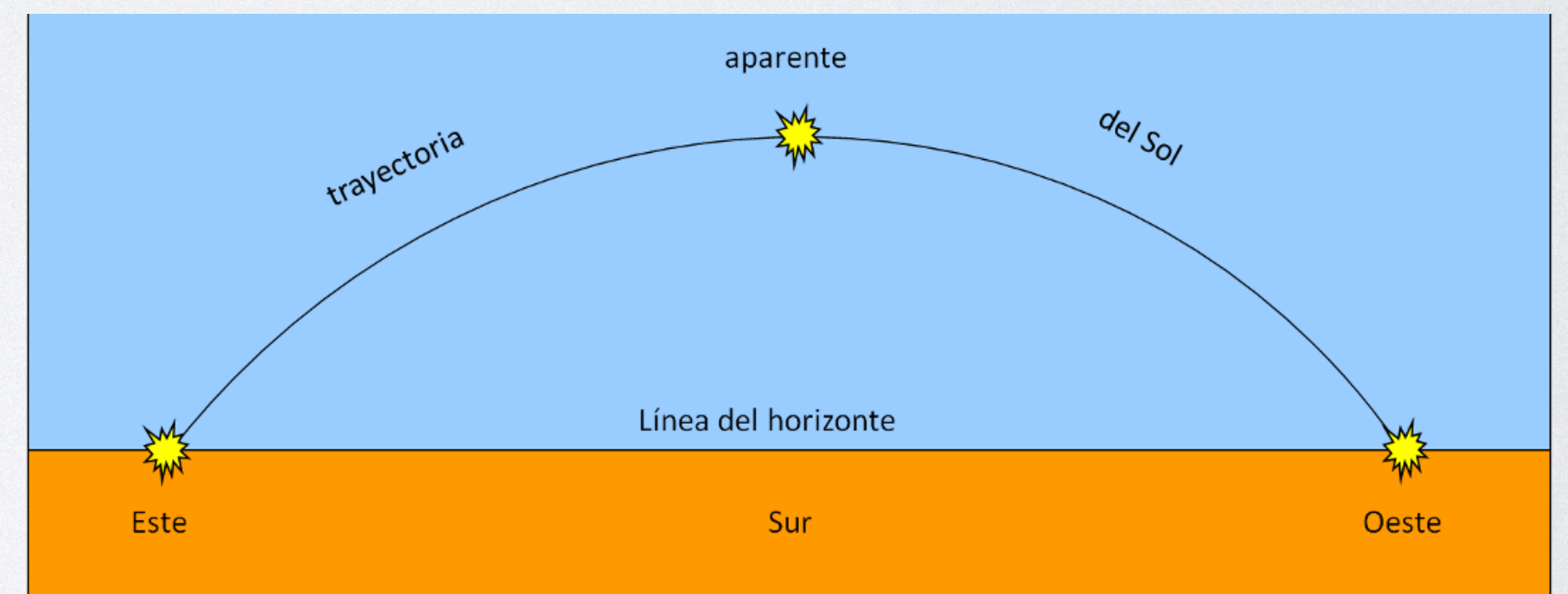
❁ Ciencia baseada en hipóteses

❖ Datos cuantitativos

❖ Datos cualitativos

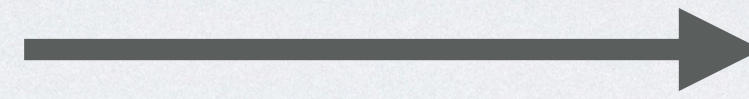


Jane Goodall



A investigación en Biología

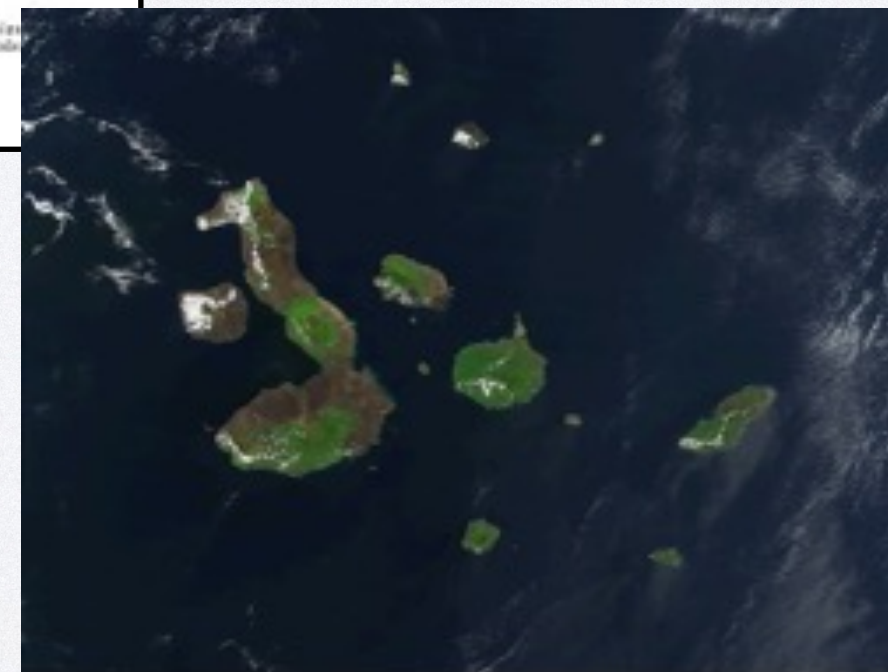
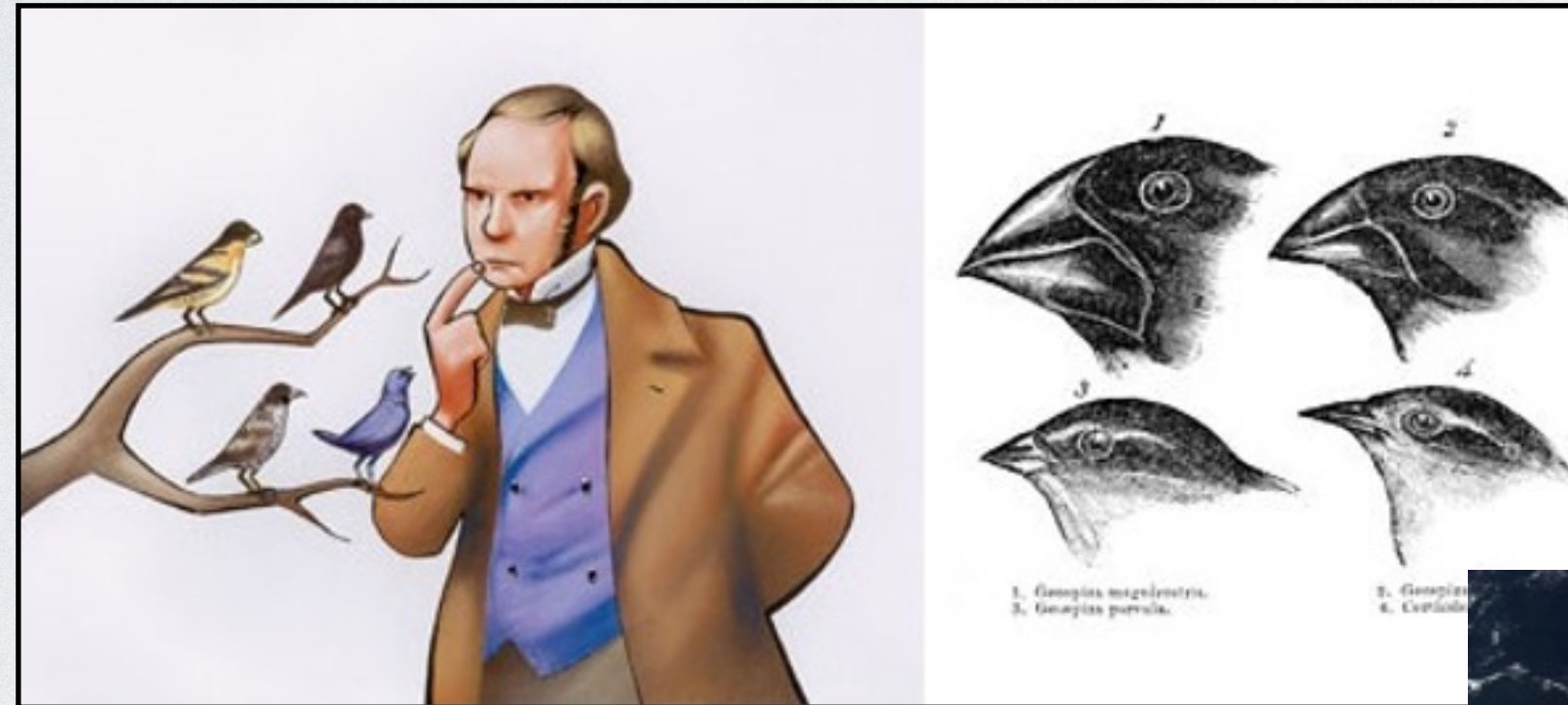
❁ Ciencia de descubrimiento



❁ **Ciencia basada en hipótesis**

❖ Datos cuantitativos

❖ Datos cualitativos



¿Cómo?

A investigación en Biología

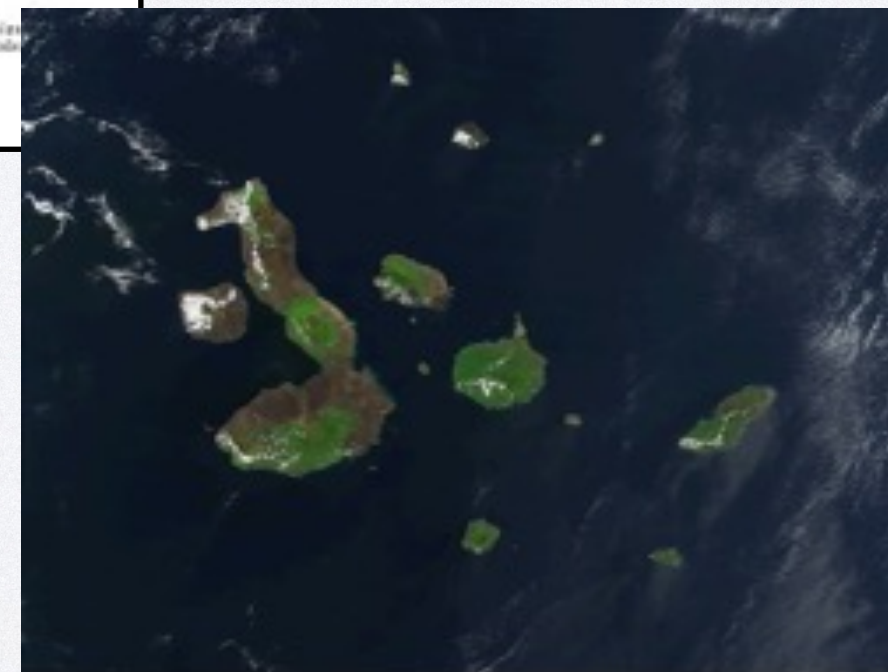
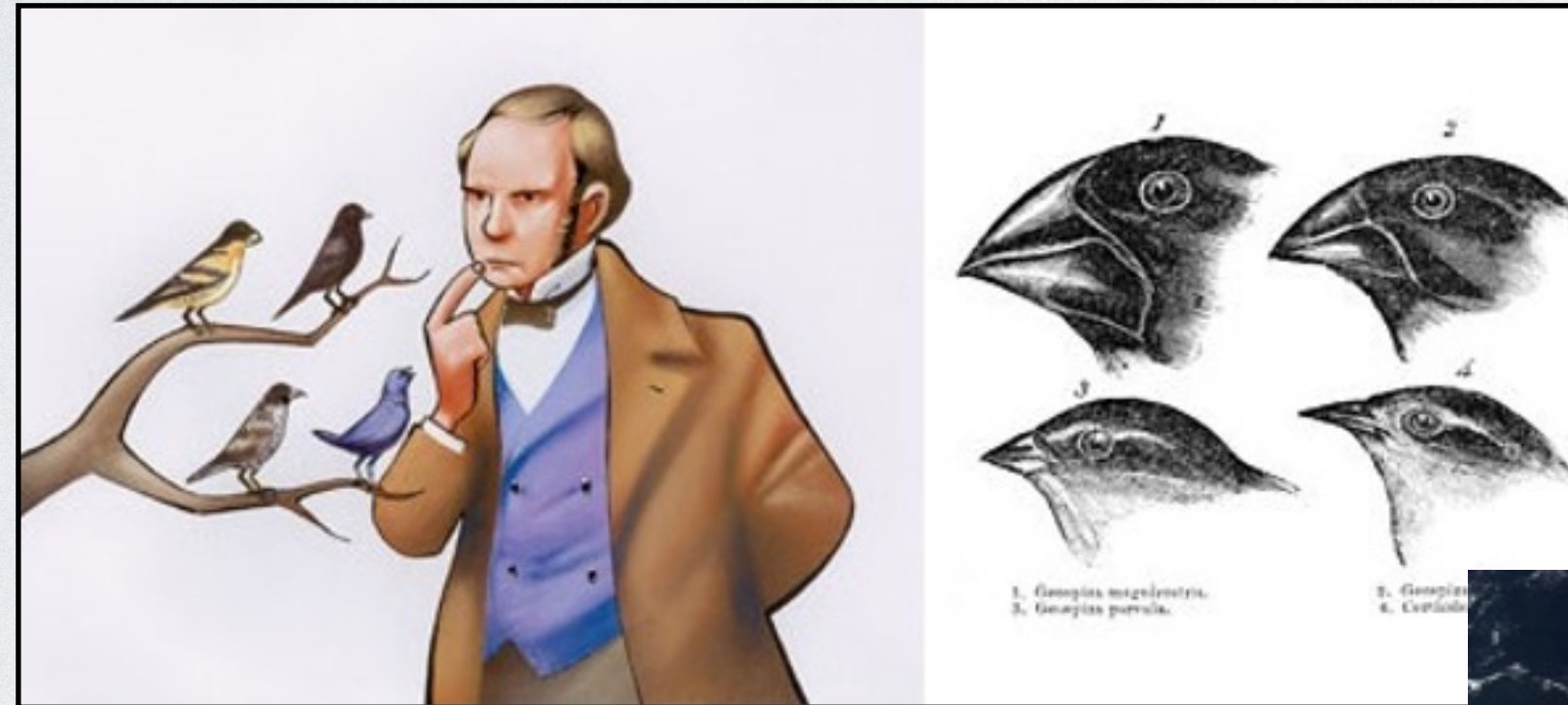
❁ Ciencia de descubrimiento

❖ Datos cuantitativos

❁ **Ciencia basada en hipótesis**

❖ Datos cualitativos

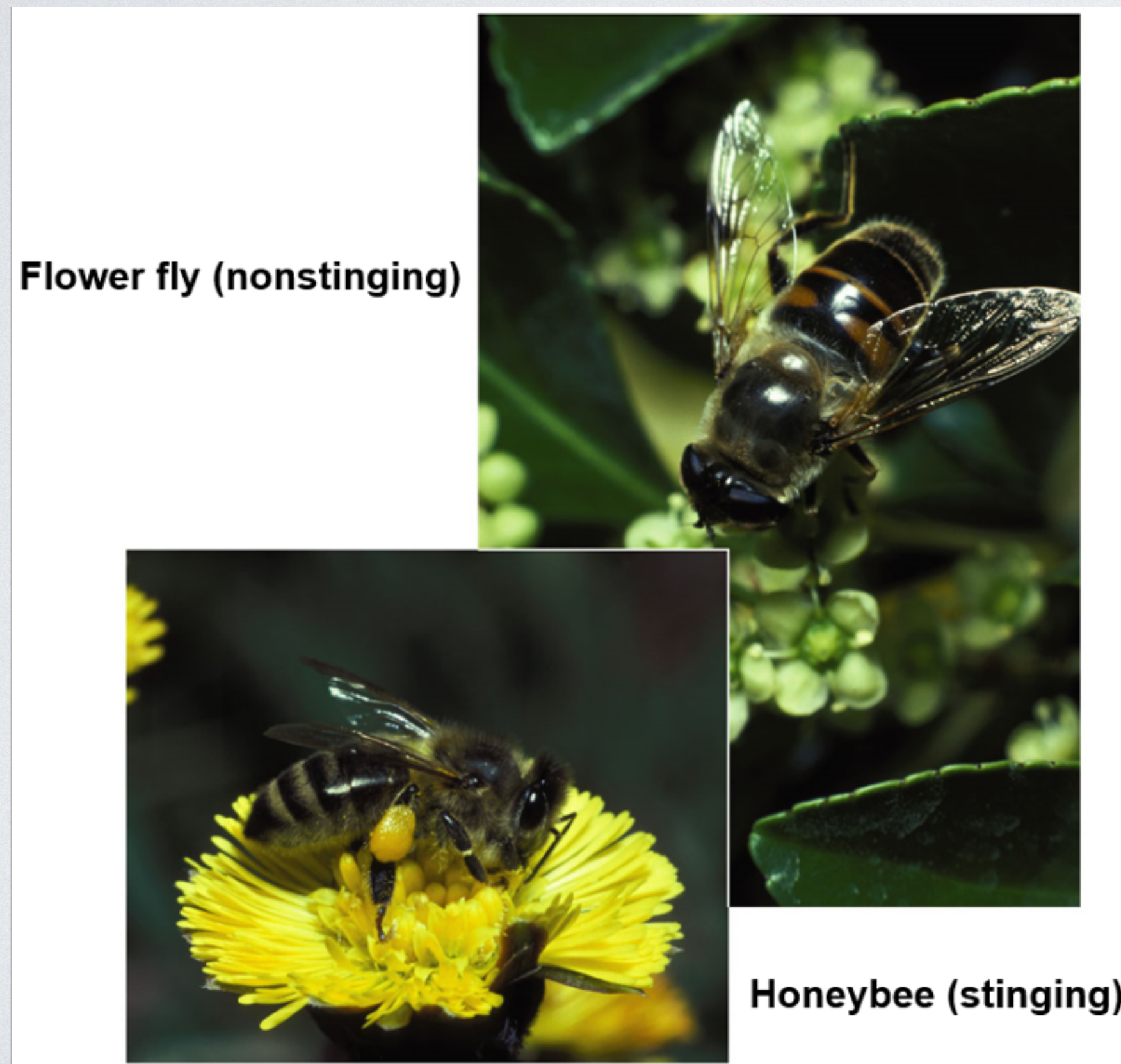
Diferentes preguntas → Diferentes hipótesis



TEORÍA

A investigación en Biología

Mimetismo → Teoría de selección natural

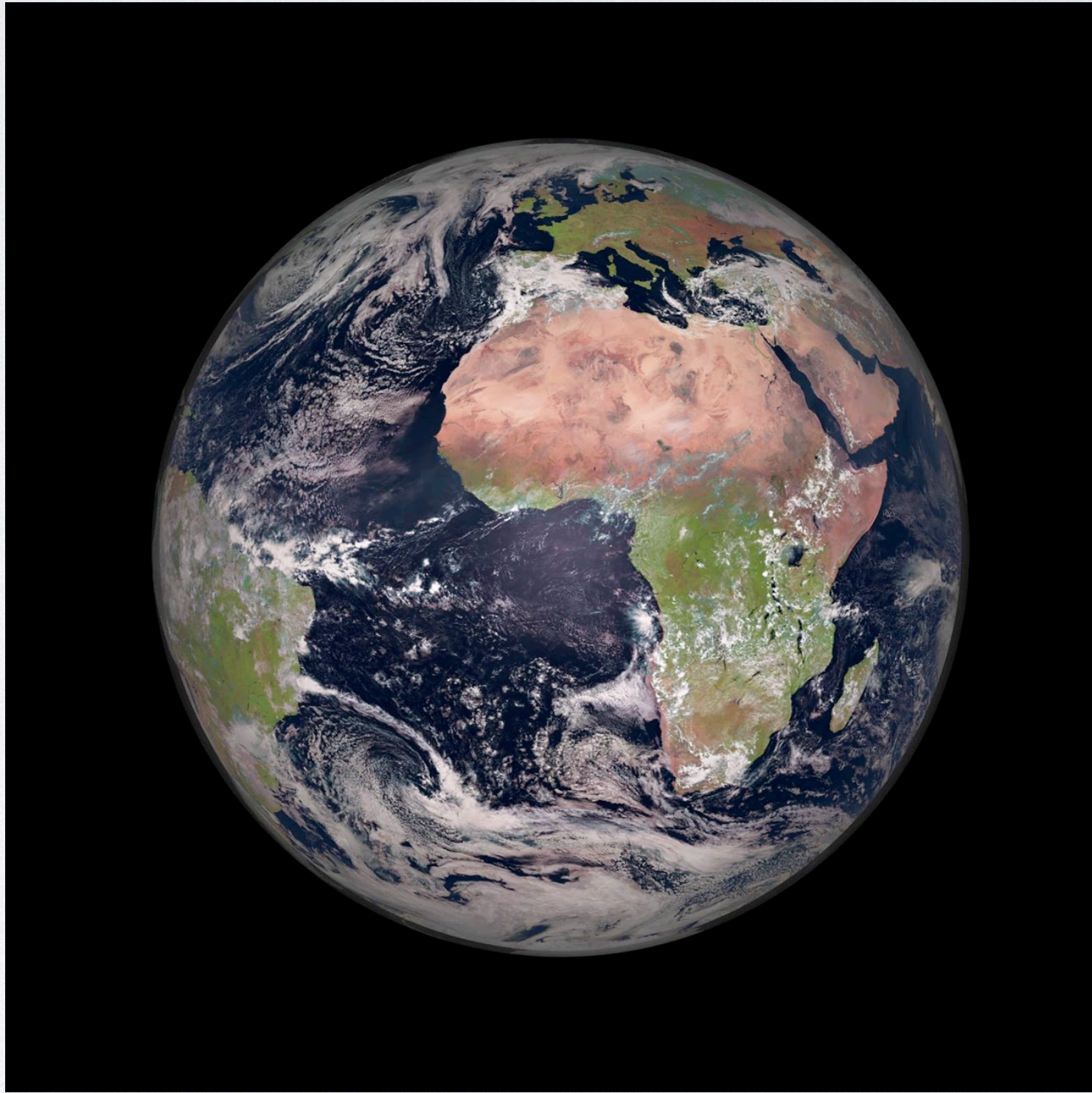
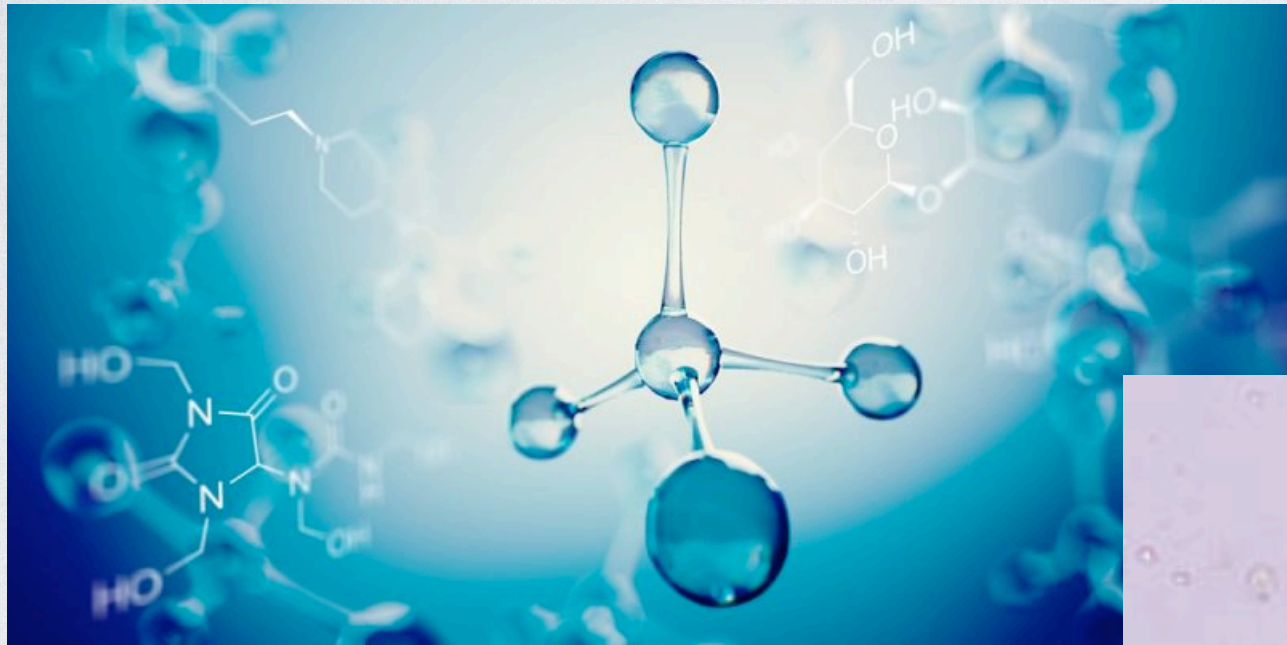


Teoría:

- Ambito máis amplo que unha hipótese
- Abarca novas hipóteses
- Formada por conxunto de evidencias maior cas hipóteses



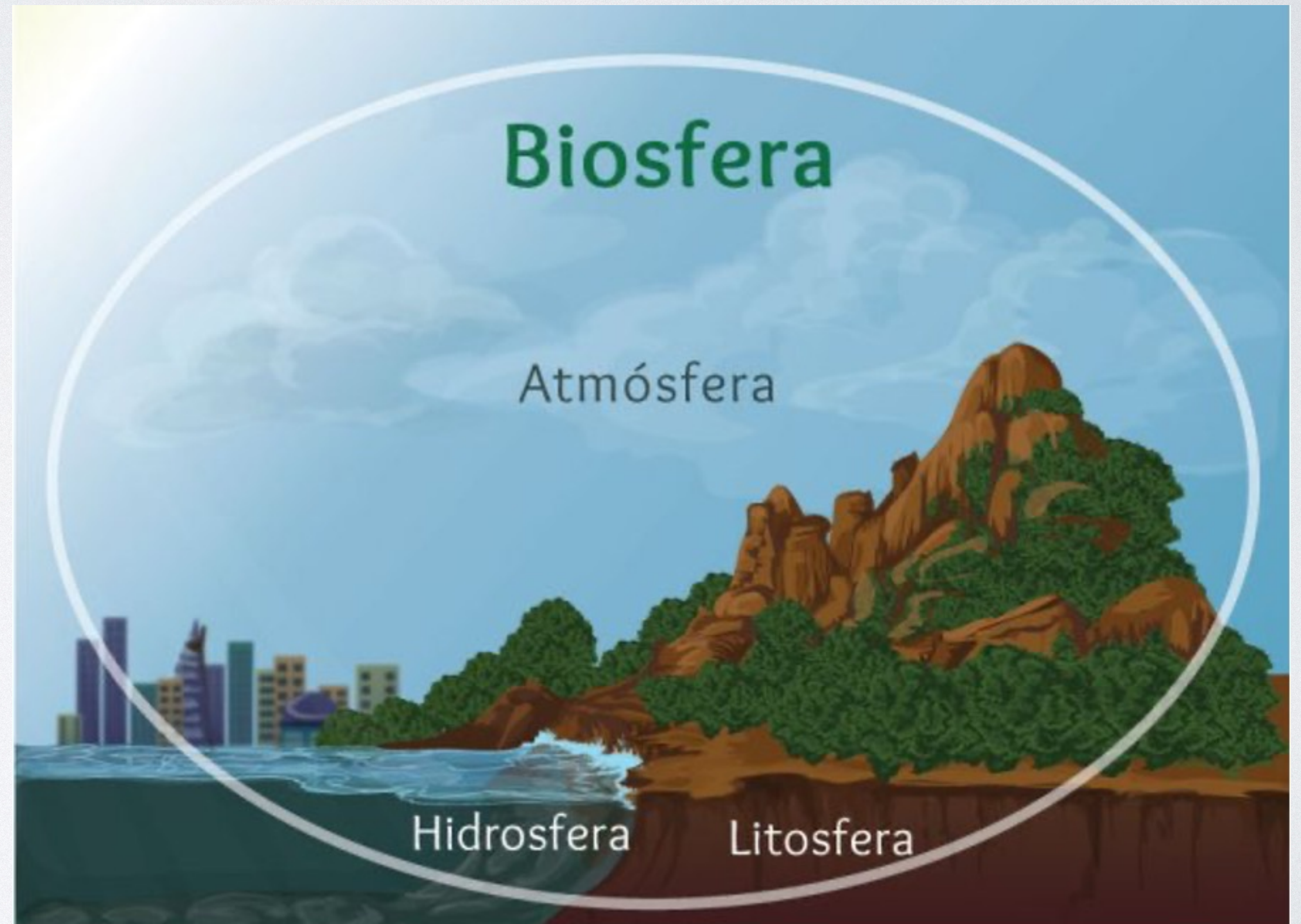
Niveis de organización biológica



Niveis de organización biológica

Tema I

I.- A biosfera



Niveis de organización biolóxica

Tema I

2.- O Ecosistema



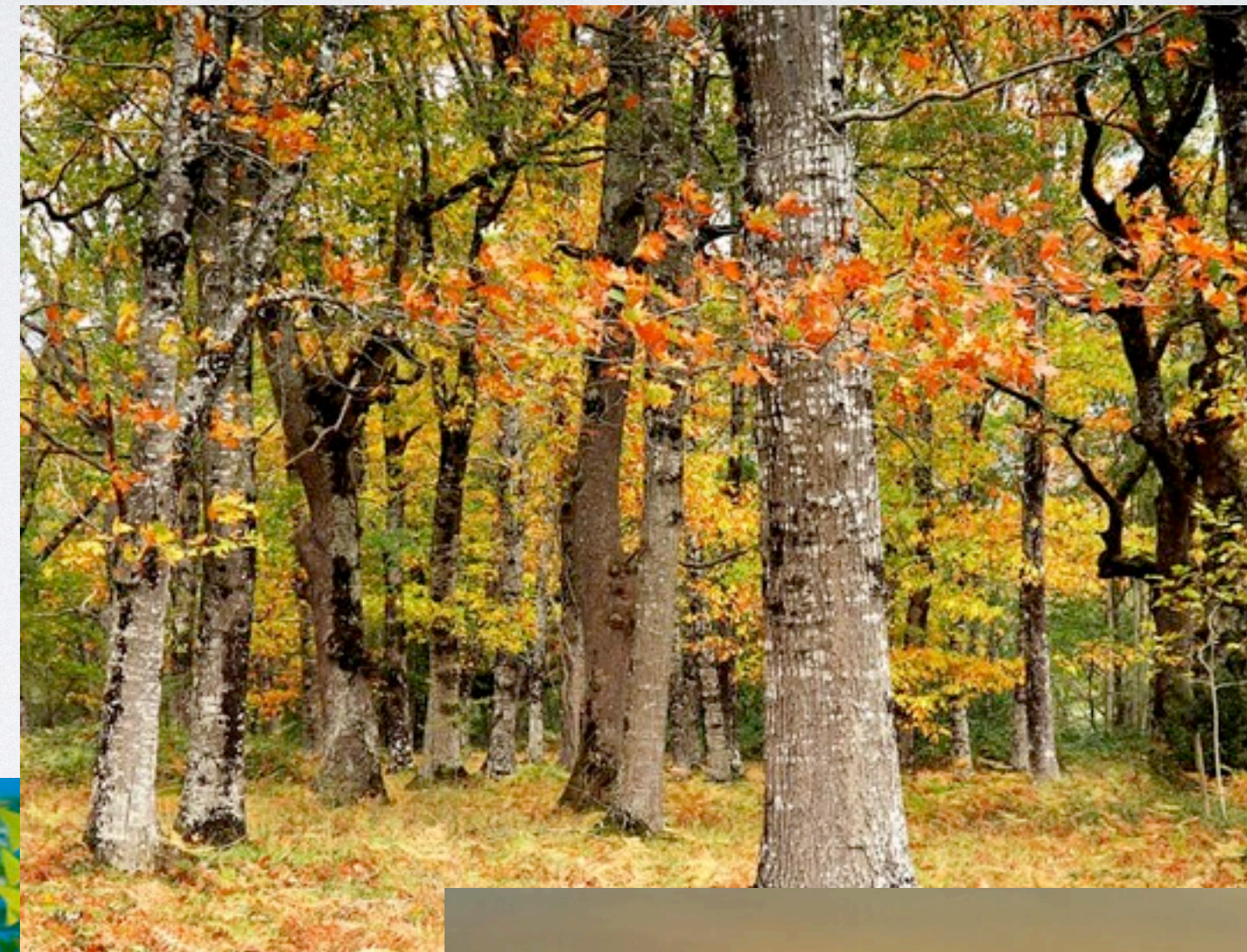
3.- A comunidade



Niveis de organización biolóxica

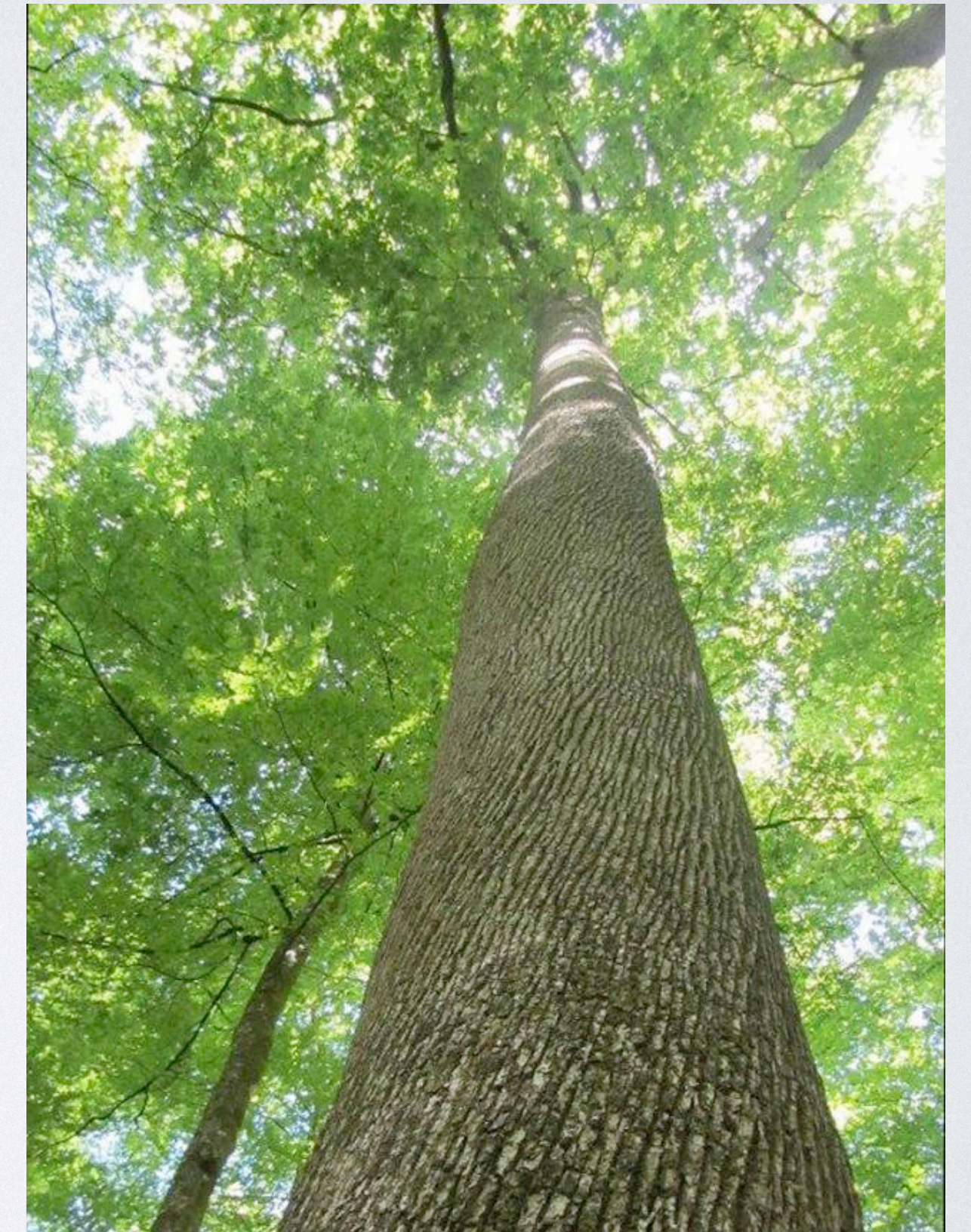
Tema I

3.- A poboación



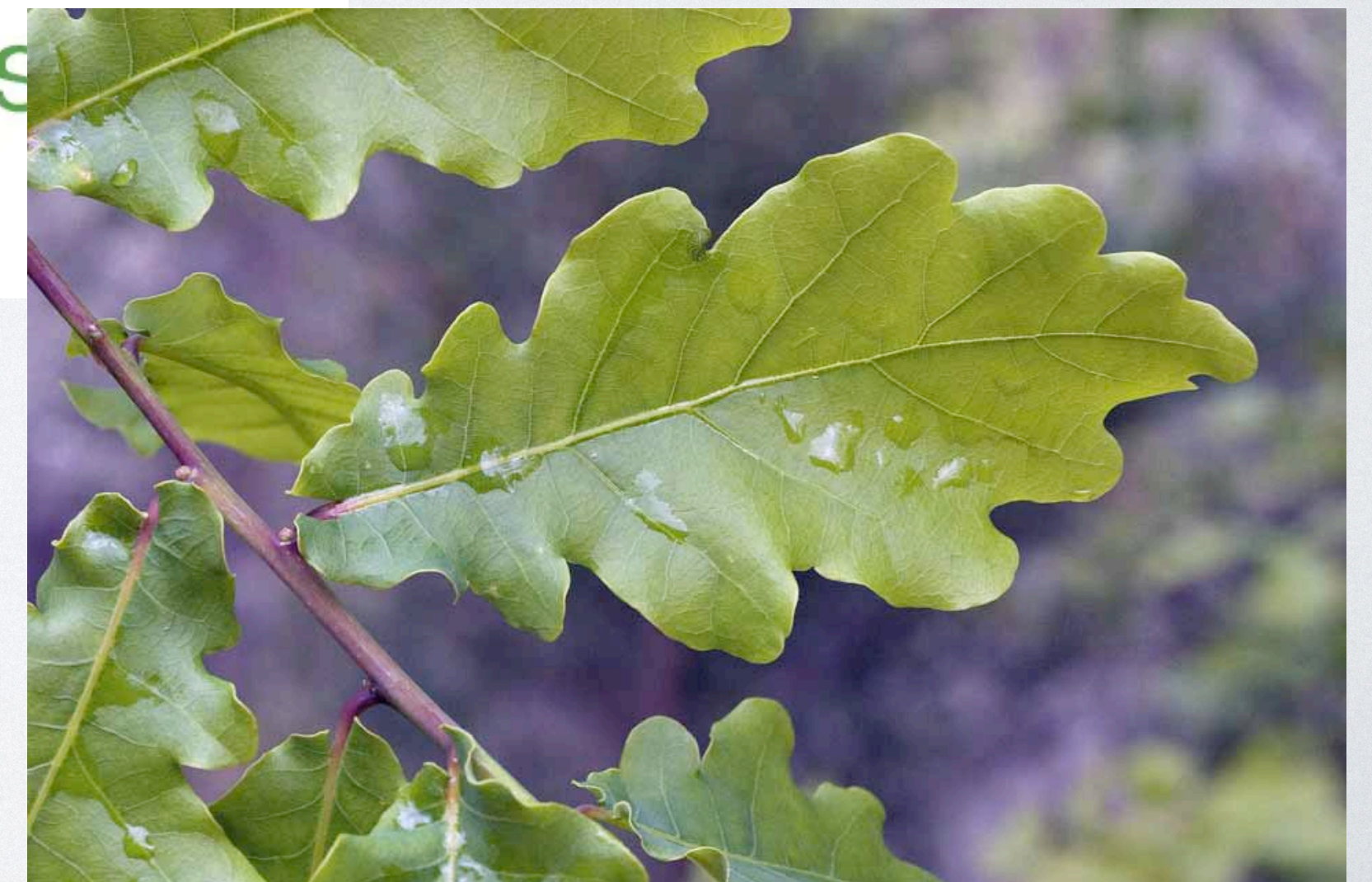
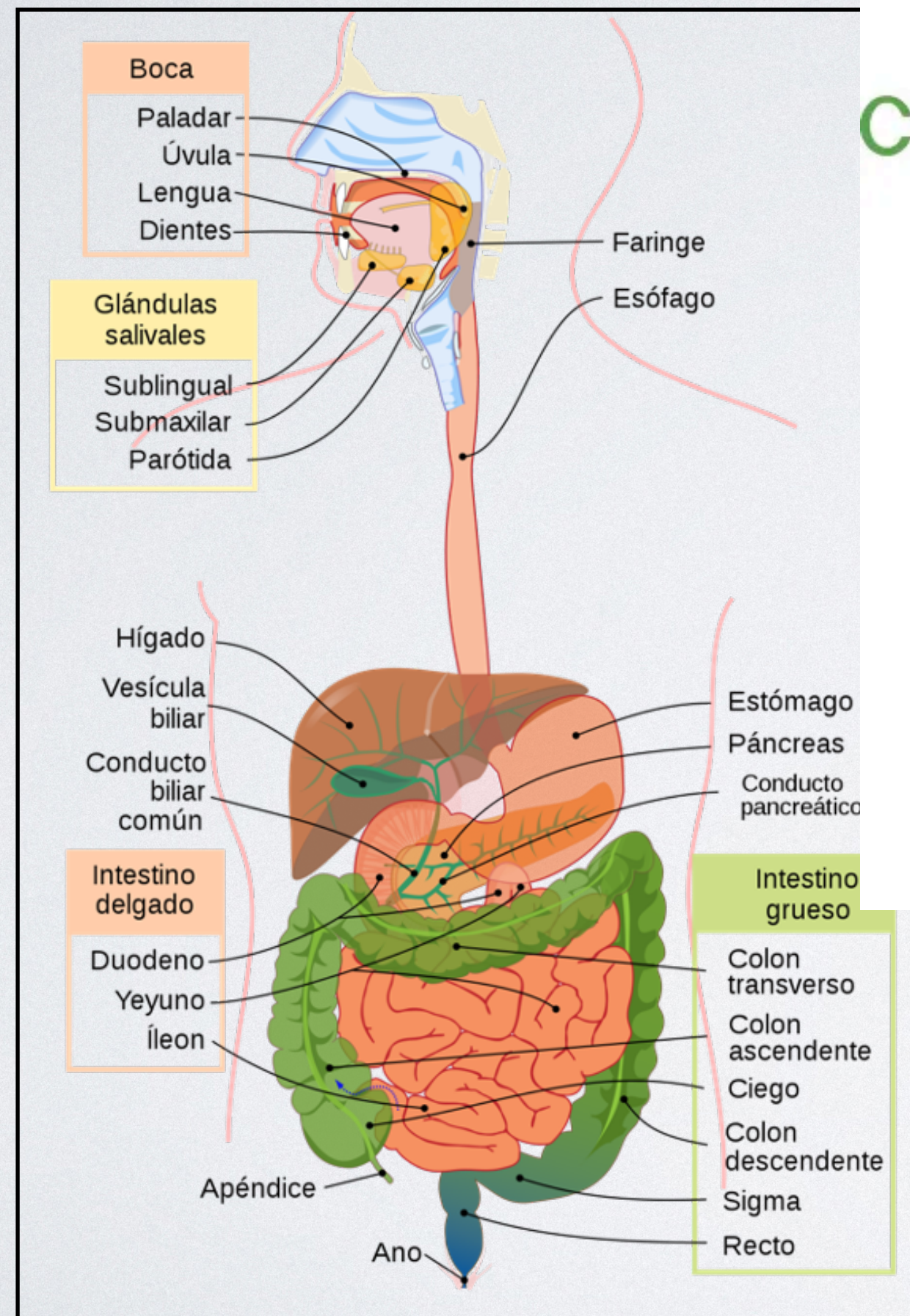
Niveis de organización biológica

4.- O organismo



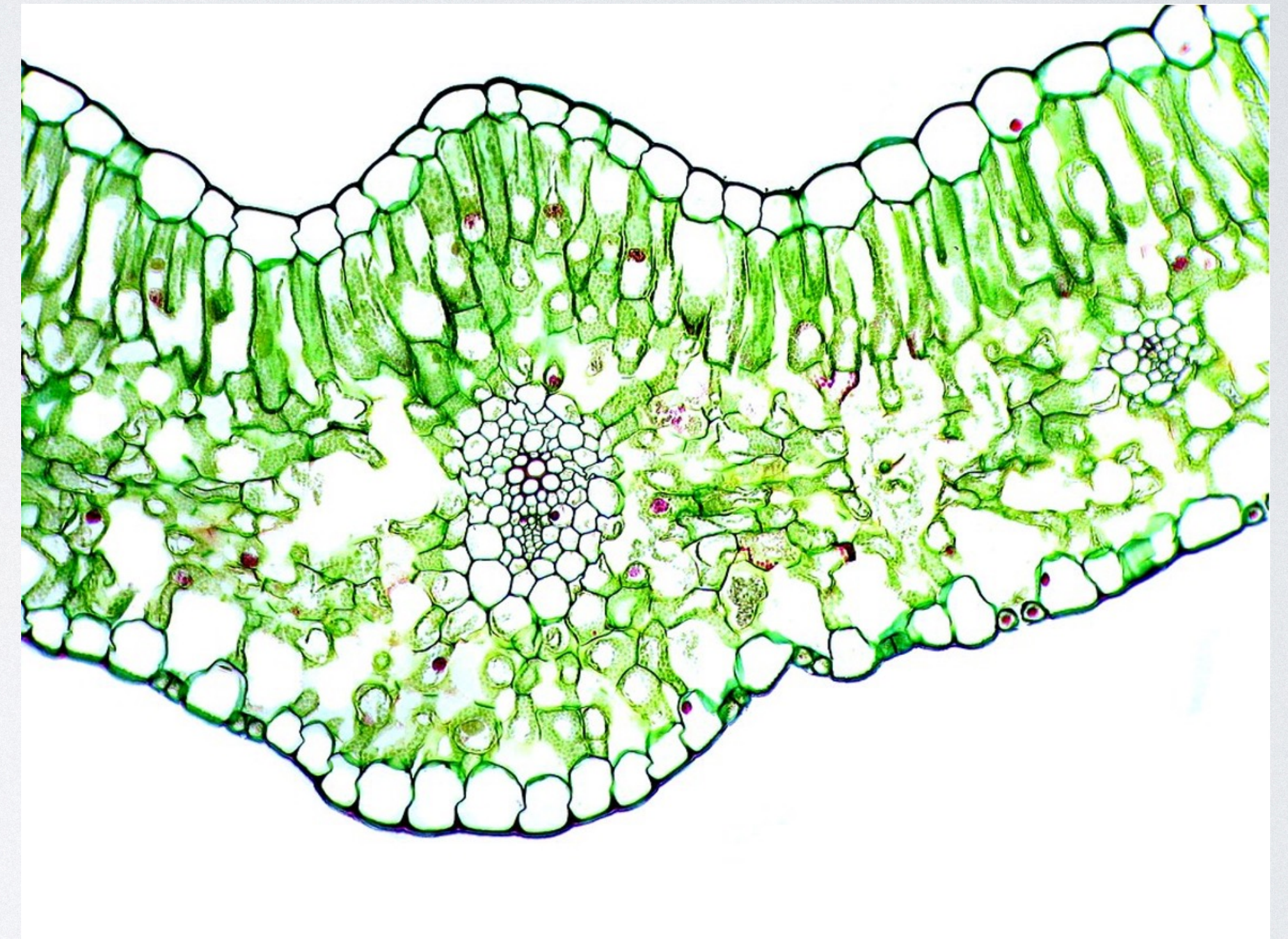
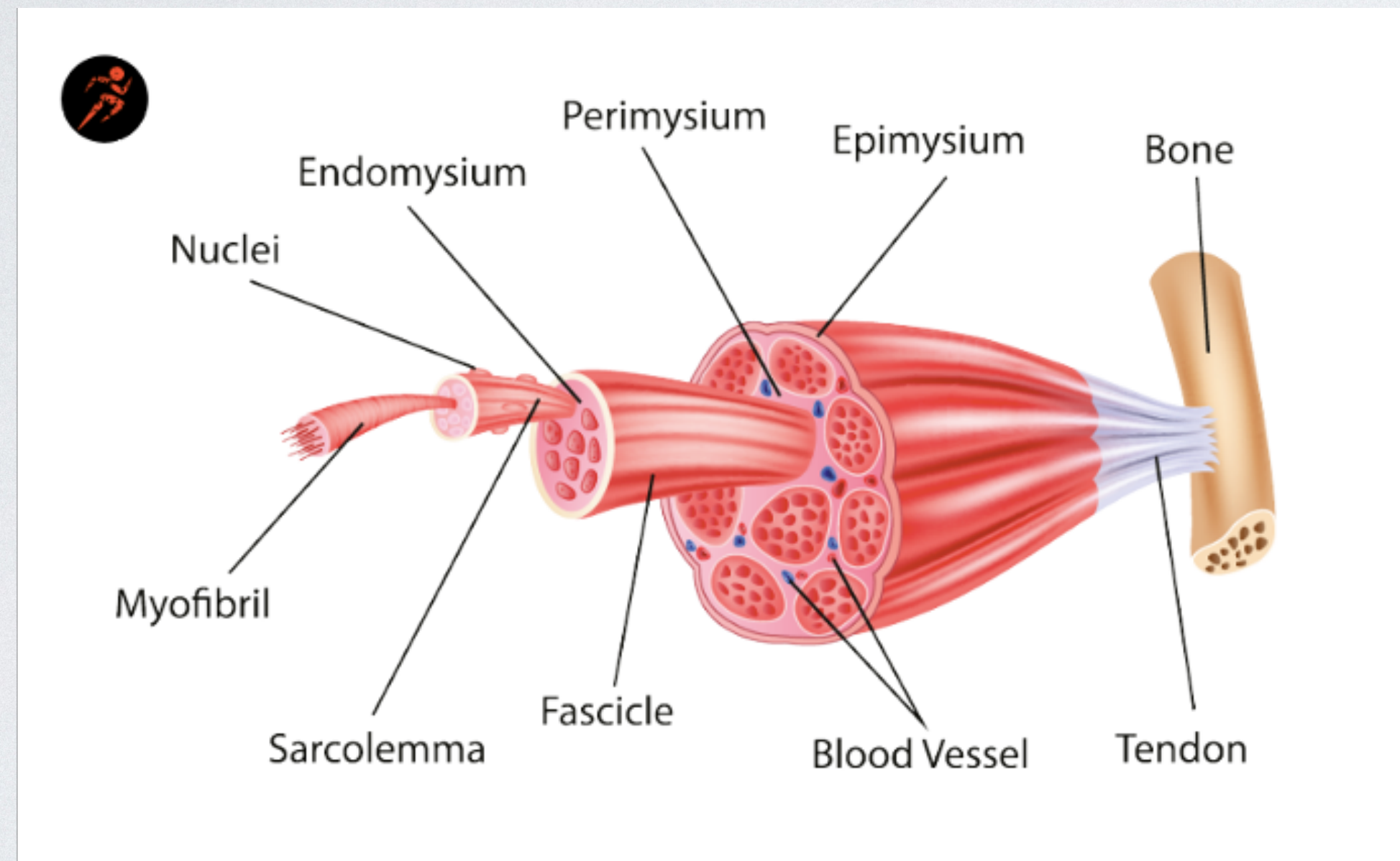
Niveis de organización biolóxica

5.- O órgano

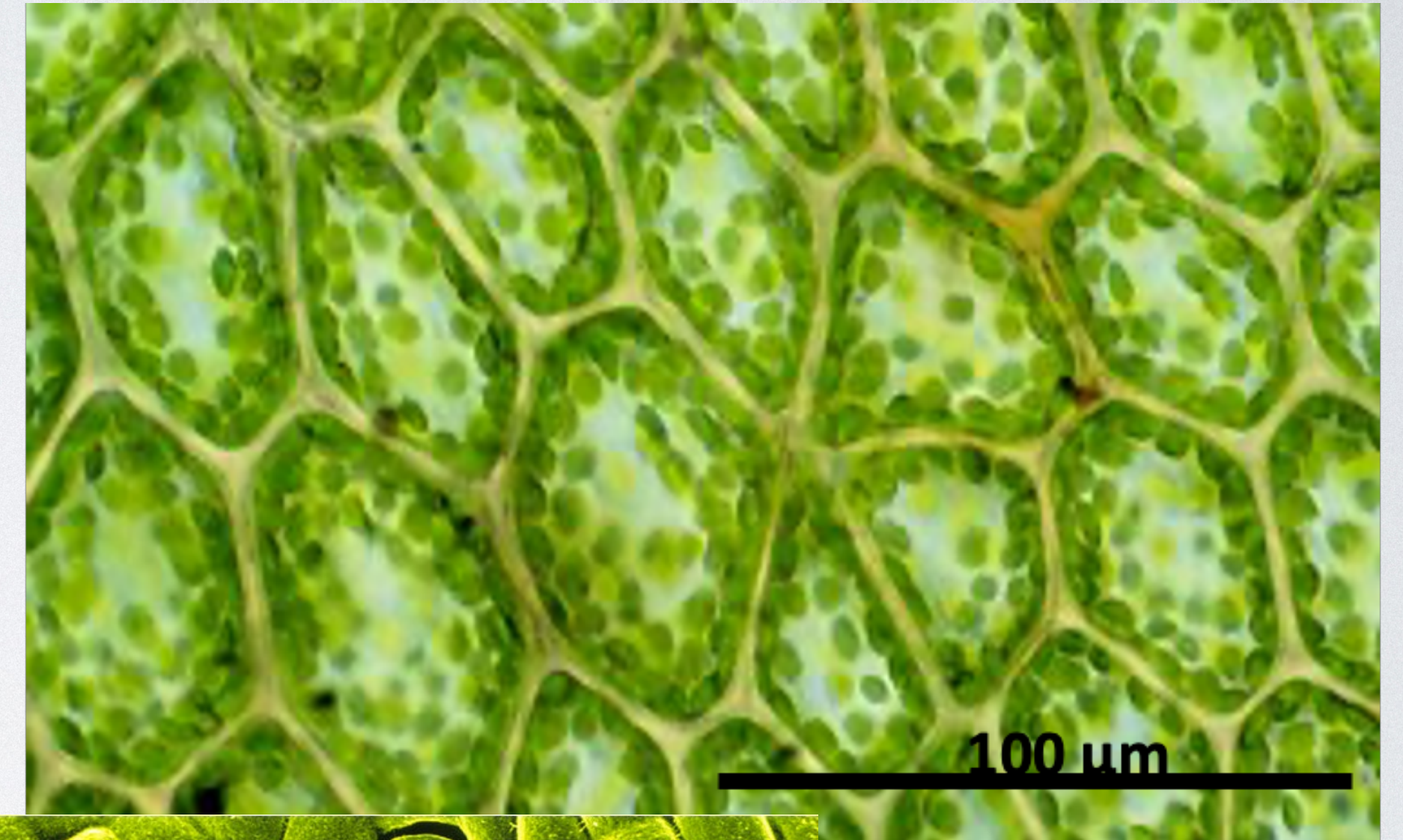
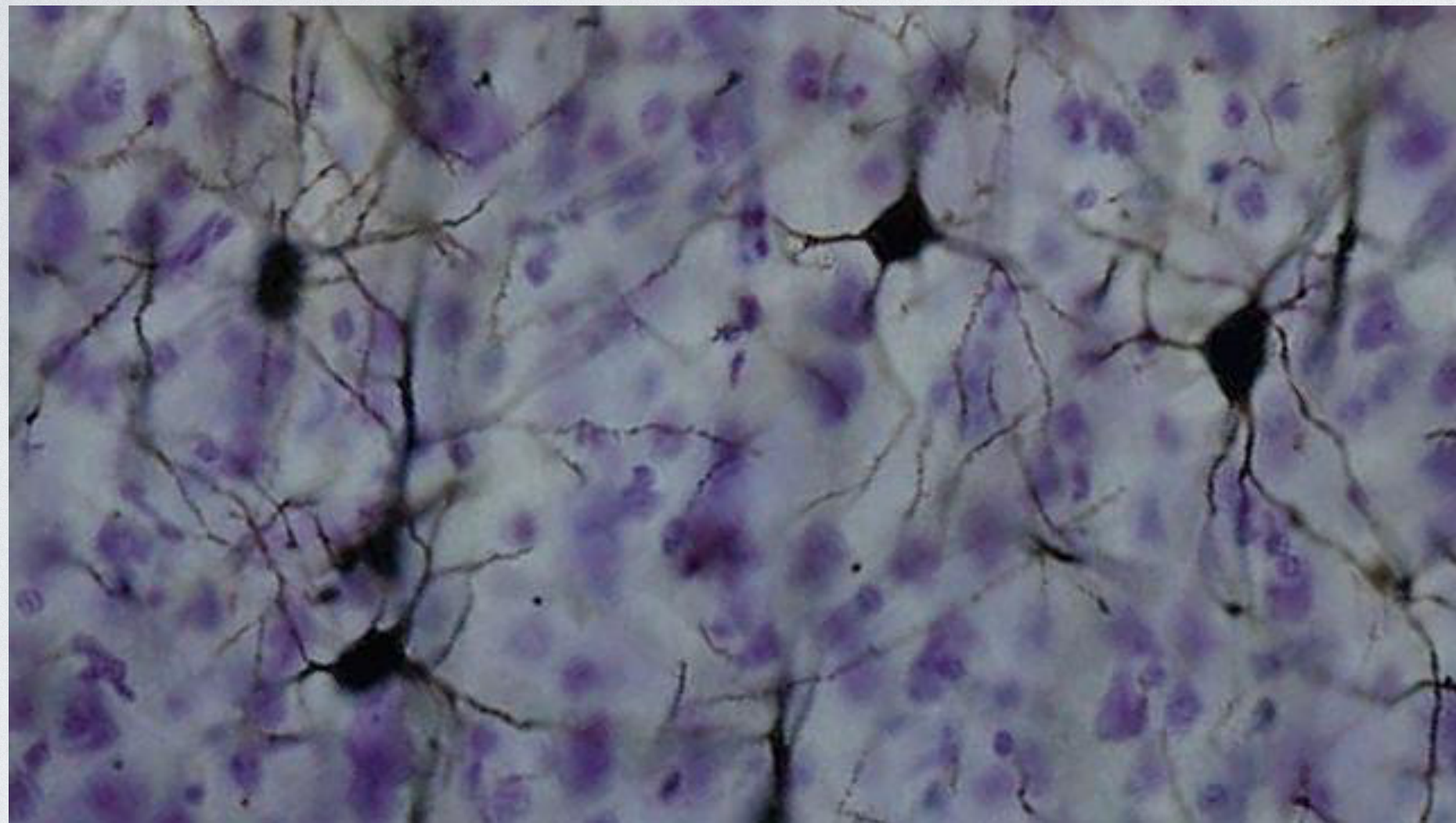


Niveis de organización biolóxica

6.- O tecido

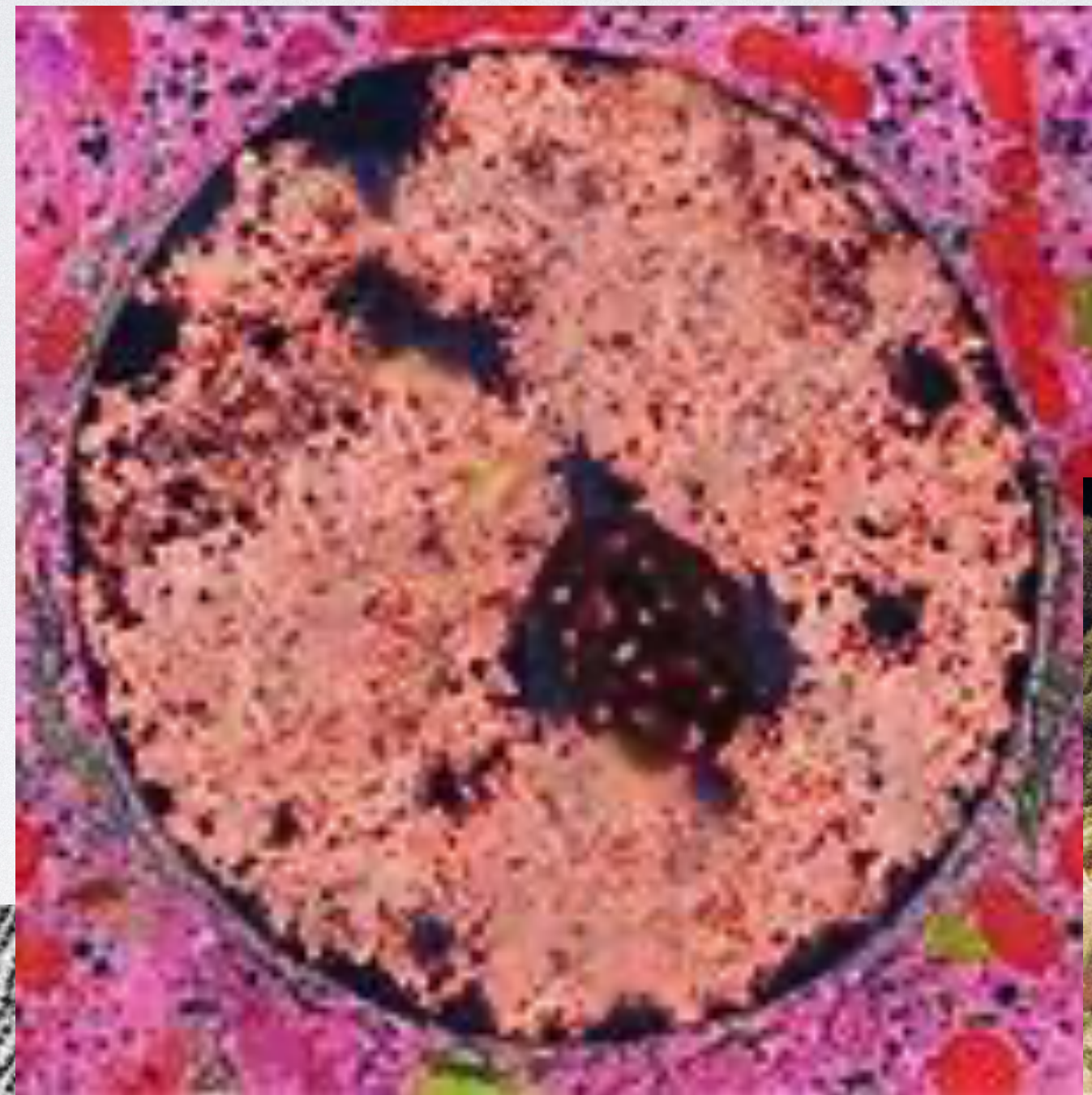


7.- A célula



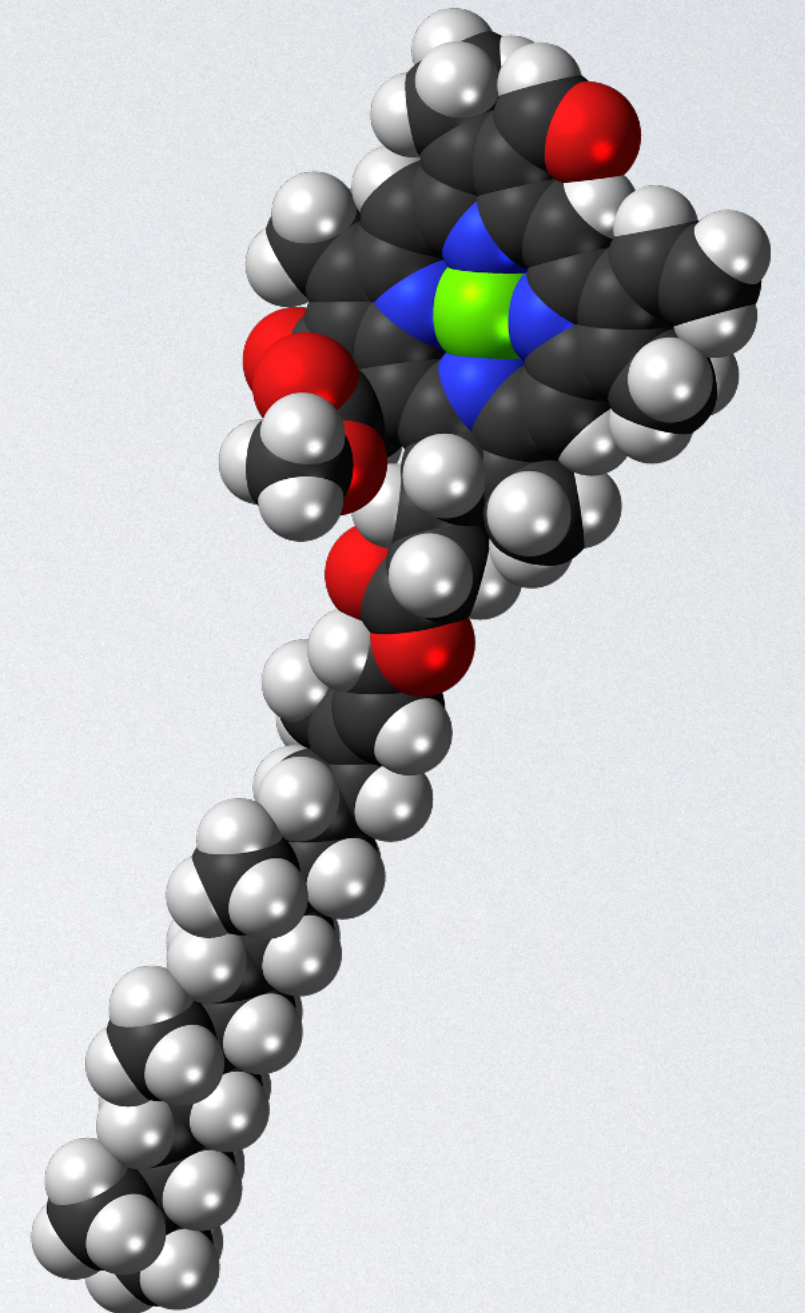
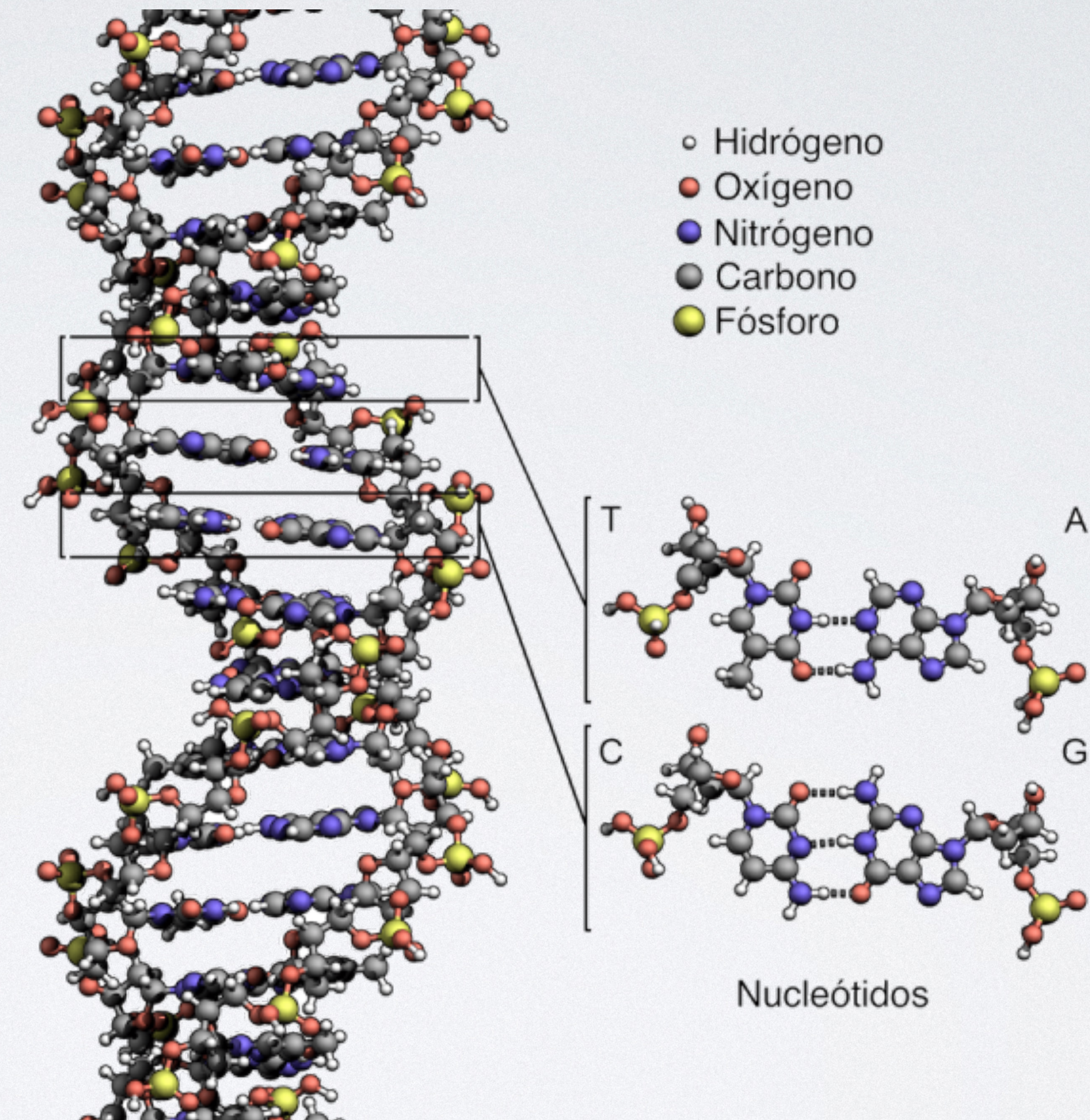
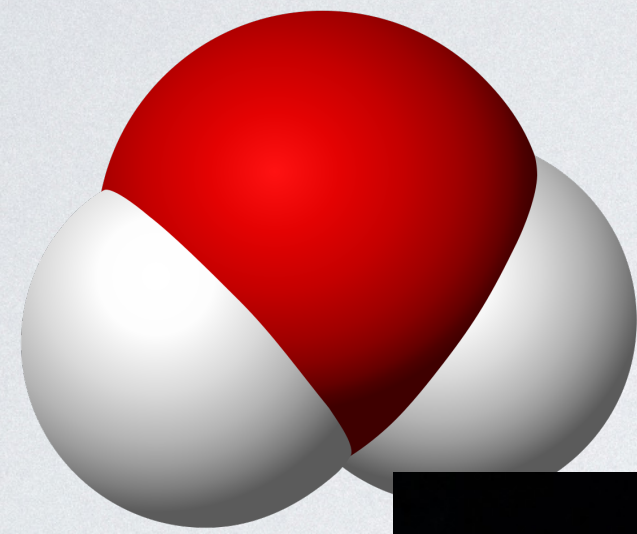
Niveis de organización biológica

8.- O orgánulo



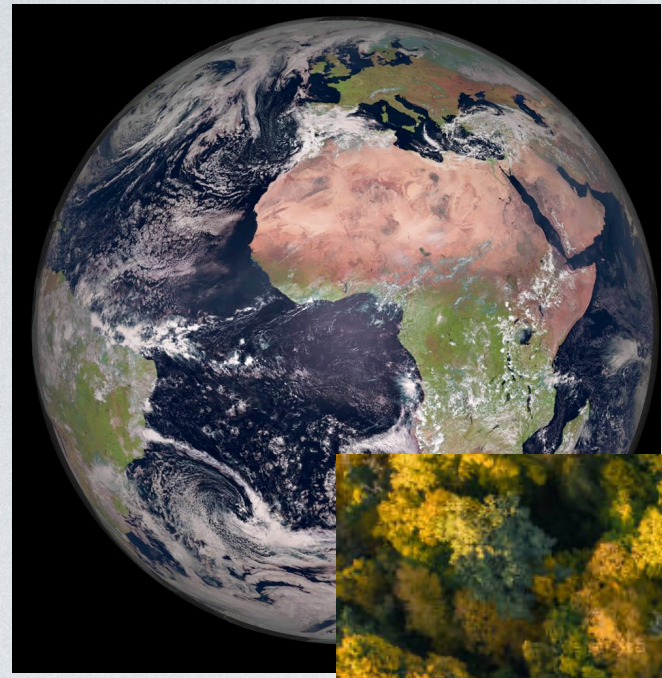
Niveis de organización biolóxica

9.- A molécula



Niveis de organizaci3n biol3gica

Biosfera



Ecosistema



Comunidade



Poboaci3n



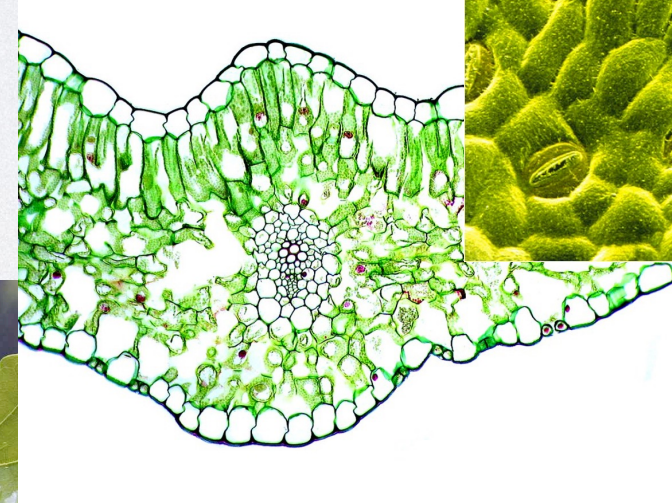
Individuo



3rgano



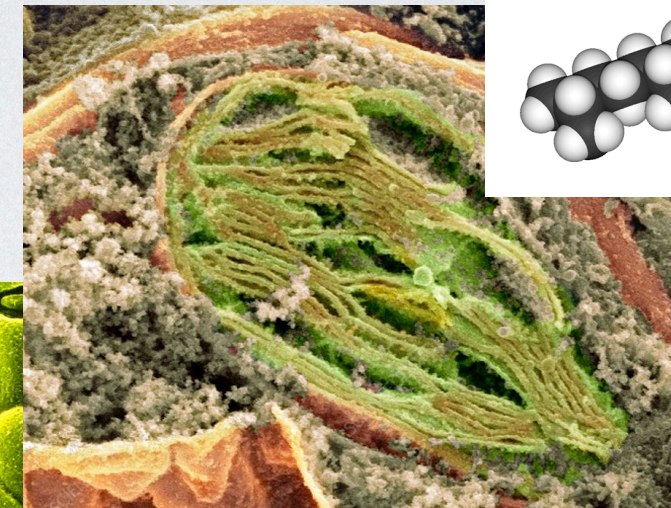
Tecido



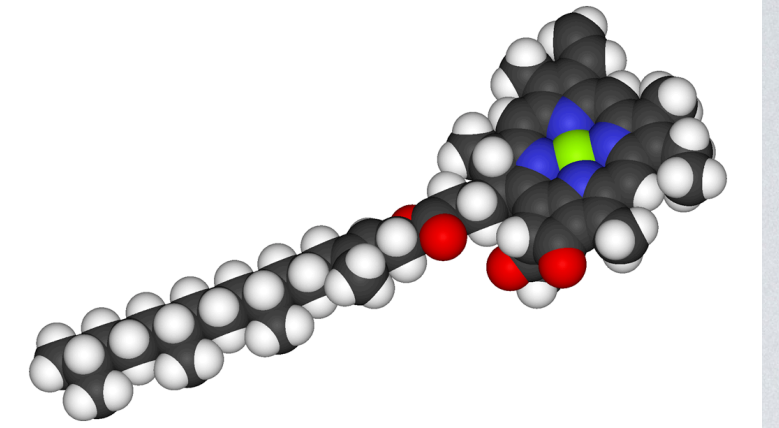
C3lula



Org3nulo



Mol3cula



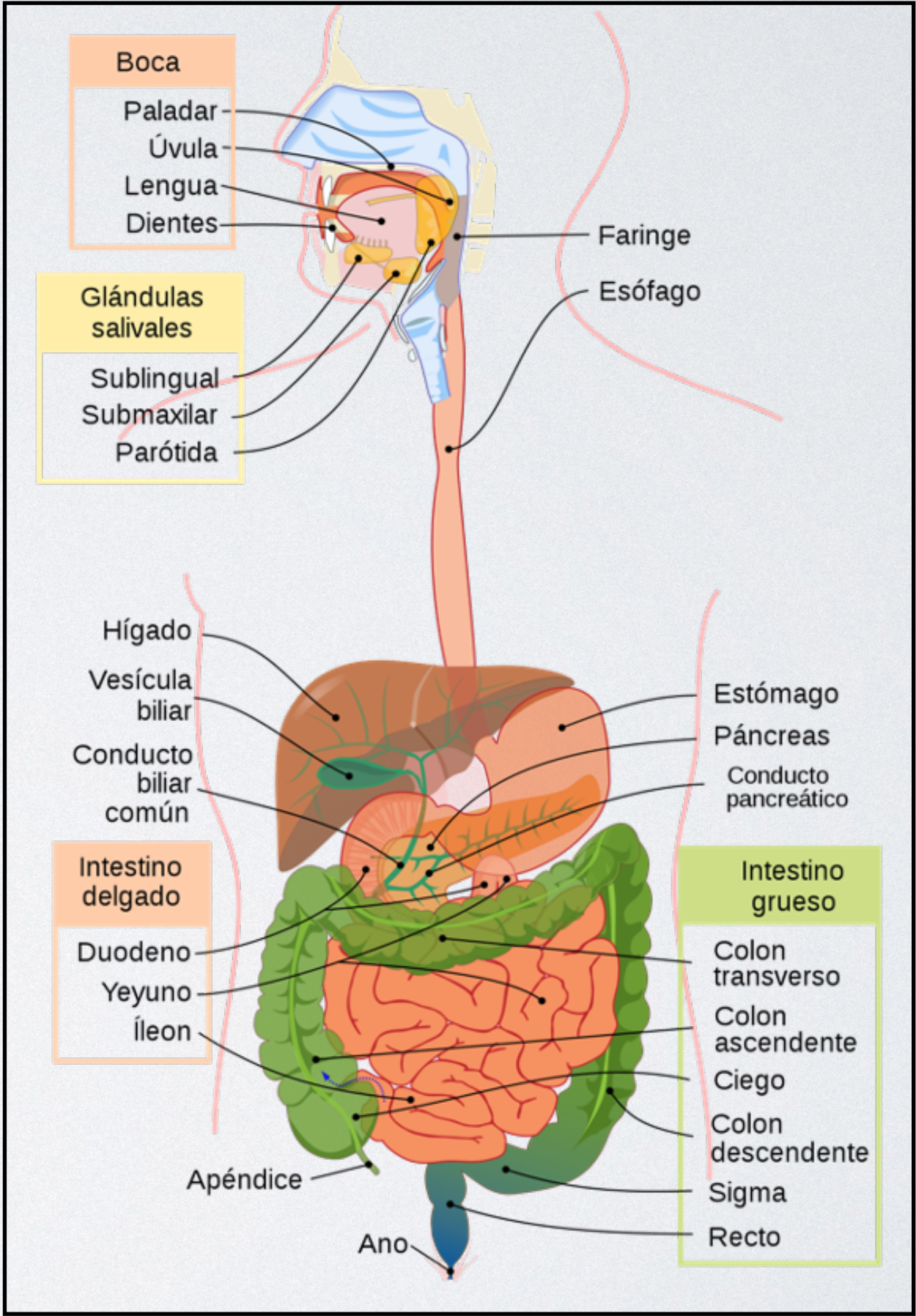
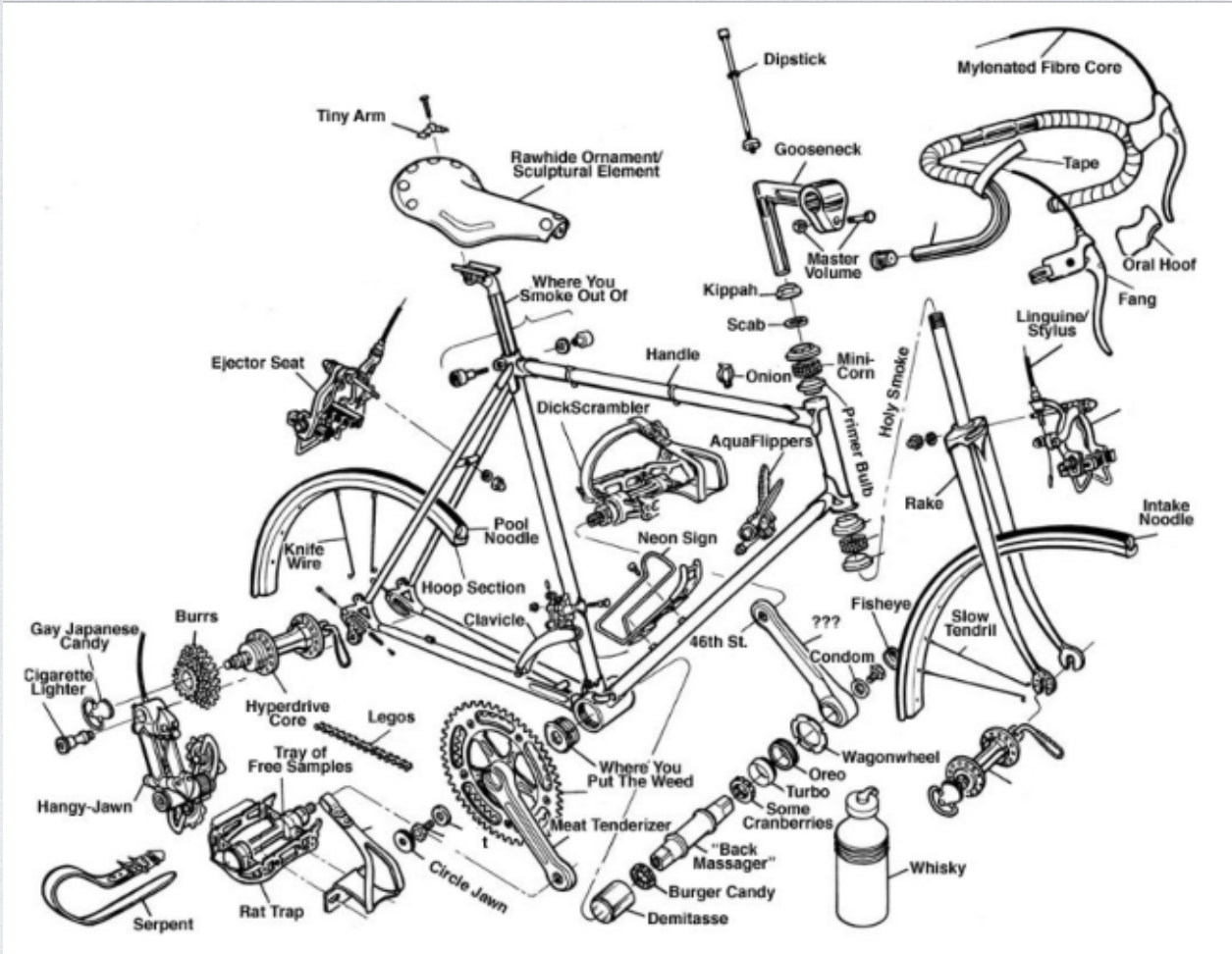
Os sistemas son máis que a suma das súas partes



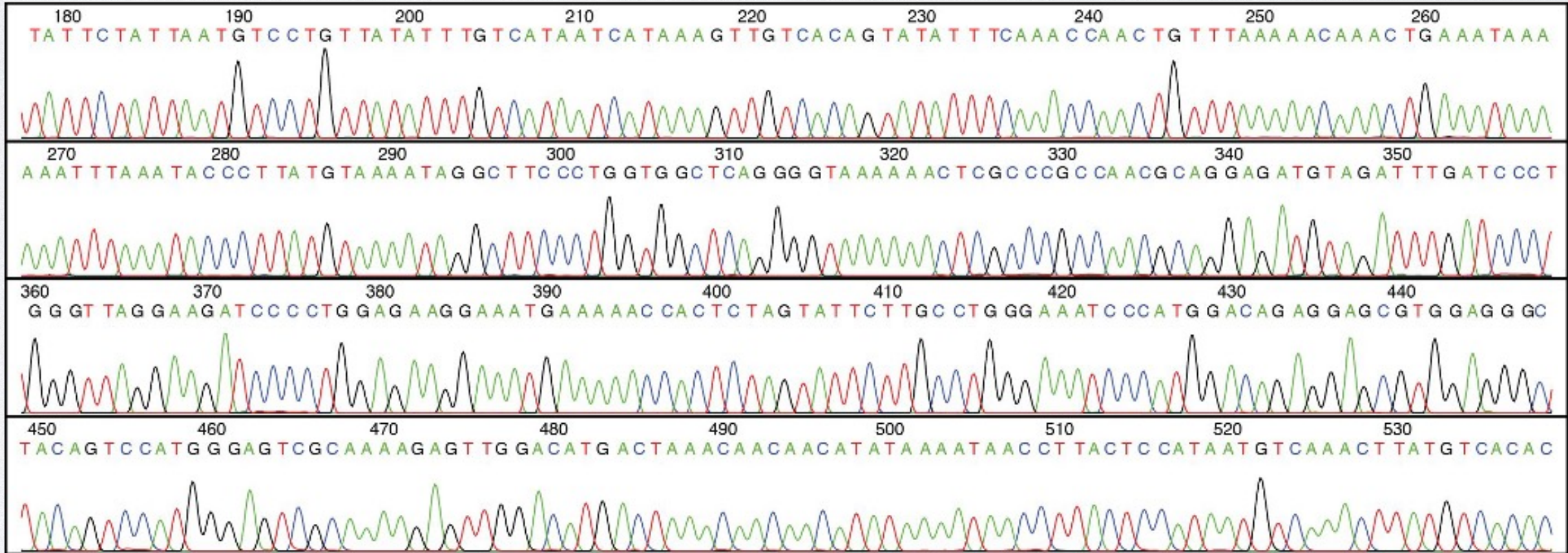
Holismo

Maior complexidade —————> Propiedade emerxente

Propiedades emerxentes



Reduccionismo

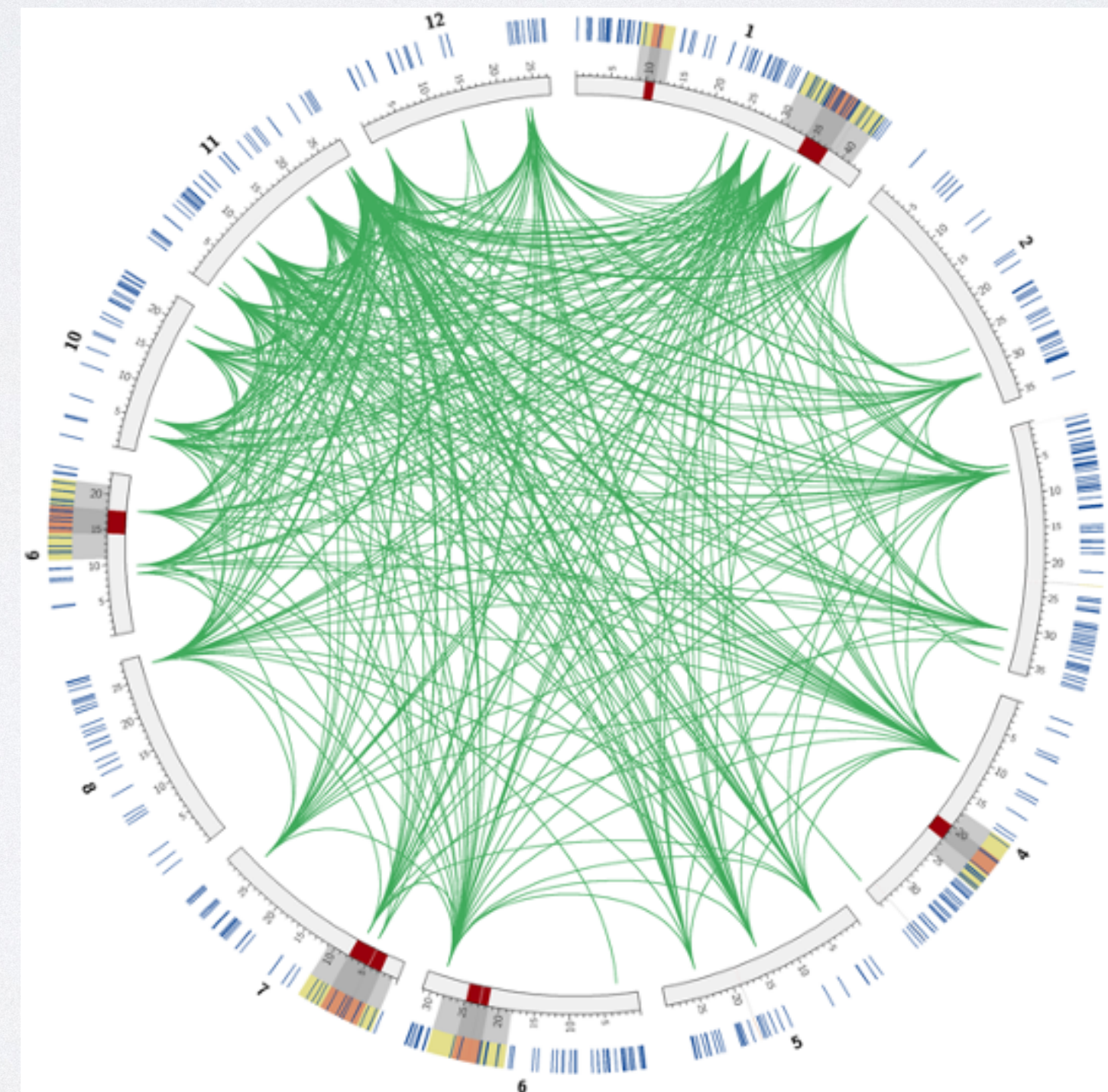
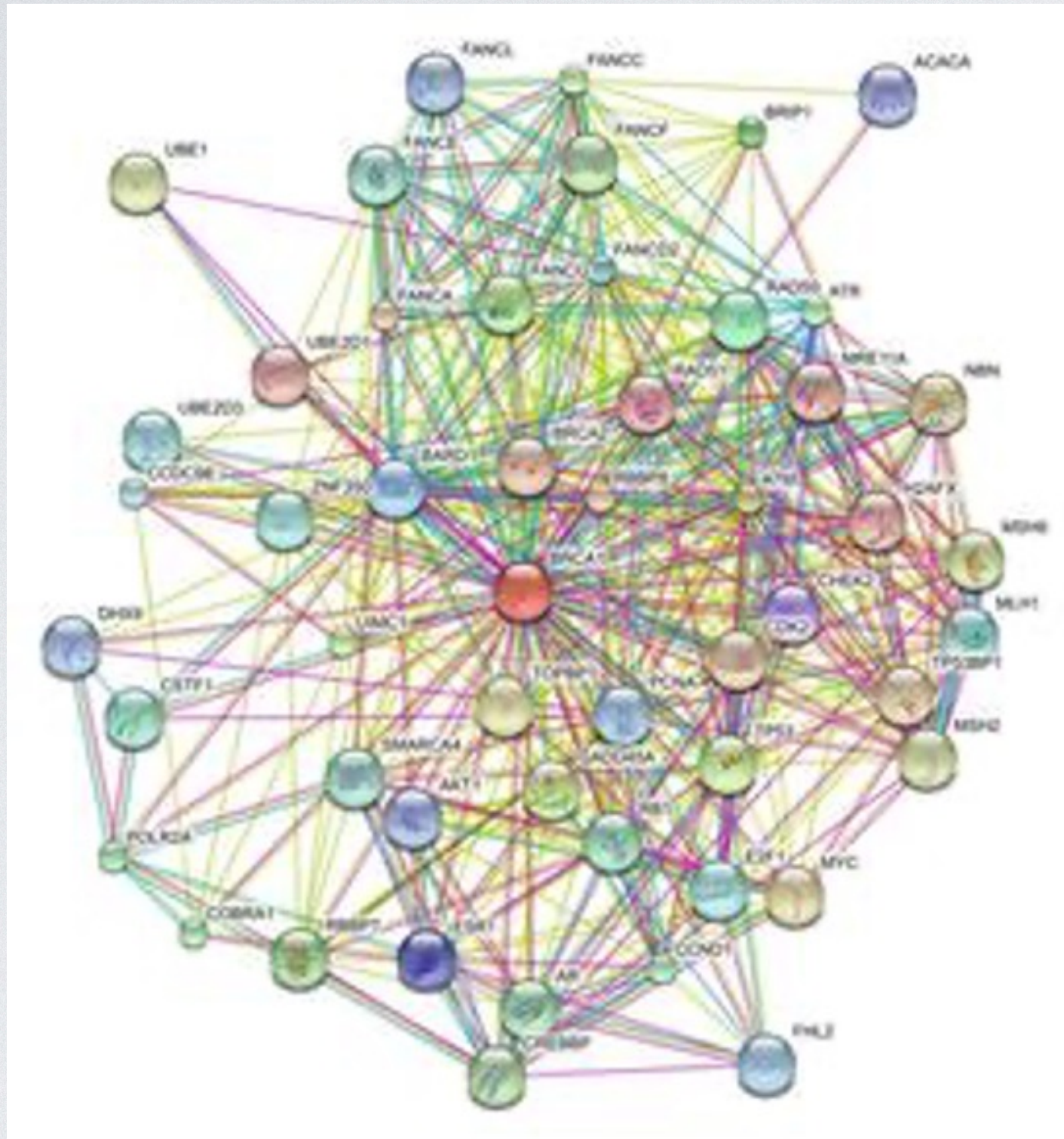


DNA sequence data from an automated sequencing machine



Biología de sistemas

Integración dos compoñentes



Aumento de Ca en células musculares

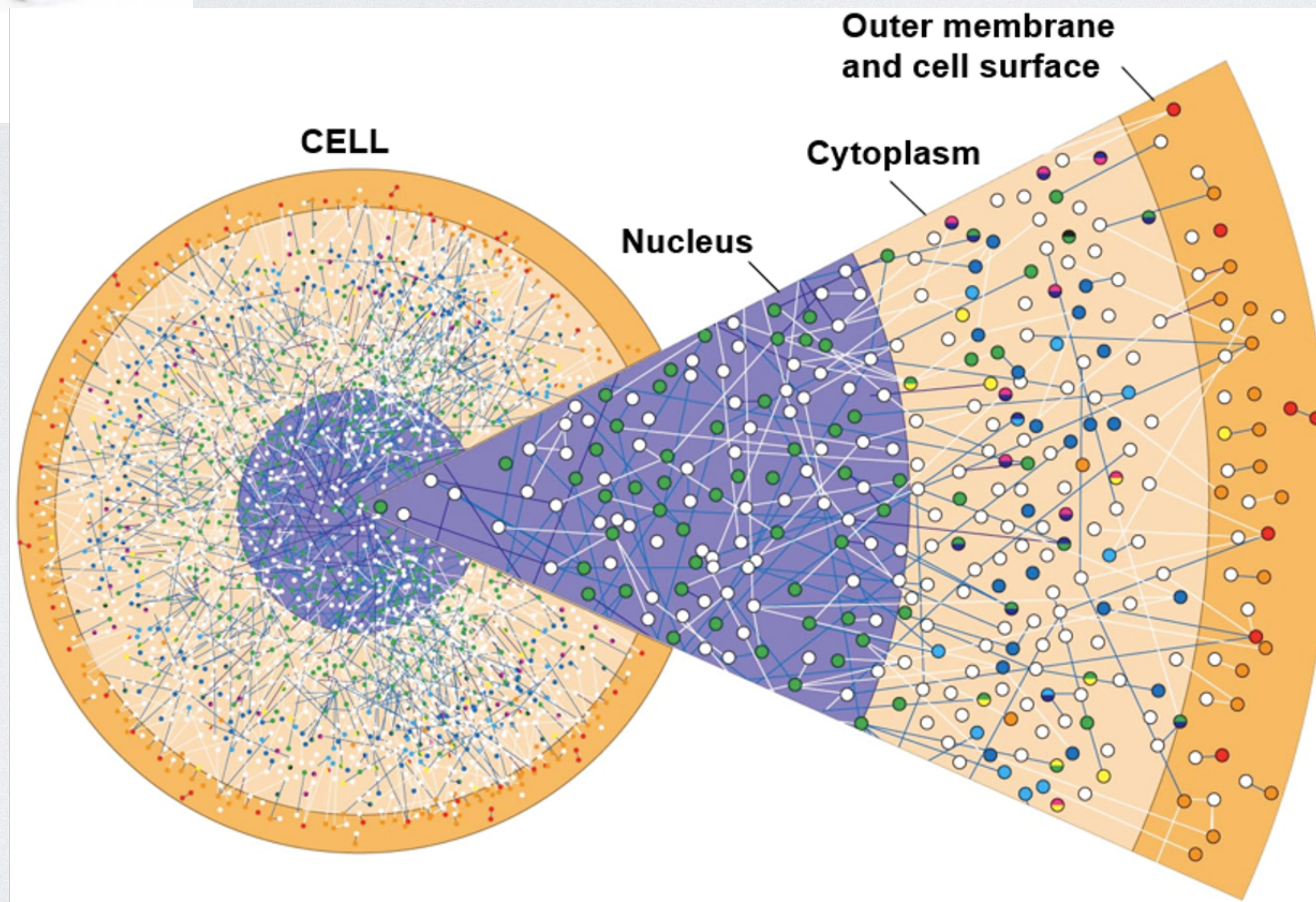
Efecto dun medicamento

Diferencias na dispoñibilidade de auga

Efecto do aumento de CO₂

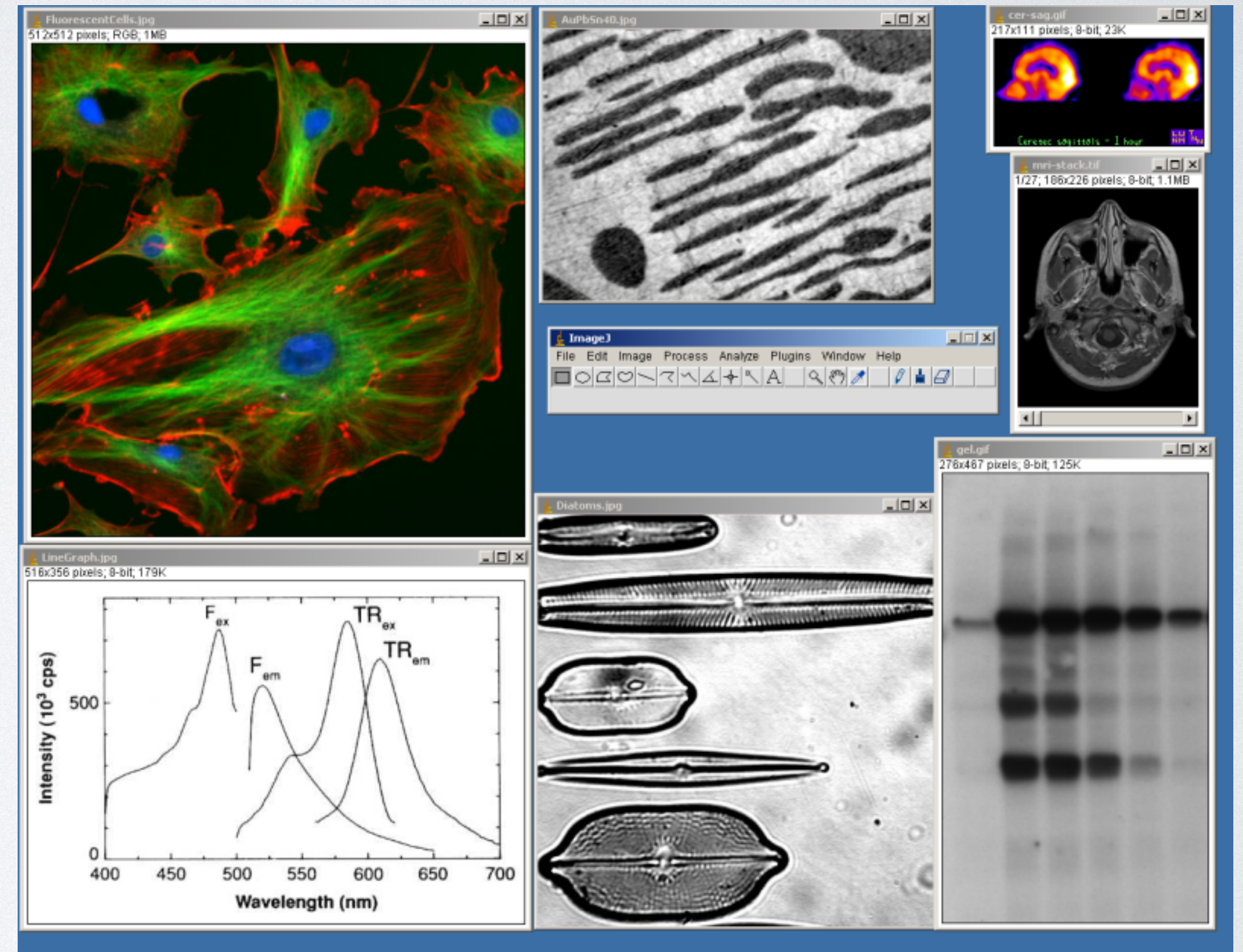
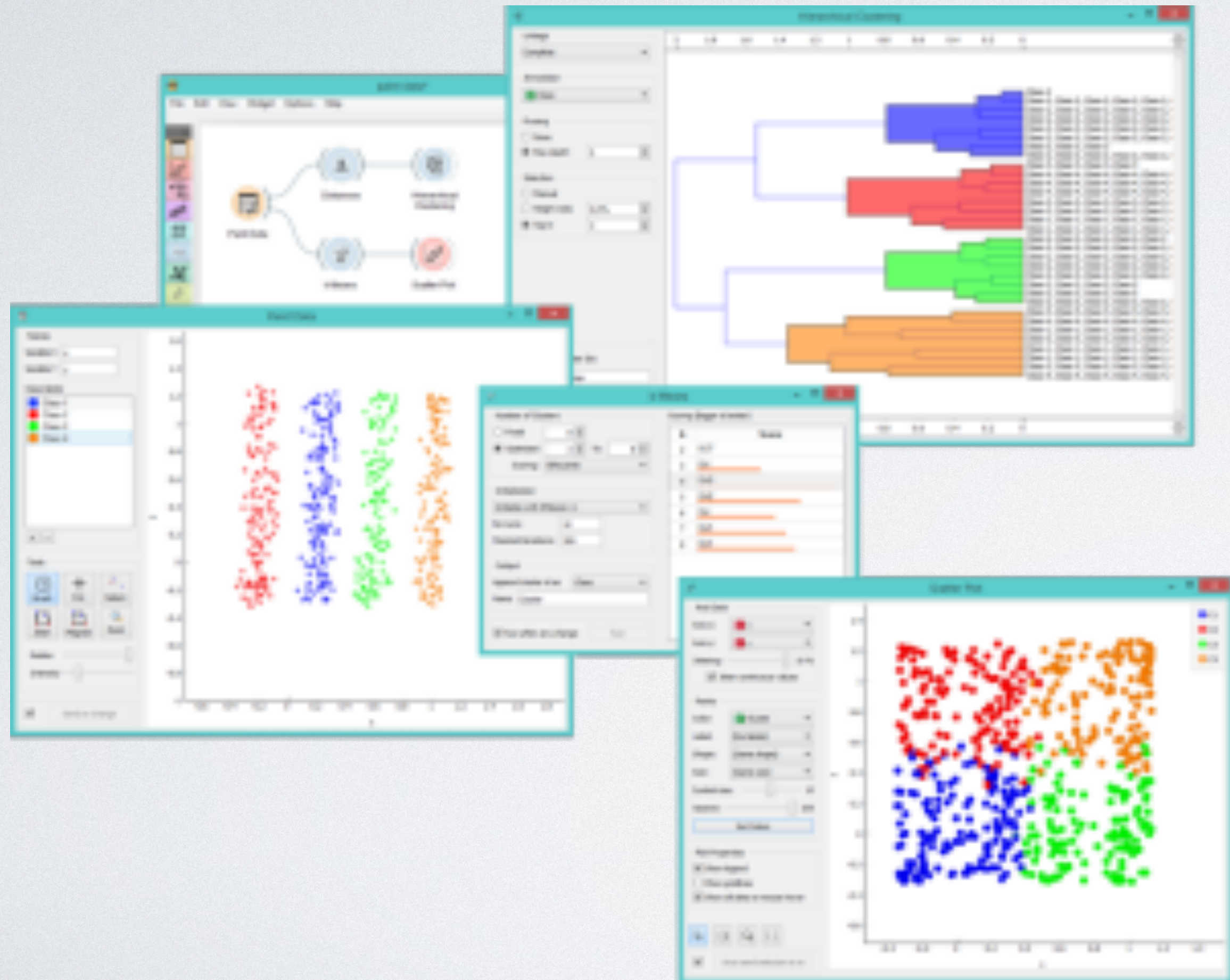
1960

Biología de sistemas

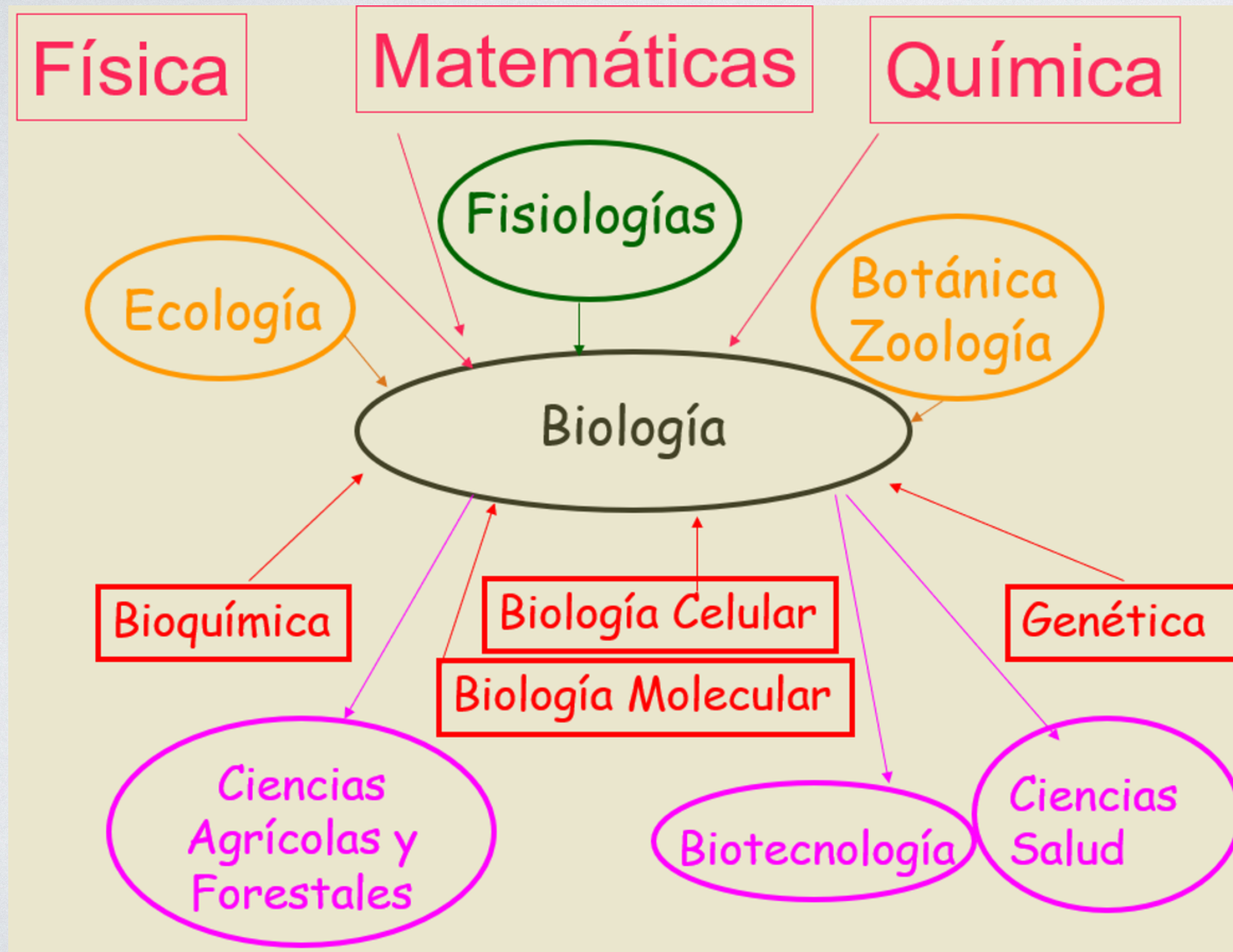


- *Inventario de componentes
- *Relación entre componentes
- *Análise de datos

Análise de dados

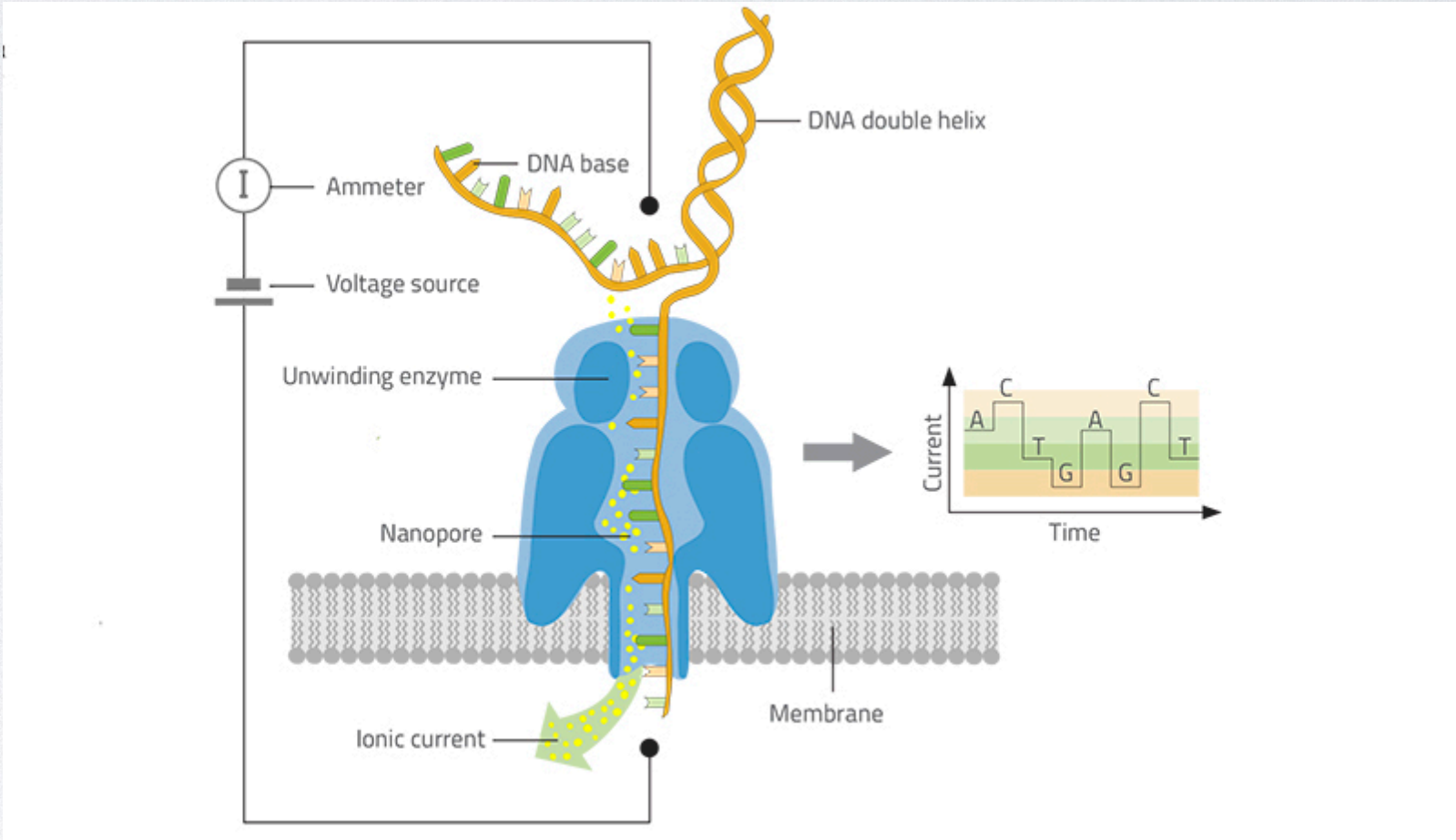
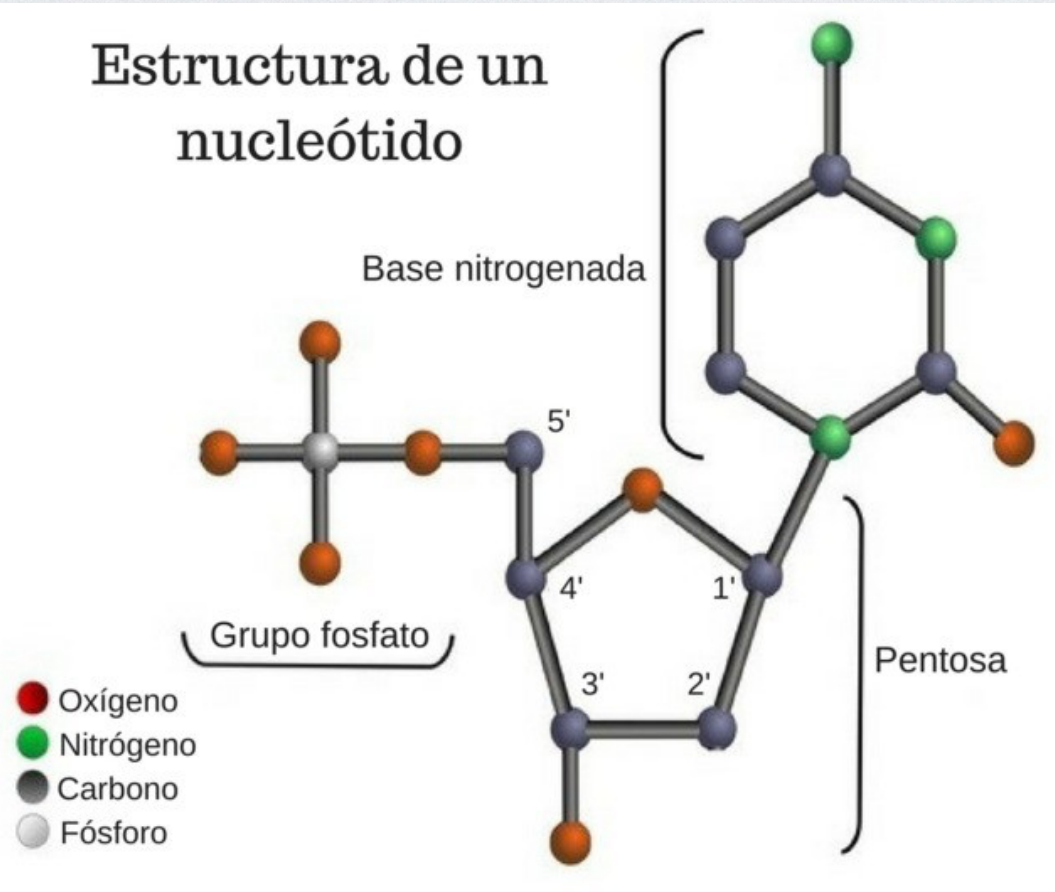


Análise de datos



Equipos interdisciplinarios de investigación

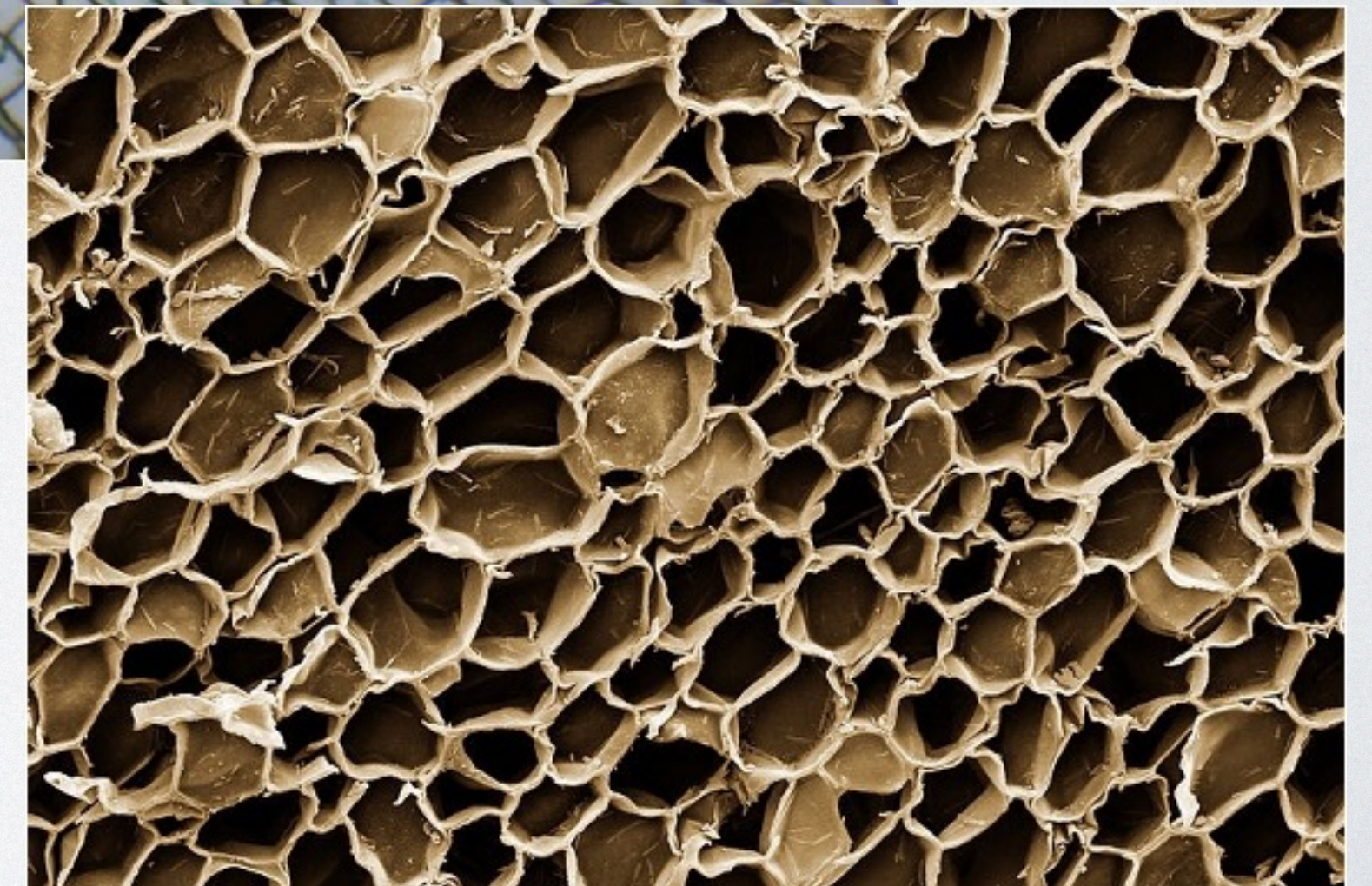
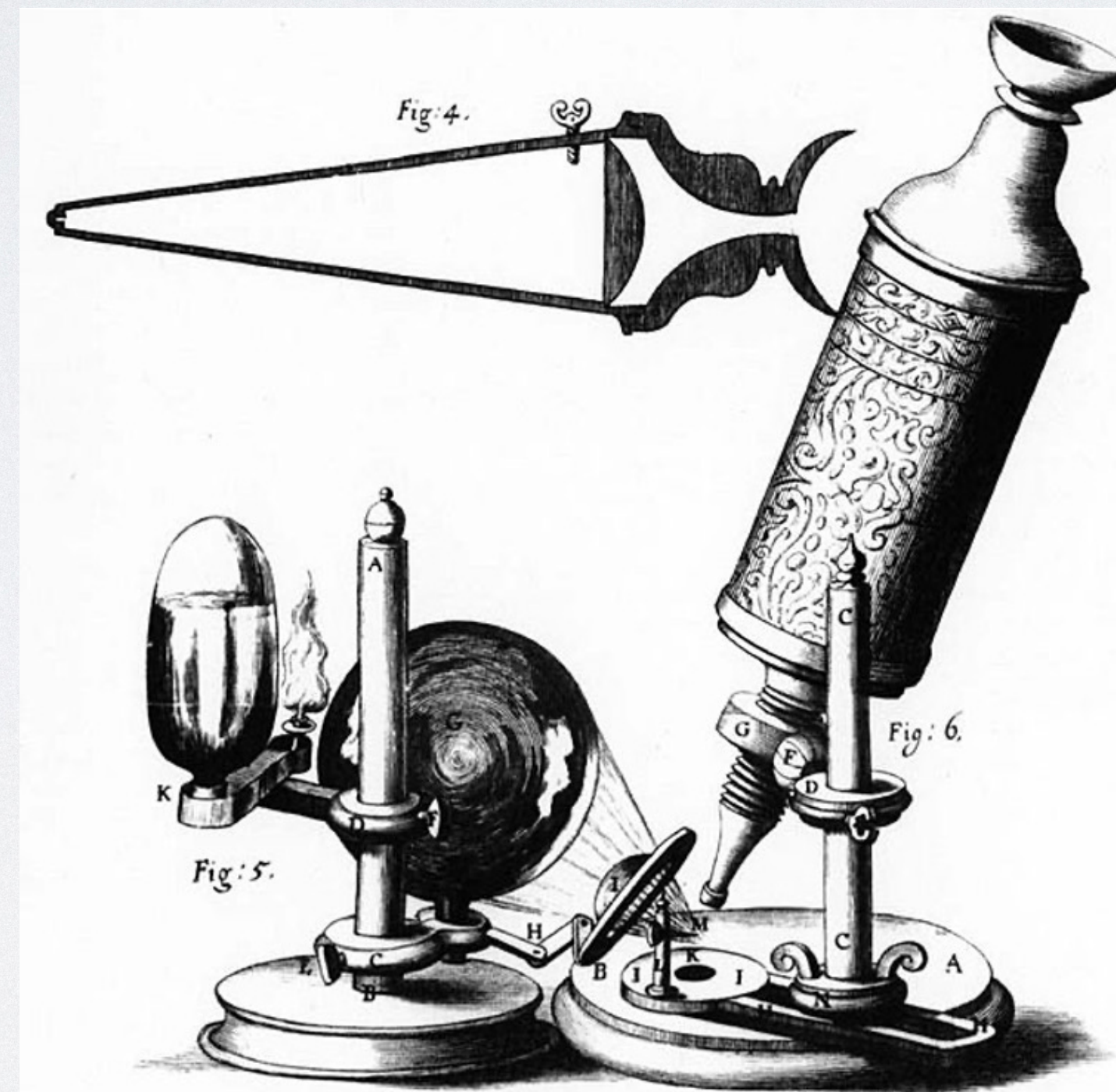
Secuenciación xenoma humano



O microscopio



Robert Hooke

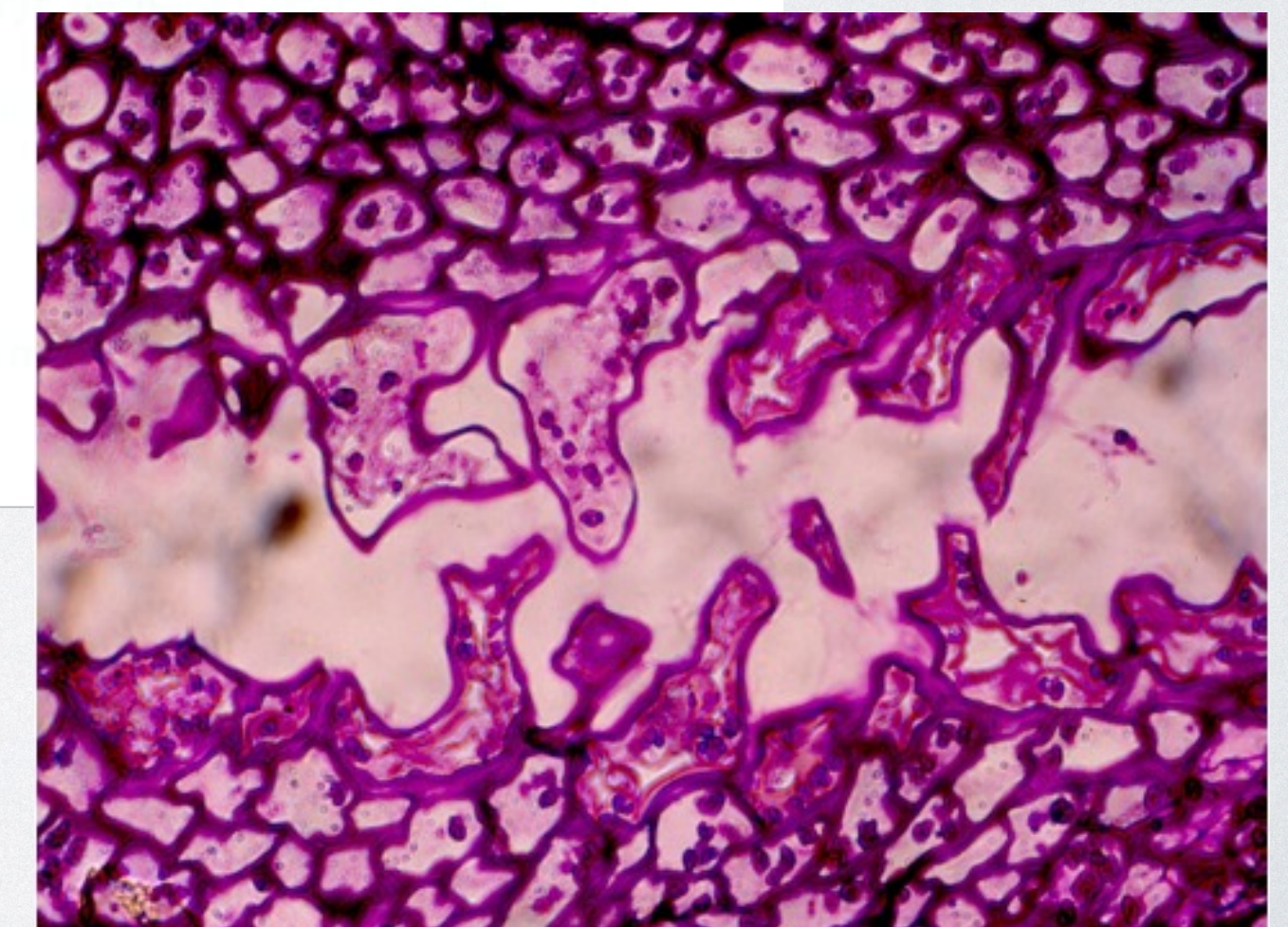
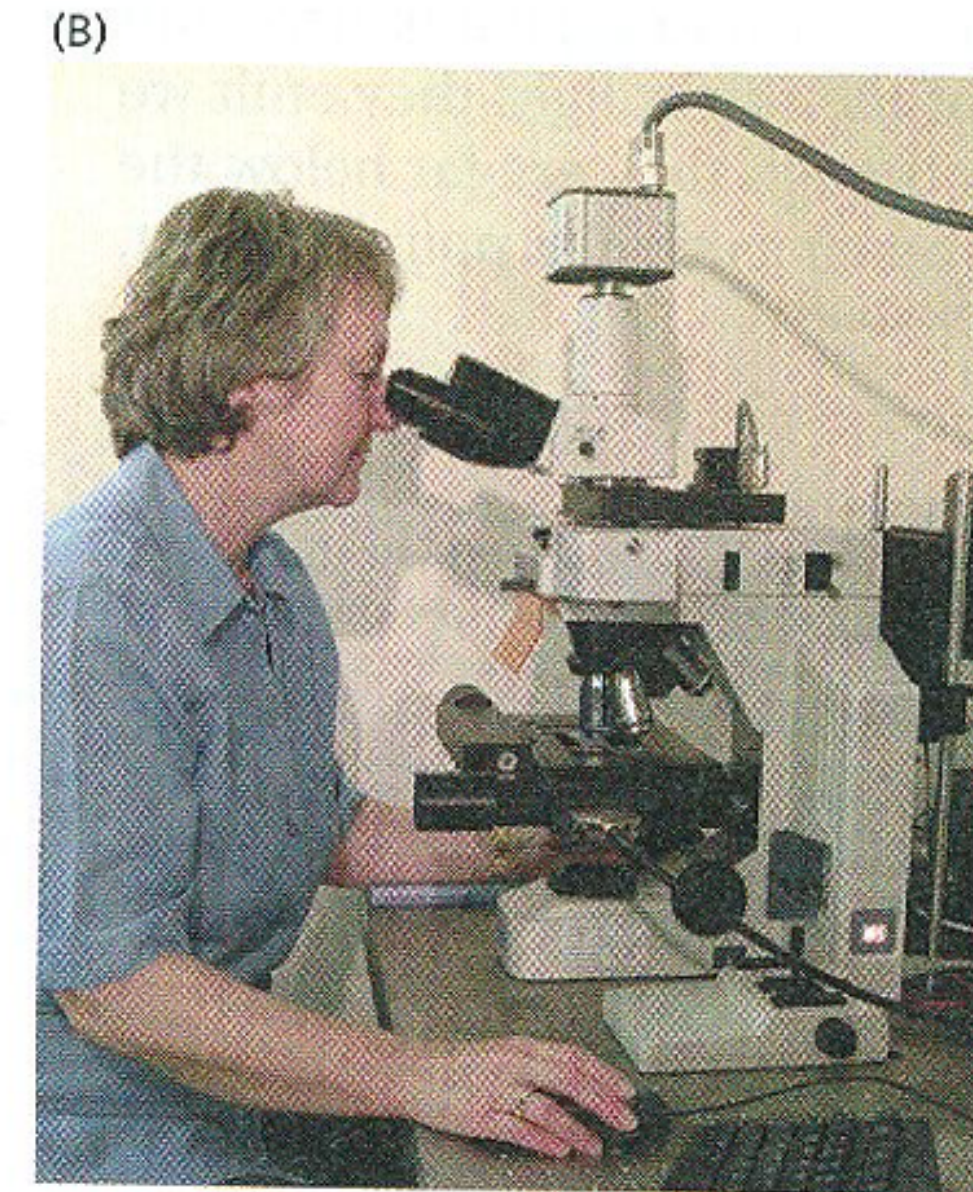
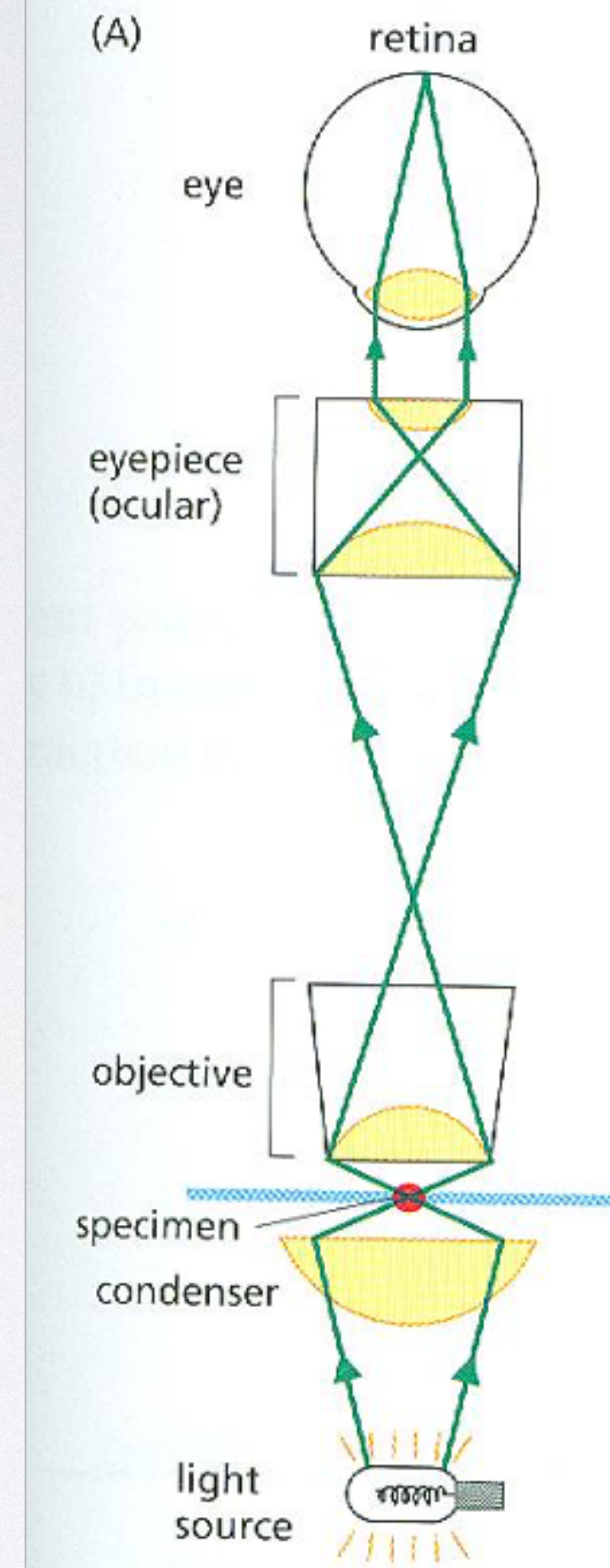


Aportacións da Física na Bioloxía

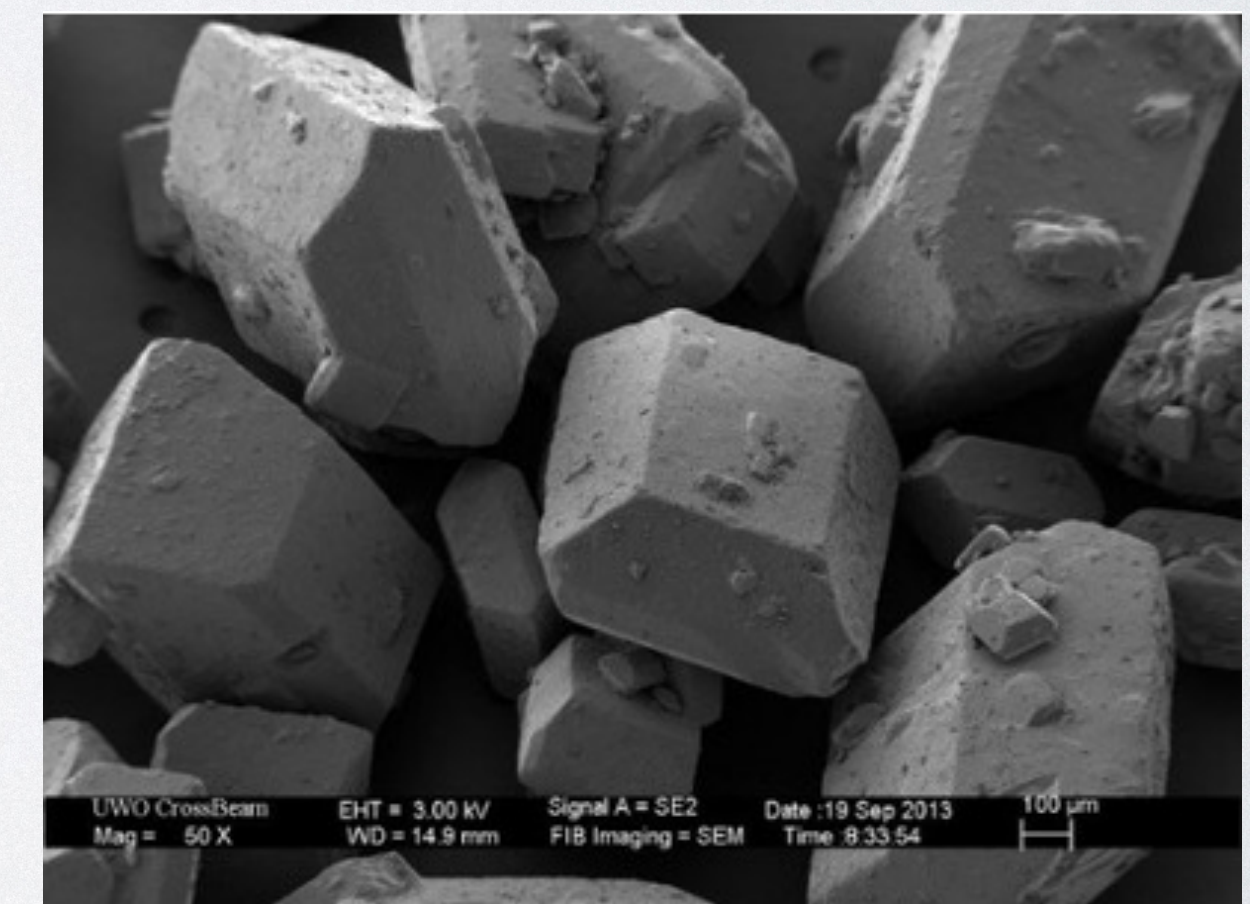
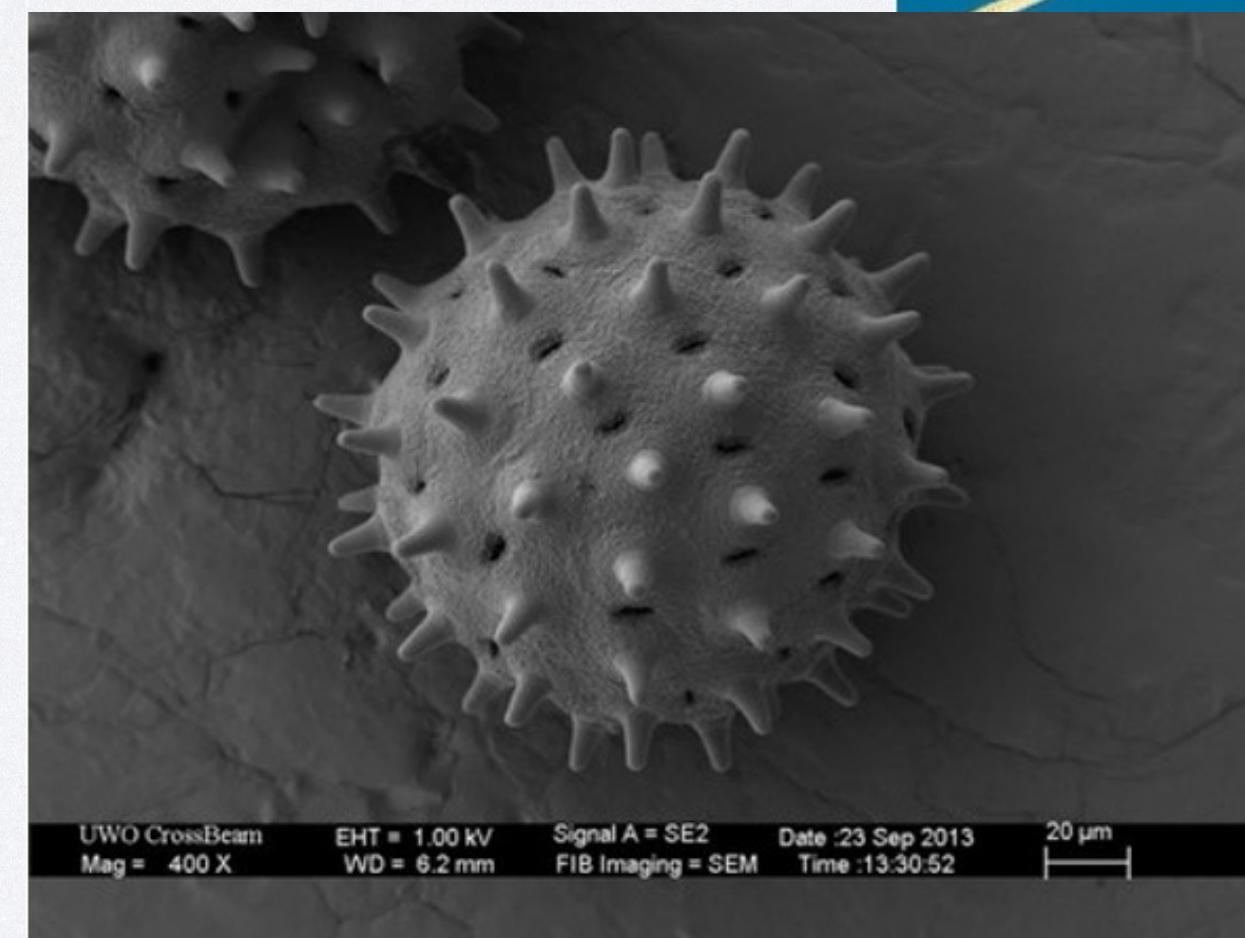
Tipos microscopios:

- Óptico
- Electrónico:
 - de barrido
 - de transmisión
- Confocal

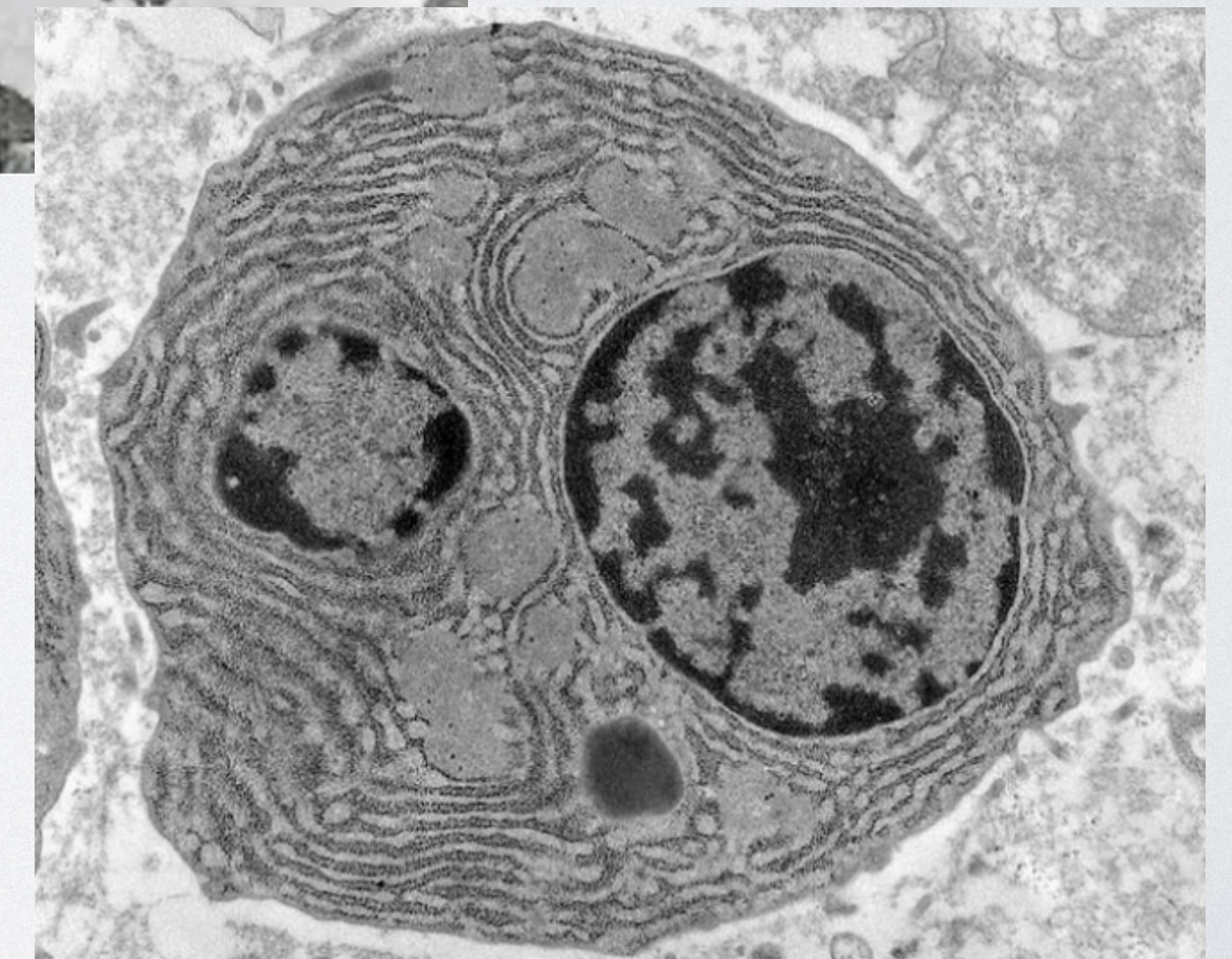
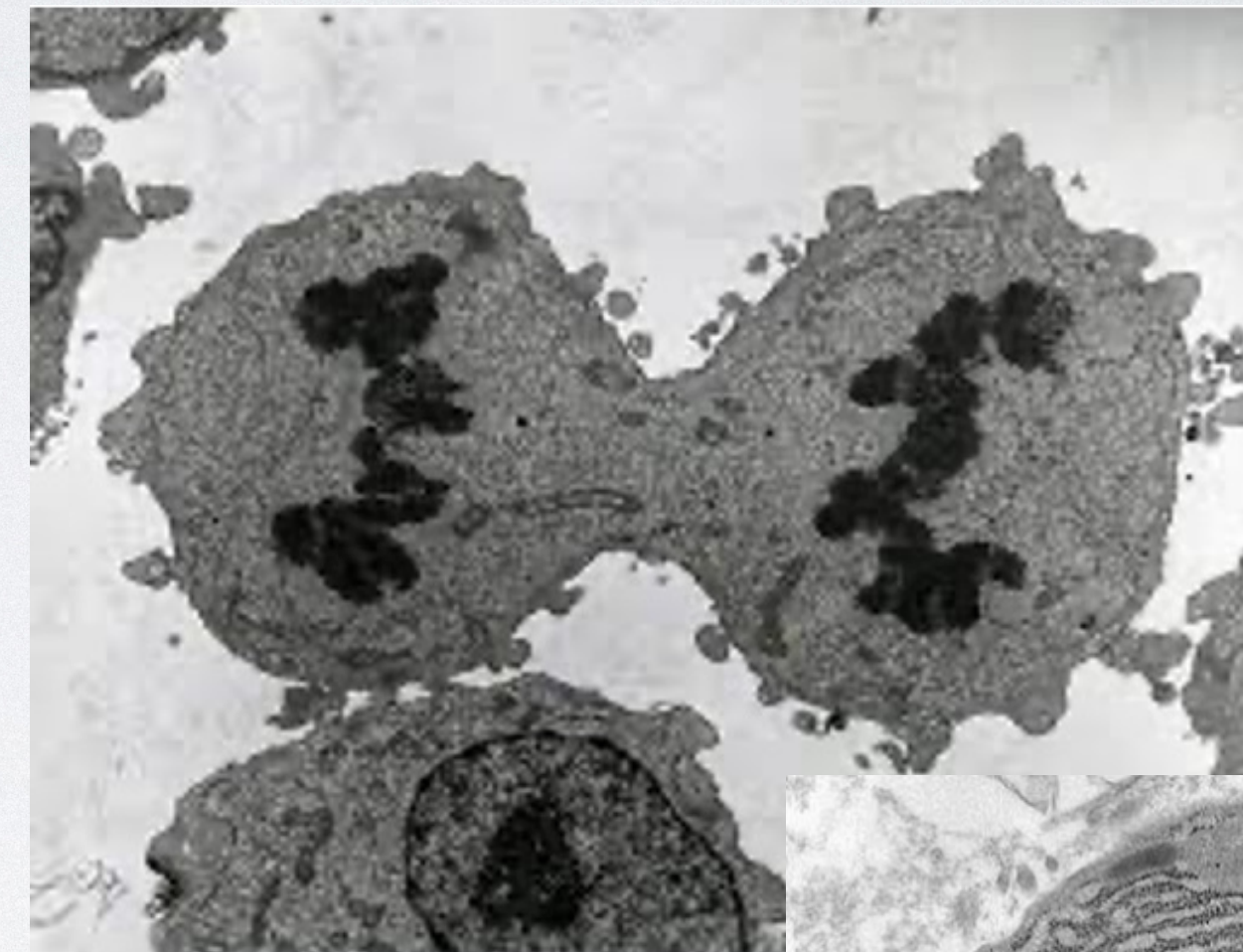
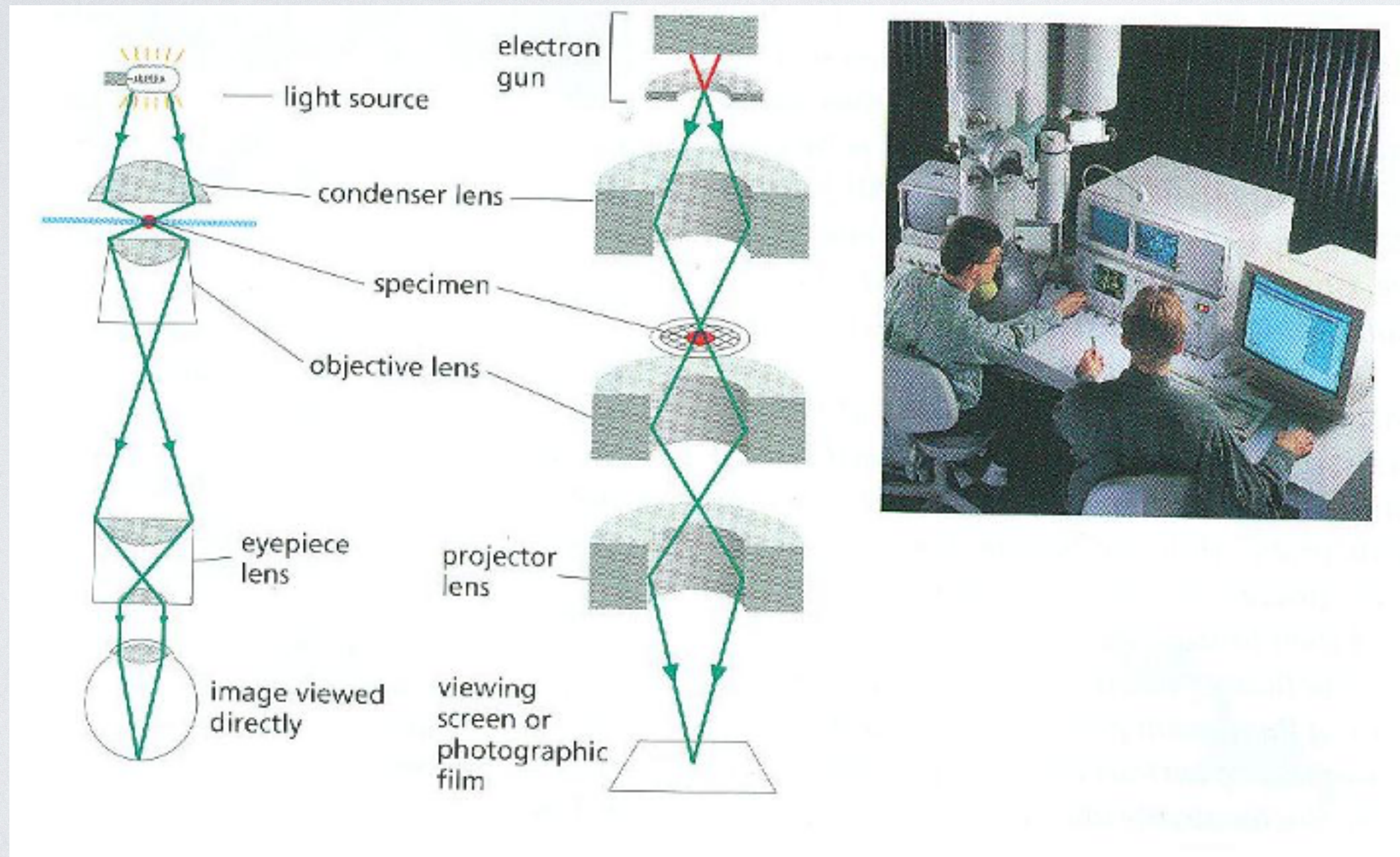
Microscopio óptico



Microscopio electrónico de barrido

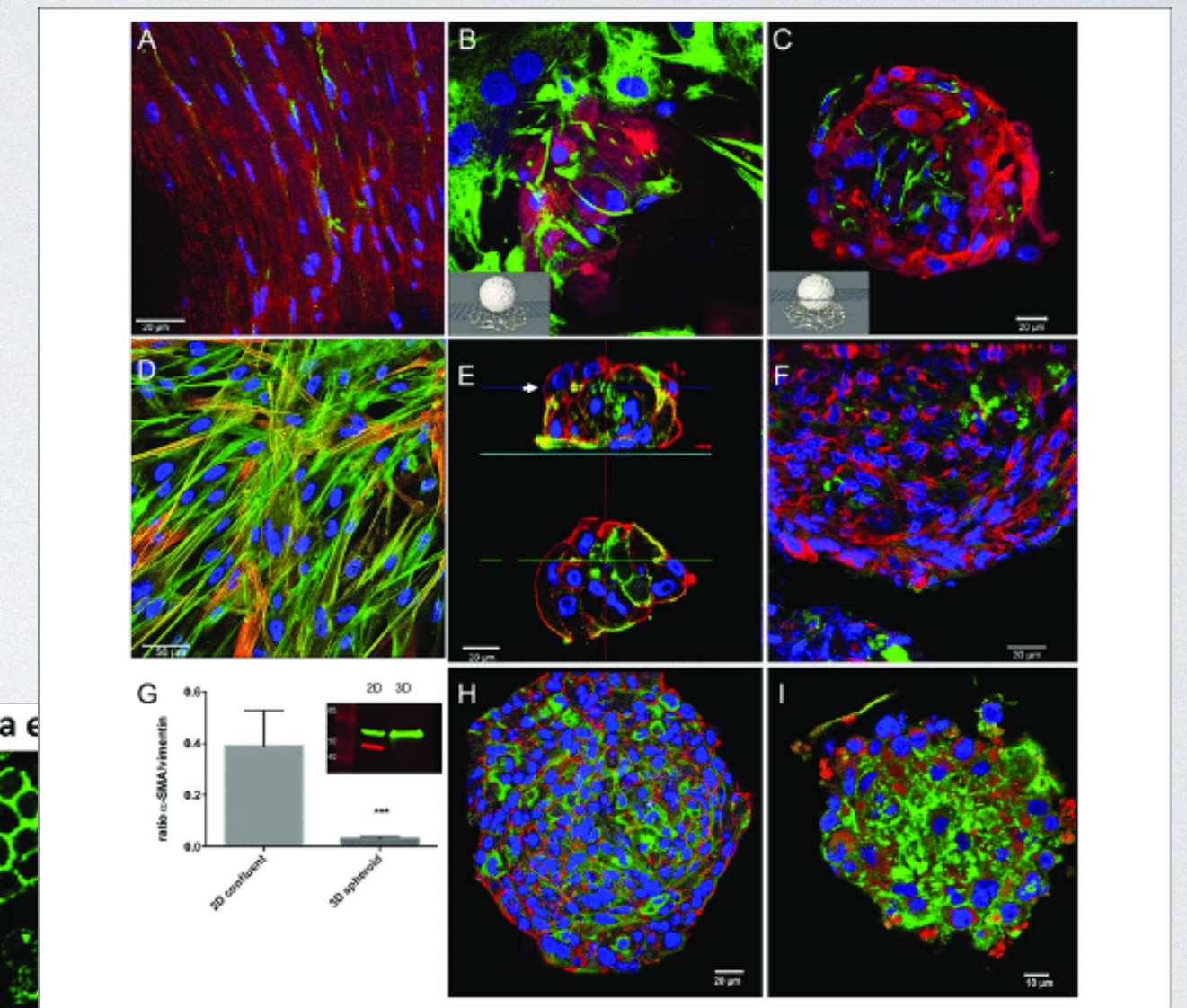
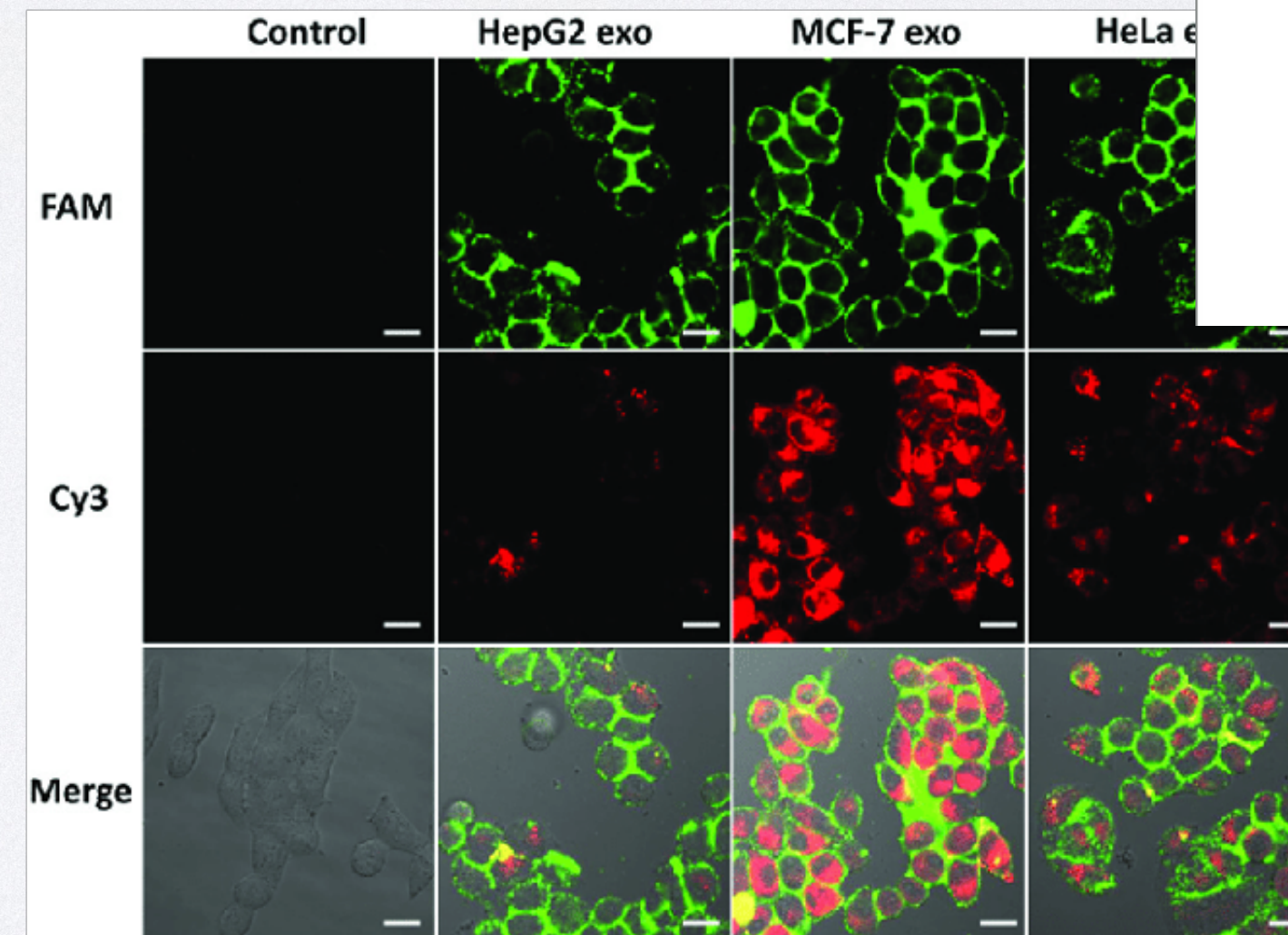
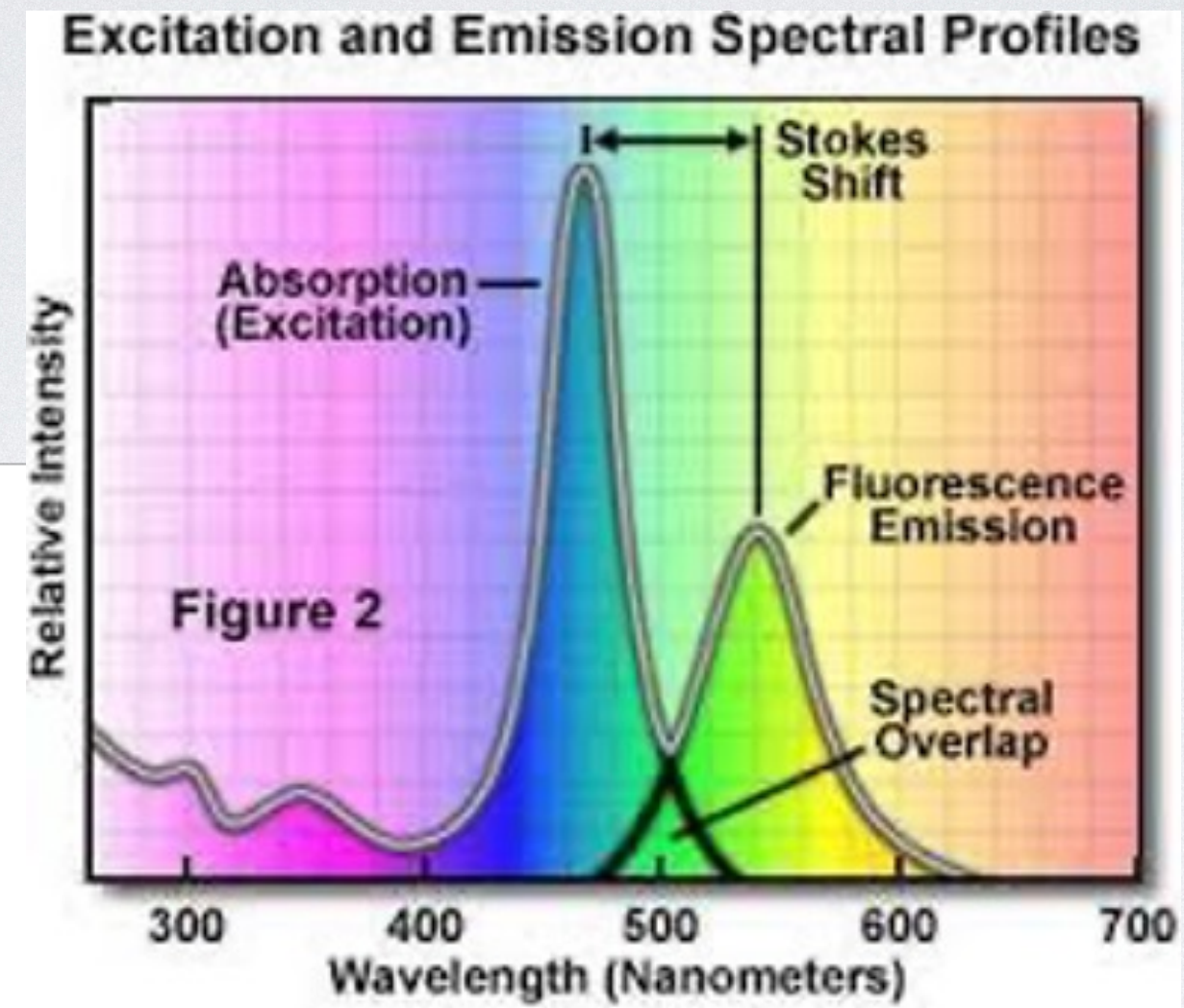


Microscopio electrónico de transmisión



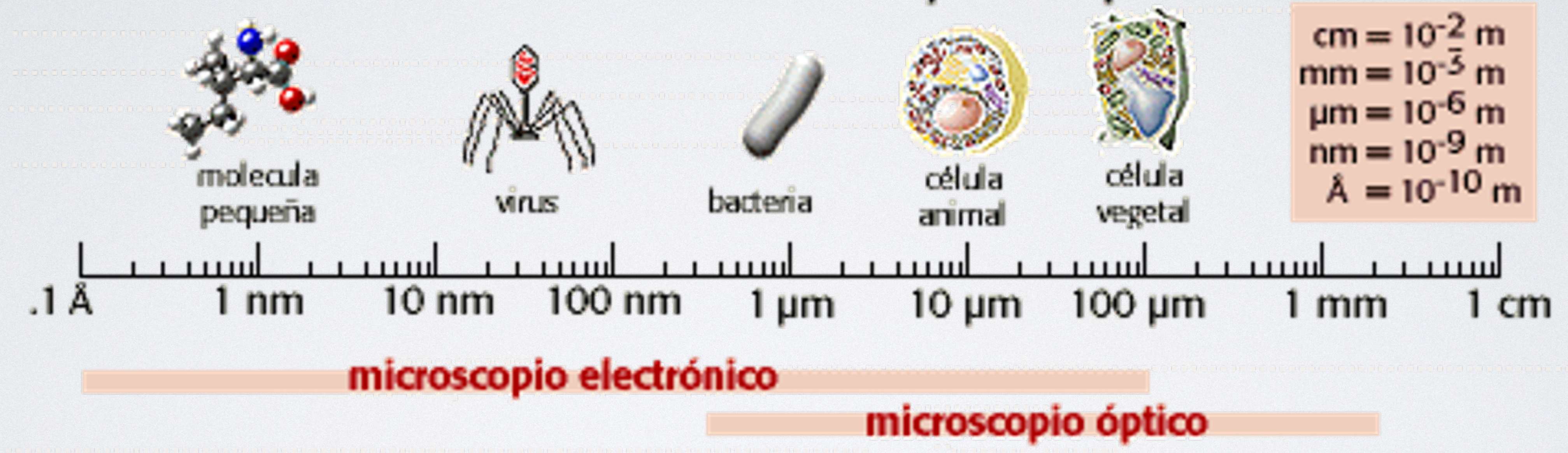
Aportacións da Física na Bioloxía

Microscopio confocal



Aportacións da Física na Bioloxía

Tamaños relativos de las células y sus componentes



Aportacións da Física na Bioloxía

Bioloxía molecular



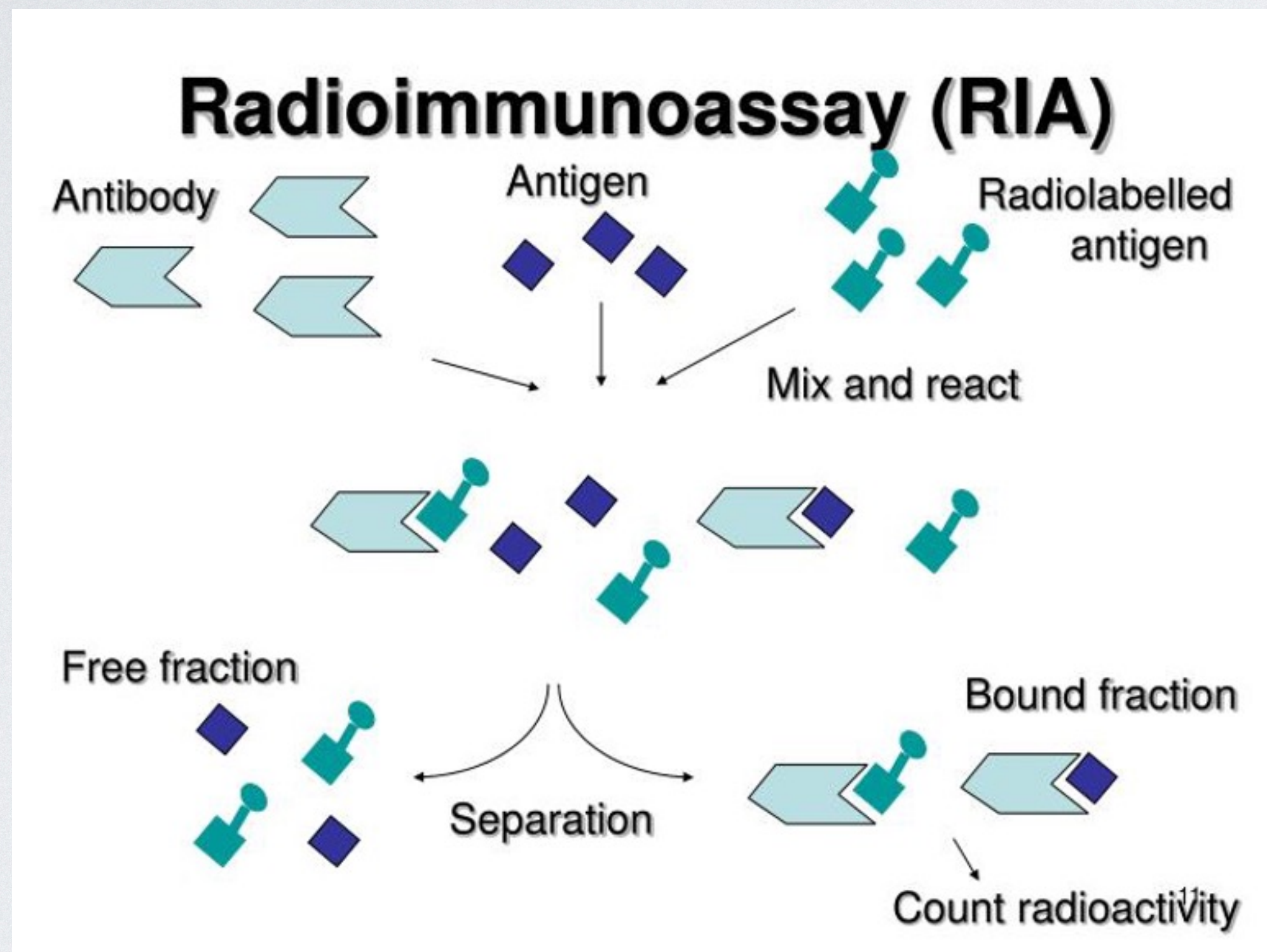
Cromatografía
Radioisótopos
Resonancia magnética
Difractómetro Raios X
Electroforesis
Espectrometría



Doble hélice DNA
Código xenético
Regulación xenética

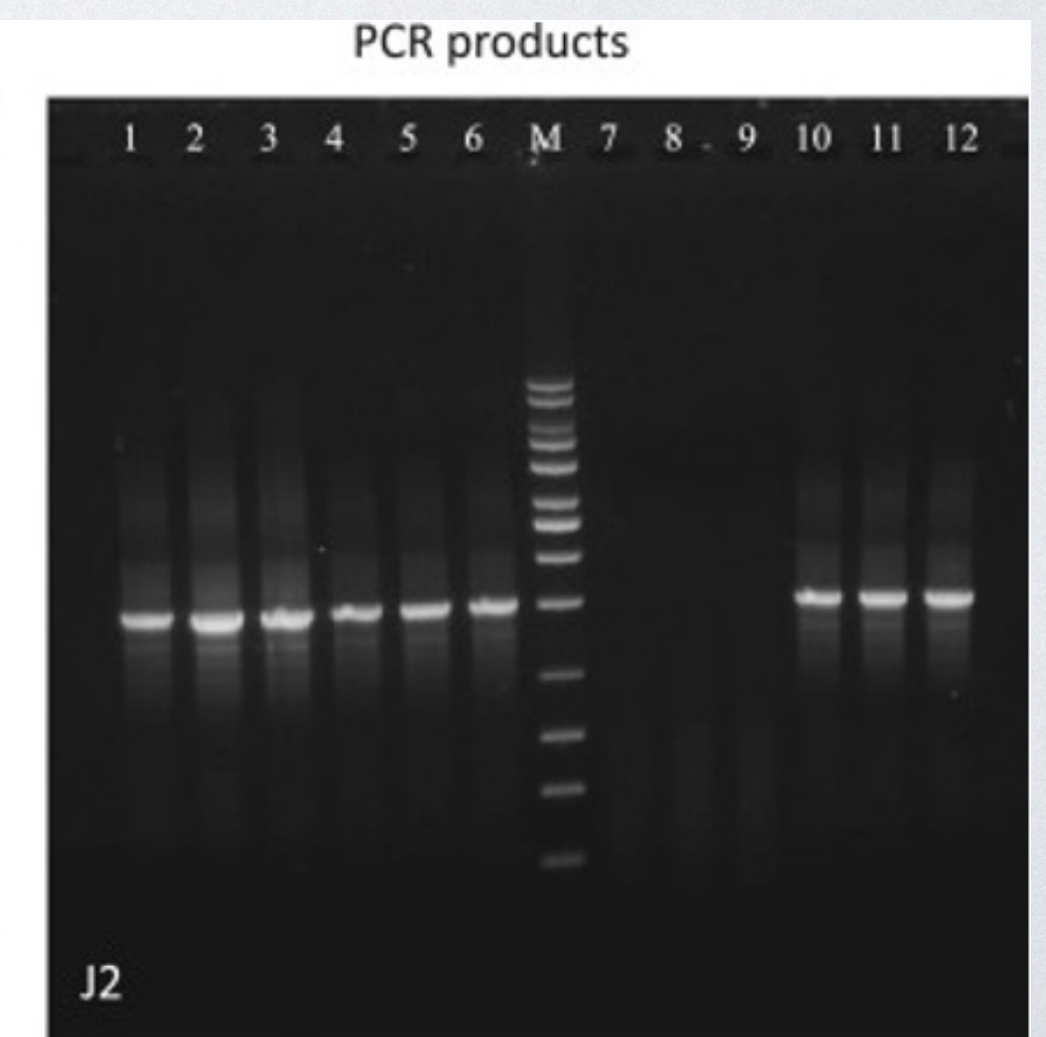
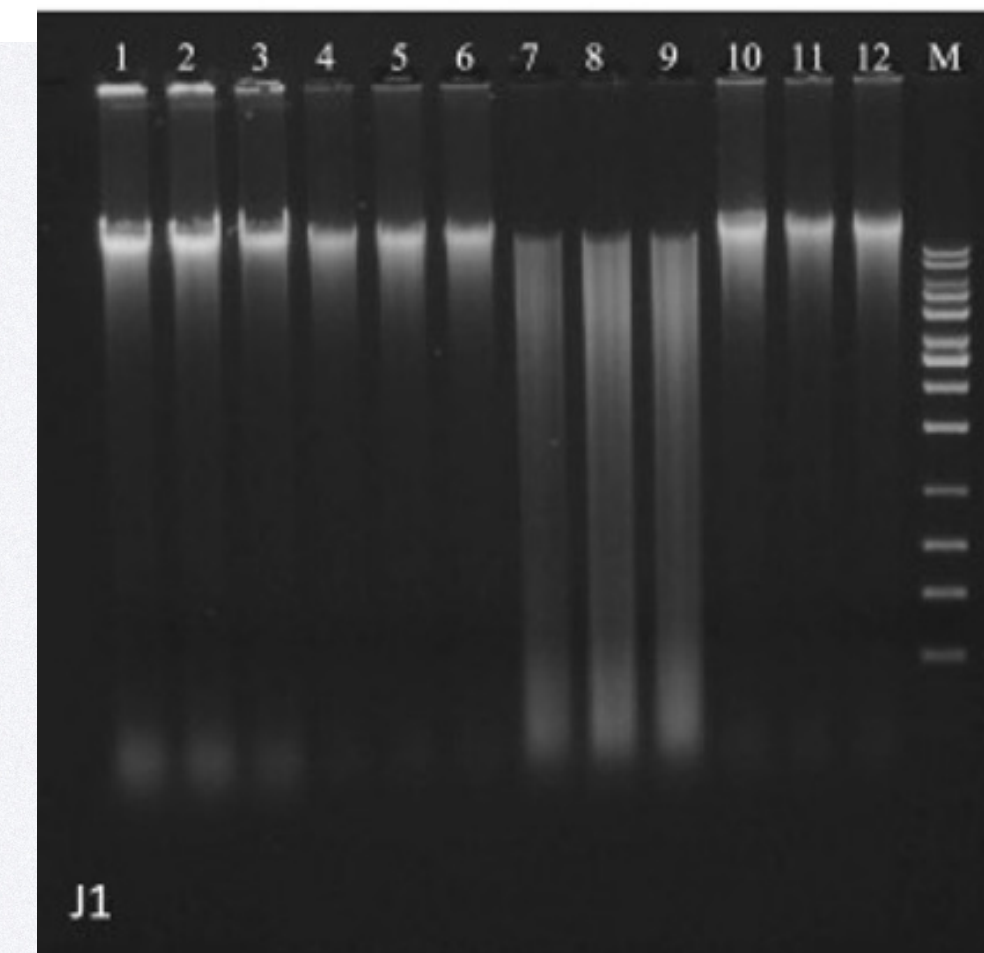
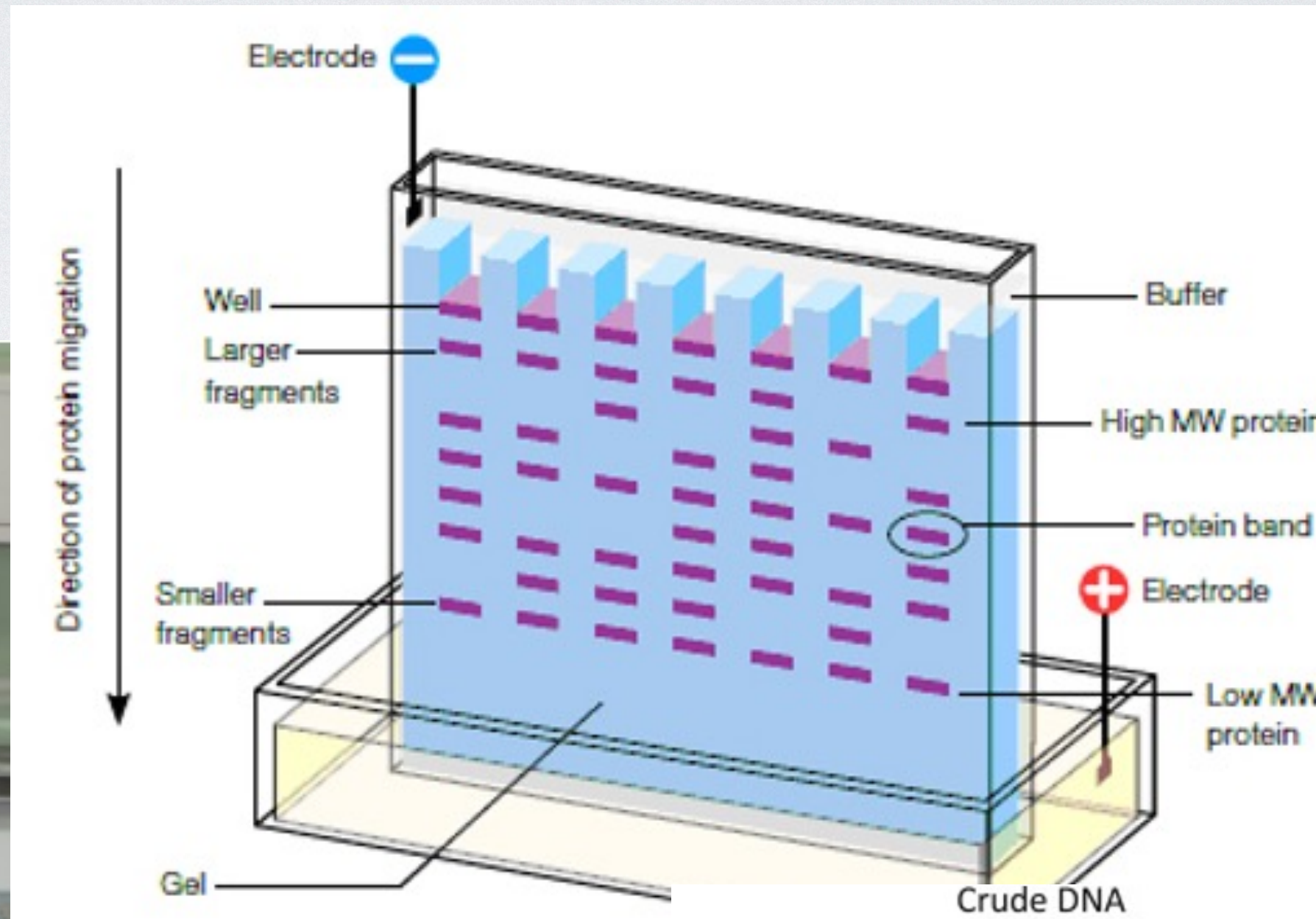
Aportacións da Física na Bioloxía

Radioinmunoensaio



Aportacións da Física na Bioloxía

Electroforesis

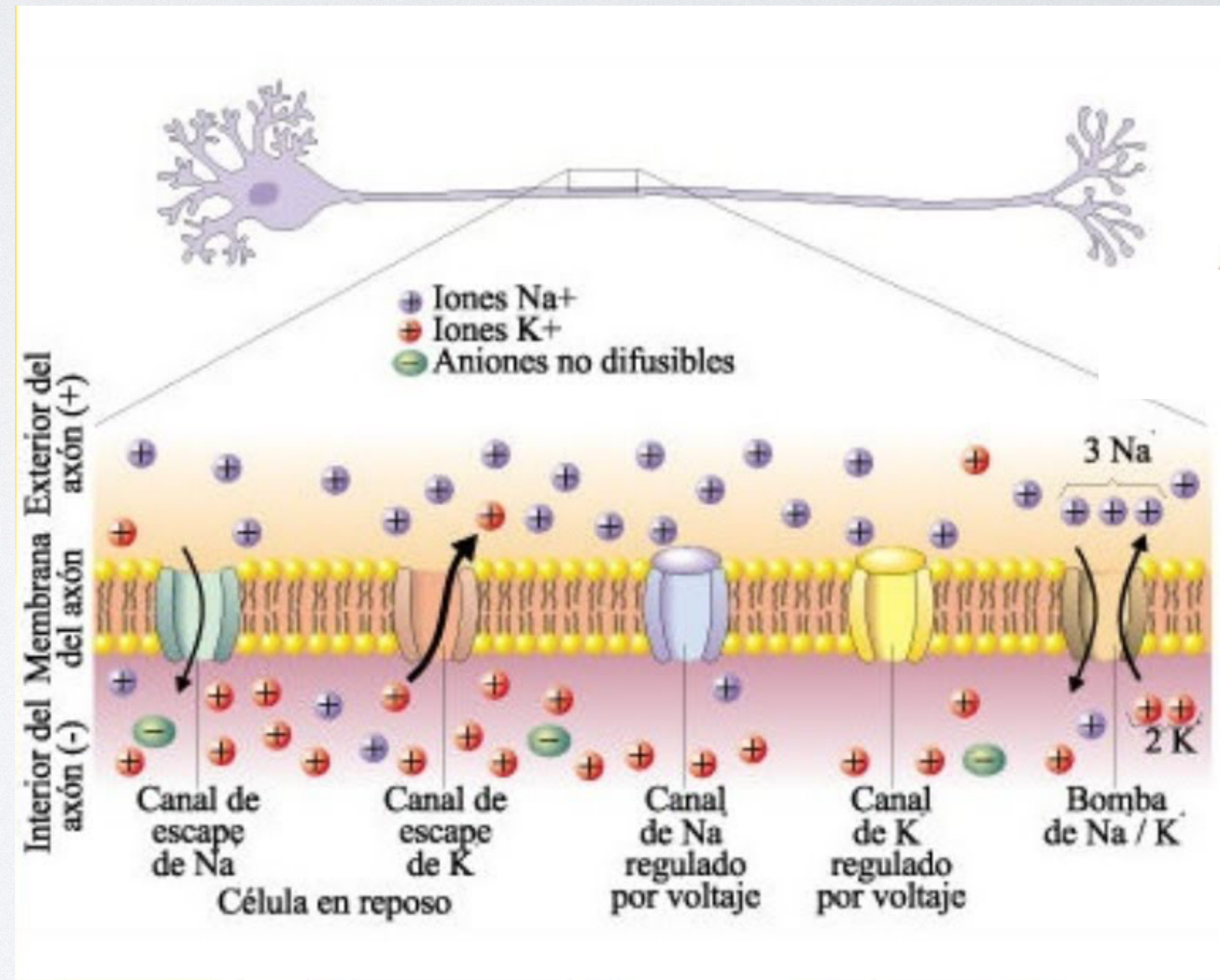


Aportacións da Física na Bioloxía

Tema I

Aportacións con relevancia fisiolóxica

Potencial de membrana

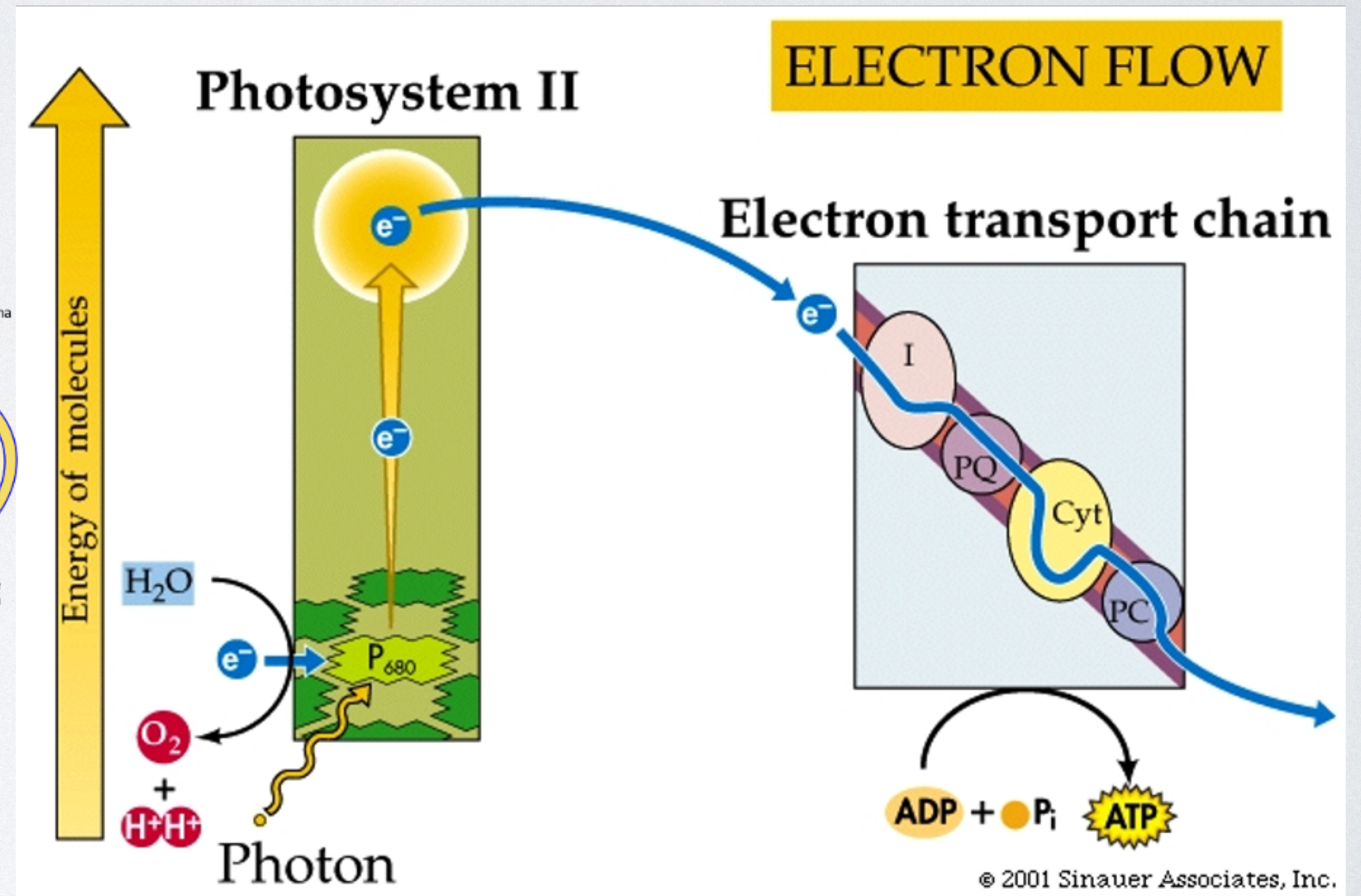
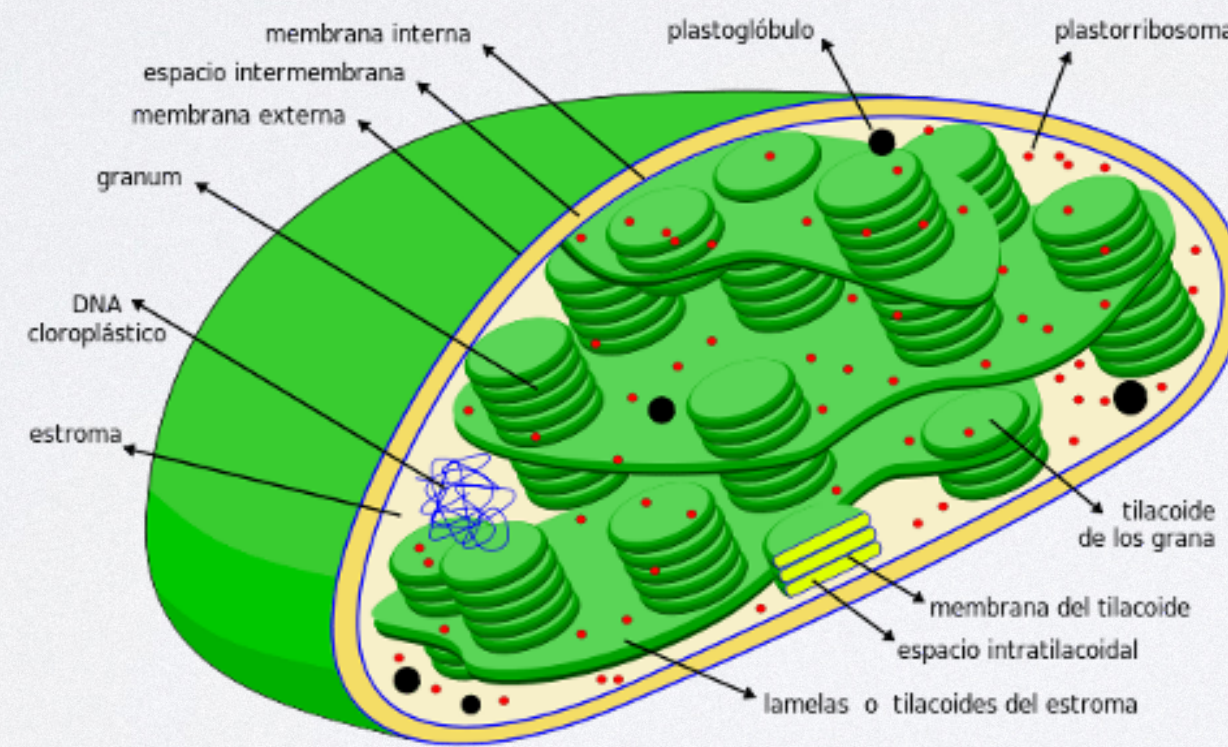


Aportacións da Física na Bioloxía

Tema I

Aportacións con relevancia fisiolóxica

Fotosíntese



Aportacións da Física na Bioloxía

Aportacións con relevancia fisiolóxica

Fotomorfoxénese



Aportacións da Física na Bioloxía

Tema I

Aportacións con relevancia fisiolóxica

Movemento de solutos

