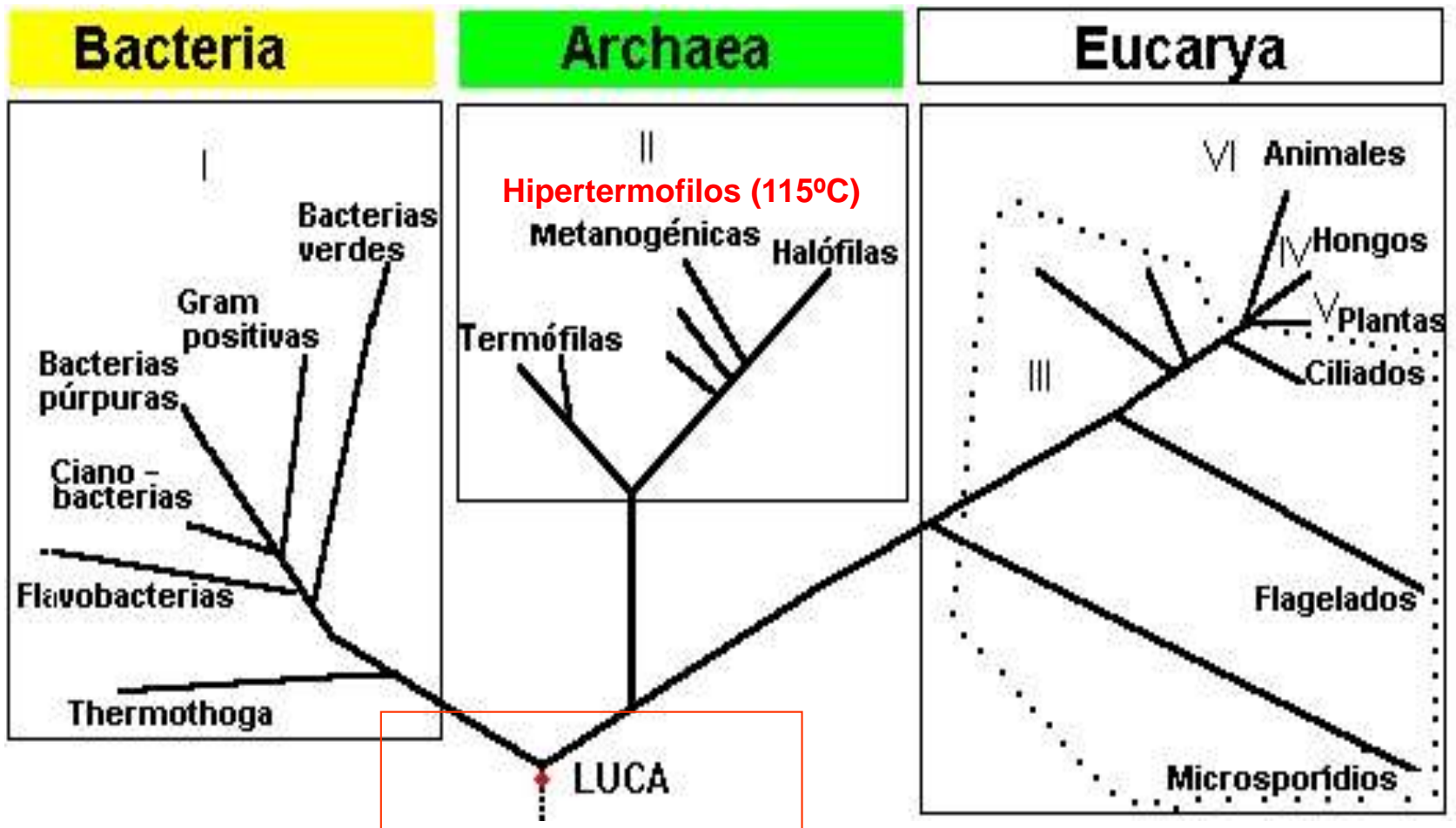
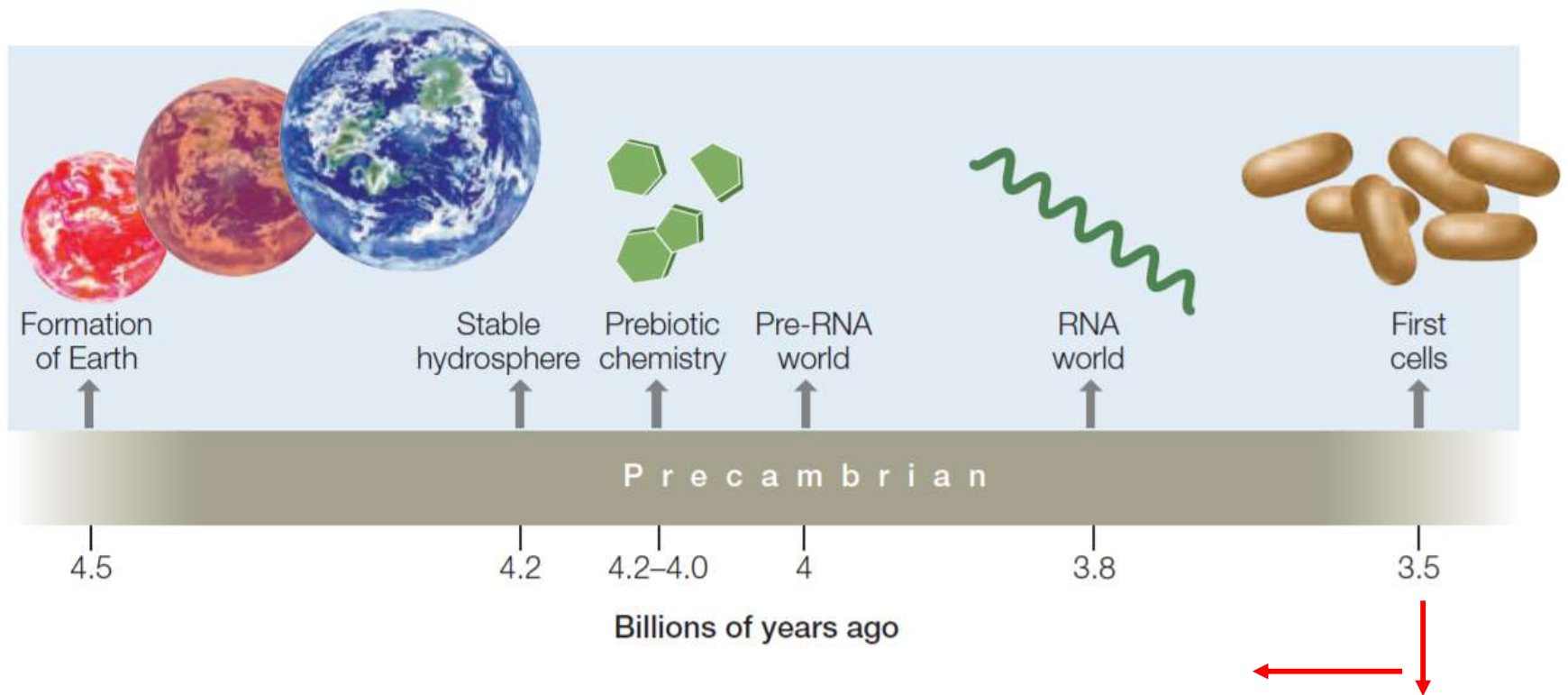


MEMORIA-1

Luca: (Last Universal Cellular Ancestor) Primera Forma Celular



Versión simplificada y modificada del árbol filogenético universal establecido por **Carl Woese y su discípulo Gary Olsen**: (Esto es "mundo celular" ya que no incluye a virus, viriones....).



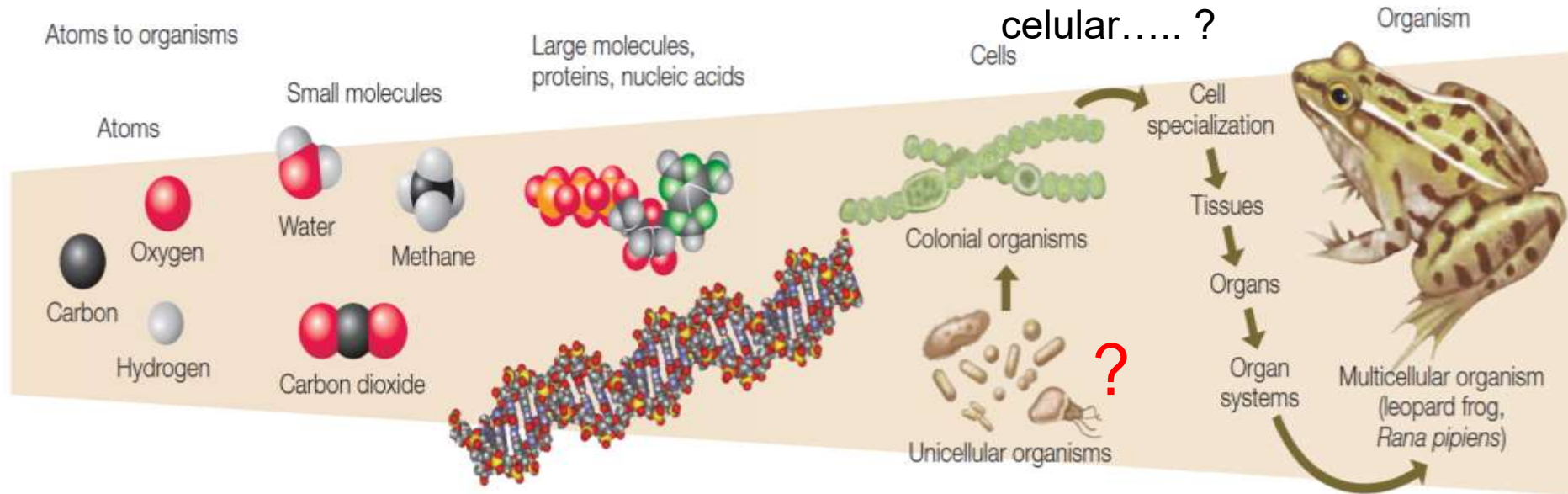
Evolución molecular (síntesis Prebiótica)

Imagen Tomada y modificada de Sadava et al., 2012. Life: The Science of Biology.



Microorganismo celular (Arqueas)

Asociación y especialización celular..... ?



Evolución celular..... ?

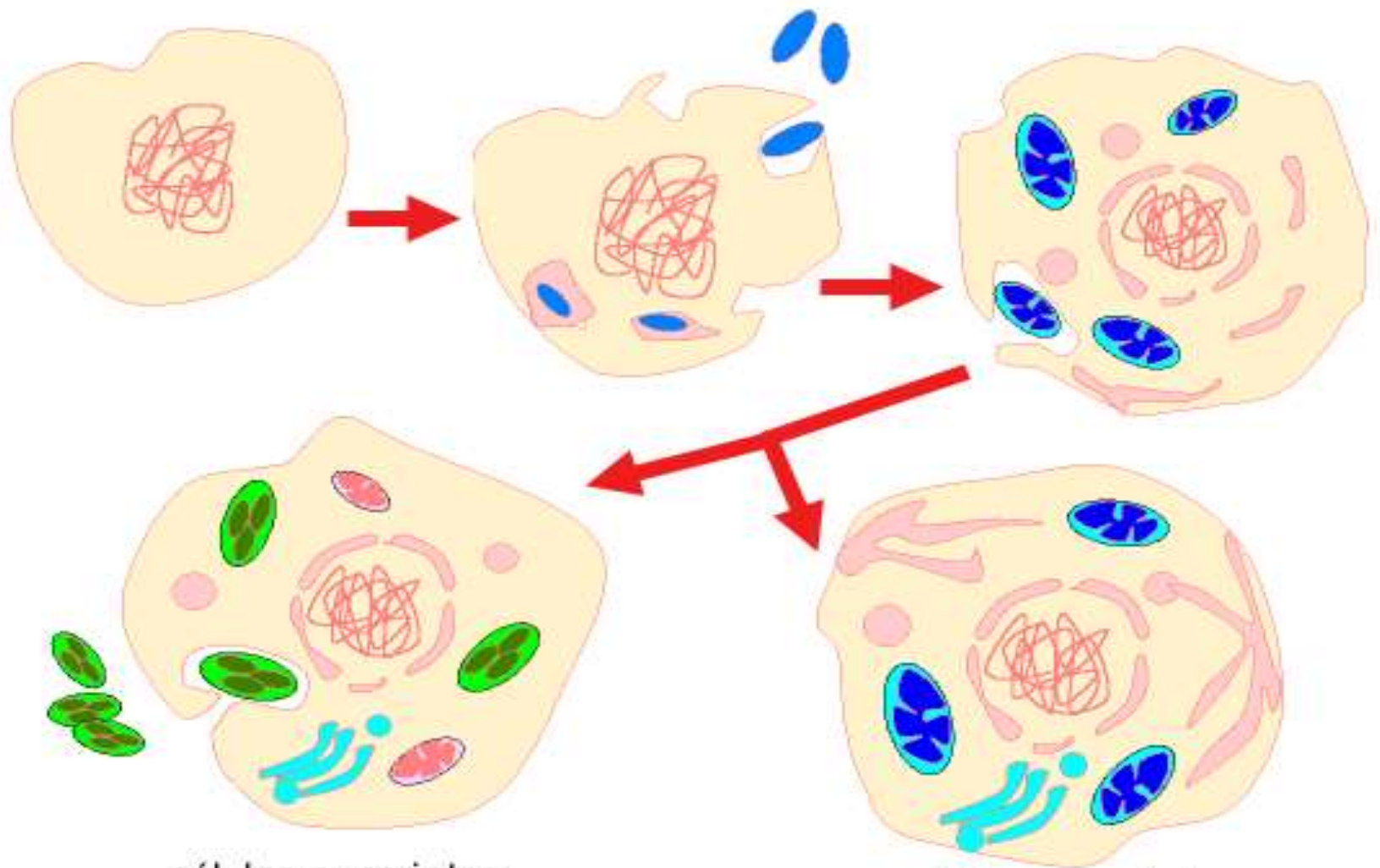
Imagen Tomada y modificada de Sadava et al., 2012. Life: The Science of Biology.

Sinopsis a la micro evolución celular

- ✓ El proceso evolutivo celular se mostro tímidamente hace 3.8 a 4.0 gg, para aquel entonces una serie de moléculas (amonio, metano, c02 entre otros), estaban embebidos en masa líquida, llamada caldo primordial, la síntesis prebiótica origino importantes macromoléculas que dieron origen a LUCA, un mezcla de RNA y fosfolípidos.
- ✓ Hace 3.8-3.5 Gg surge la primera célula que era estructuralmente simple, por definición un **procarionte heterotrófico**. Cuando surgieron estas primeras células procarionte se encontraban en ambientes ricos en nutrientes y las reacciones metabólicas eran poco necesarias.
- ✓ A medida que estos recursos se agotaron, los organismos que habían desarrollado sistemas enzimáticos para fabricar moléculas orgánicas a partir de átomos como el hidrógeno, carbono y el nitrógeno en procesos, tales como, la fotosíntesis, fermentación y fijación de nitrógeno atmosférico en las proteínas, presentaron una mayor capacidad para adaptarse y ventaja respecto de las otras células produciendo aumento en sus poblaciones. (Verificable mediante registros de microfósiles del precámbrico)
- ✓ El éxito evolutivo de aquel entonces fue la aparición de un *procarionte* (tipo cianobacterias), microorganismos fotosíntetizadores. Estas células recurren a la energía de la luz solar para extraer de las moléculas de agua el hidrógeno para la construcción de moléculas más complejas, dejando libre como sub-producto el oxígeno molecular. Se estaba renovando las fuentes de energía, pero se generaría un momento critico en la evolución celular.

Sinopsis a la micro evolución celular

- El aumento en la utilización de estos compuestos produjo cambios paulatinos en la composición de la atmósfera terrestre, hace unos 2 gg comienza a aumentar el oxígeno atmosférico y cerca de los 1.5 gg se produce la estabilización de esta molécula, (aumentando de 1% a 21% en la atmósfera terrestre de la actualidad). Recordemos que el oxígeno es altamente reactivo y debió ser tóxico para muchos organismos primitivos. Pero la utilización del oxígeno por los organismos produjo un aumento en las capacidades metabólicas (**metabolismo oxidativo aerobico**) ayudando a las células a aumentar el volumen celular y por ende, su tamaño.
 - Los organismos anaeróbicos, en un ambiente rico en oxígeno vieron peligrar su supervivencia, muchos de ellos encontraron la capacidad de respirar y otros buscaron nichos anóxicos. Pero surgió un tercer grupo mediante la unión entre células procarionte (simbiogenesis), que les proporcionó una mayor ventaja selectiva. De este modo, surge la primera célula eucarionte primitiva o **protoeucarionte**.
 - REFLEXION: El pequeño tamaño de las células procarionte les proporciona un crecimiento en número de individuos más rápido, pero presenta la desventaja de poseer un genoma pequeño que no les permite una diferenciación celular para formar sistemas más elaborados (multicelulares), está es una de las limitaciones en la evolución de los procarionte. Existen algunos procarionte que presentan niveles de diferenciación celular, formados por cianobacterias filamentosas. Algunas de ellas fijan el nitrógeno atmosférico y otras de la misma colonia fijan el CO₂. Sin embargo la forma más eficiente sería a futuro compartimentalizar las diferentes funciones en una célula, las células Eucarionte desarrollaron para ello los organelos
- **Y ofrecieron una perspectiva a la vida, insospechada, la posibilidad de asociación, sería entonces el comienzo de los pluricelulares.....**



células eucariotas:
plantas y algunos protistas

células eucariotas:
animales, hongos y
algunos protistas



SISTEMAS

ORGANOS

TEJIDOS



**ASOCIACION
DIFERENCIACION
ESPECIALIZACION**

PLURICELULARES

UNICELULARES

EUCARIONTES

PROCARIONTES

CELULAS INCOMPLETAS

CELULAS

ORGANELOS

VESTIGIOS ??

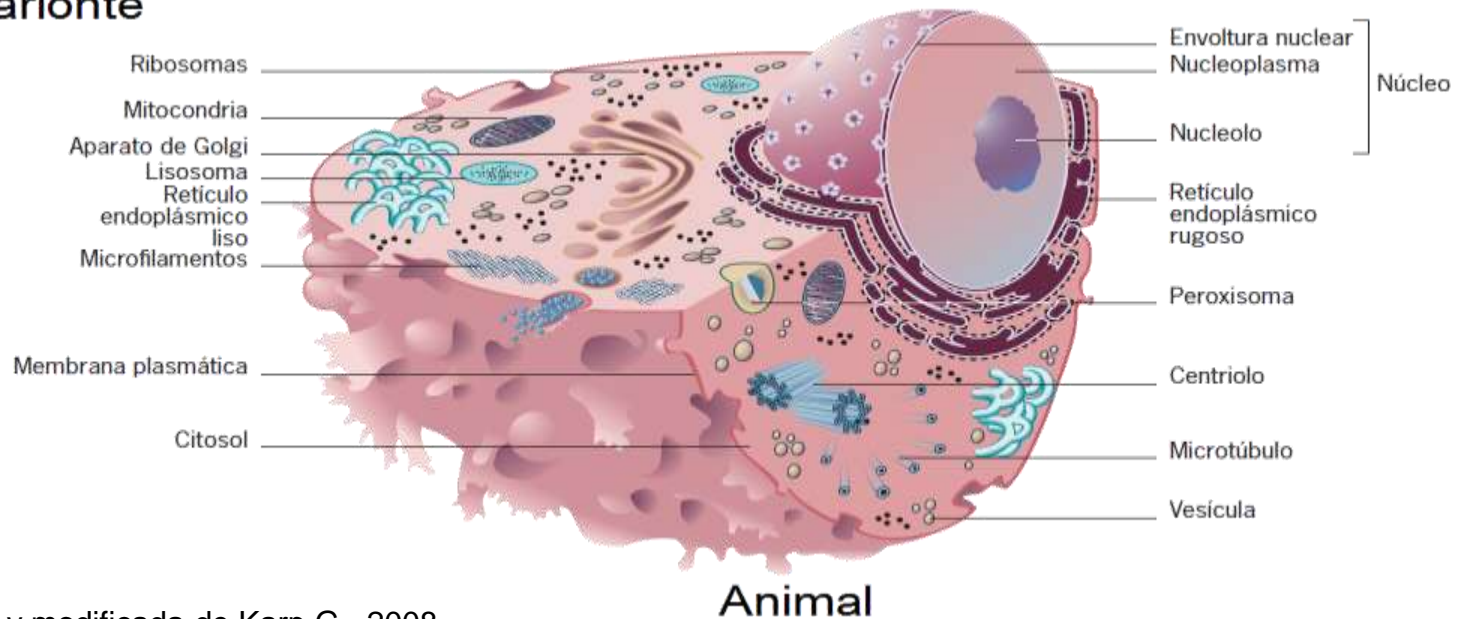
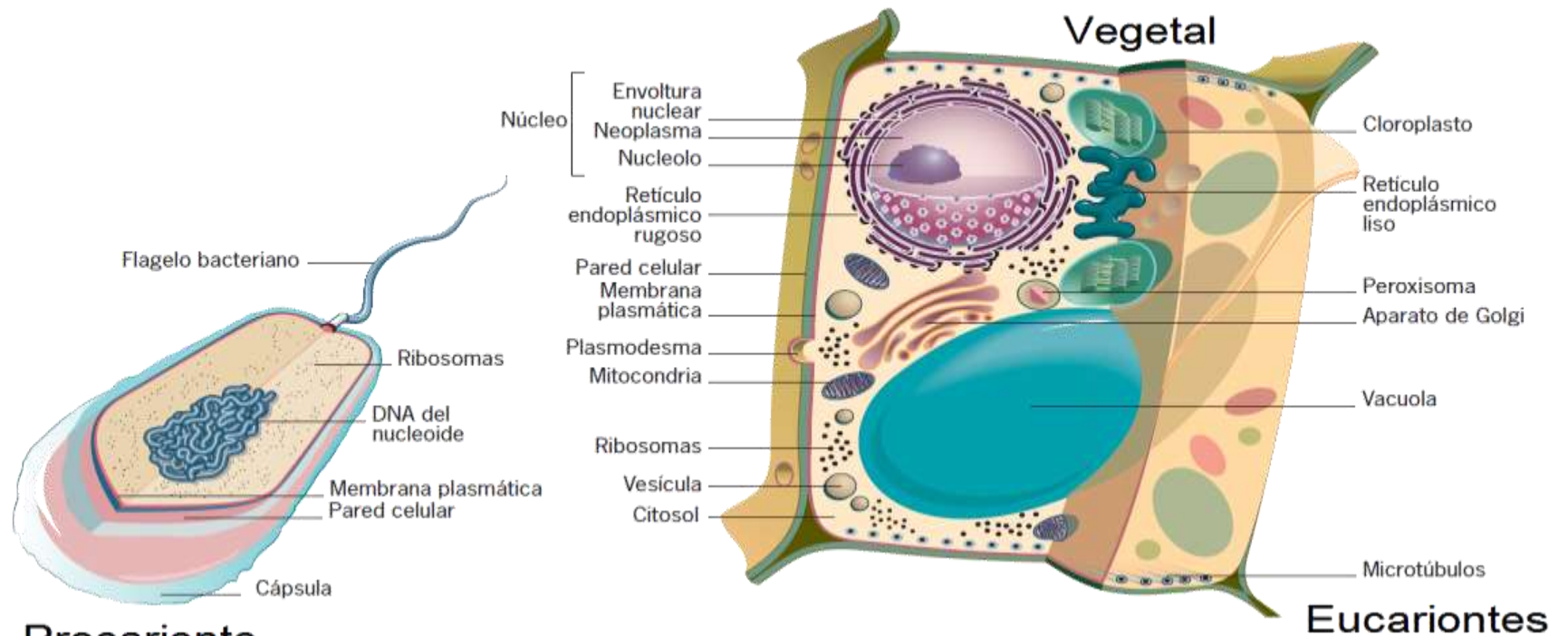
FORMAS ACELULARES

- VIRUS
- VIROIDES
- PRIONES

MACROMOLECULAS

BIOELEMENTOS

Frontera de la vida



PROCARIONTES	EUCARIONTES
PRO: PRIMERO CARIO: NÚCLEO	EU: VERDADERO CARIO: NÚCLEO
Los cromosomas de las células procariontes no están separados del citoplasma por una membrana.	Poseen un núcleo bien individualizado y delimitado por la envoltura nuclear.
Las células procariontes se caracterizan por la pobreza de membranas. (Membrana plasmática)	Las células eucariontes son compartimentalizadas
Cuando se habla de procariontes, se habla del mundo bacteriano. Formas bacterianas actuales y arqueobacterias.	Cuando se habla de eucariontes, se habla de unicelulares con un mayor grado de complejidad celular y multicelulares (reinos protista, plantae, animalia y fungi)
Los procariontes se separa del medio externo por una membrana plasmática, semejante a las membranas eucariontes y envolviendo a esta una pared rígida, constituida por proteínas y glucosaminoglicanos.	Las células eucariontes se separan del medio externo por una membrana muy especializada, que participan en una gran cantidad de reacciones vitales.
Su relación de tamaño e información genética es mucho más reducido que las células eucariontes.	El tamaño general celular y DNA es 1000 veces mayor que las células procariontes

PROCARIONTES

Citoesqueleto: ausente

La información genética esta organizada generalmente en forma haploide.

No existen proteínas asociadas al DNA. (Poliaminas).

Organelos membranosos: vestigios (mesosoma, una insinuación de retículo endoplásmico)

**Ribosomas:
Proporción proteína/ RNA: 35/65
Unidades s: 70 s**

EUCARIONTES

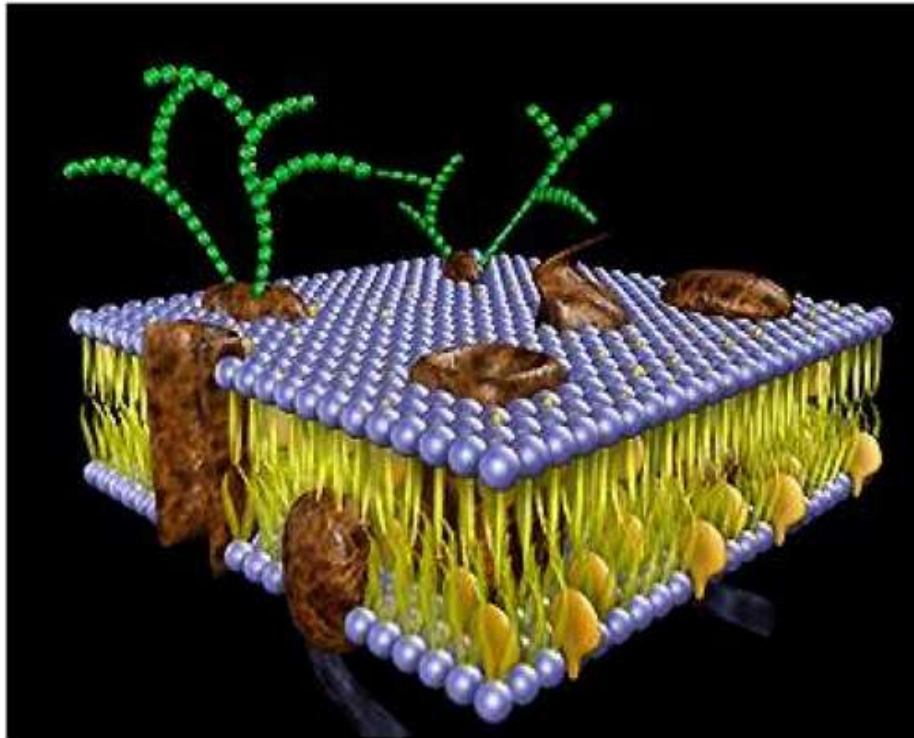
Citoesqueleto: presente

La mayoría de las veces diploide o poliploide

Proteínas: Histonas

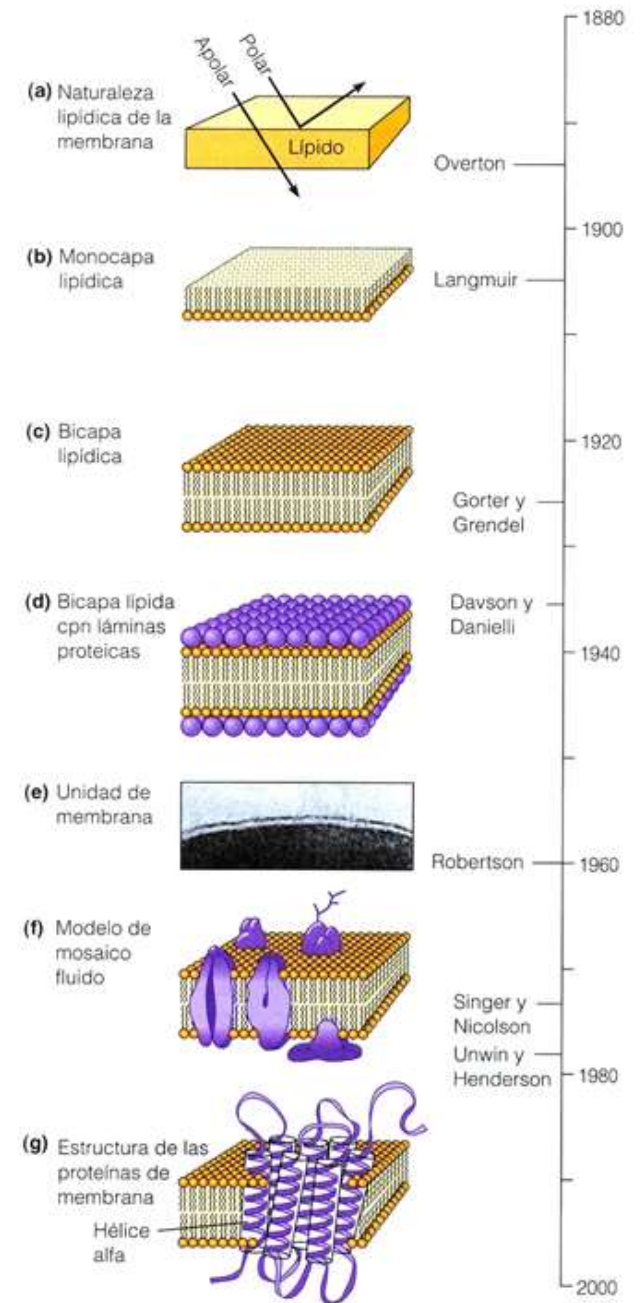
**Retículo endoplásmico (L) Y (R)
Complejo de golgi. Mitocondrias.
Lisosomas, peroxisomas.**

**Ribosomas:
Proporción proteína/ RNA: 55/45
Unidades s: 80 s**

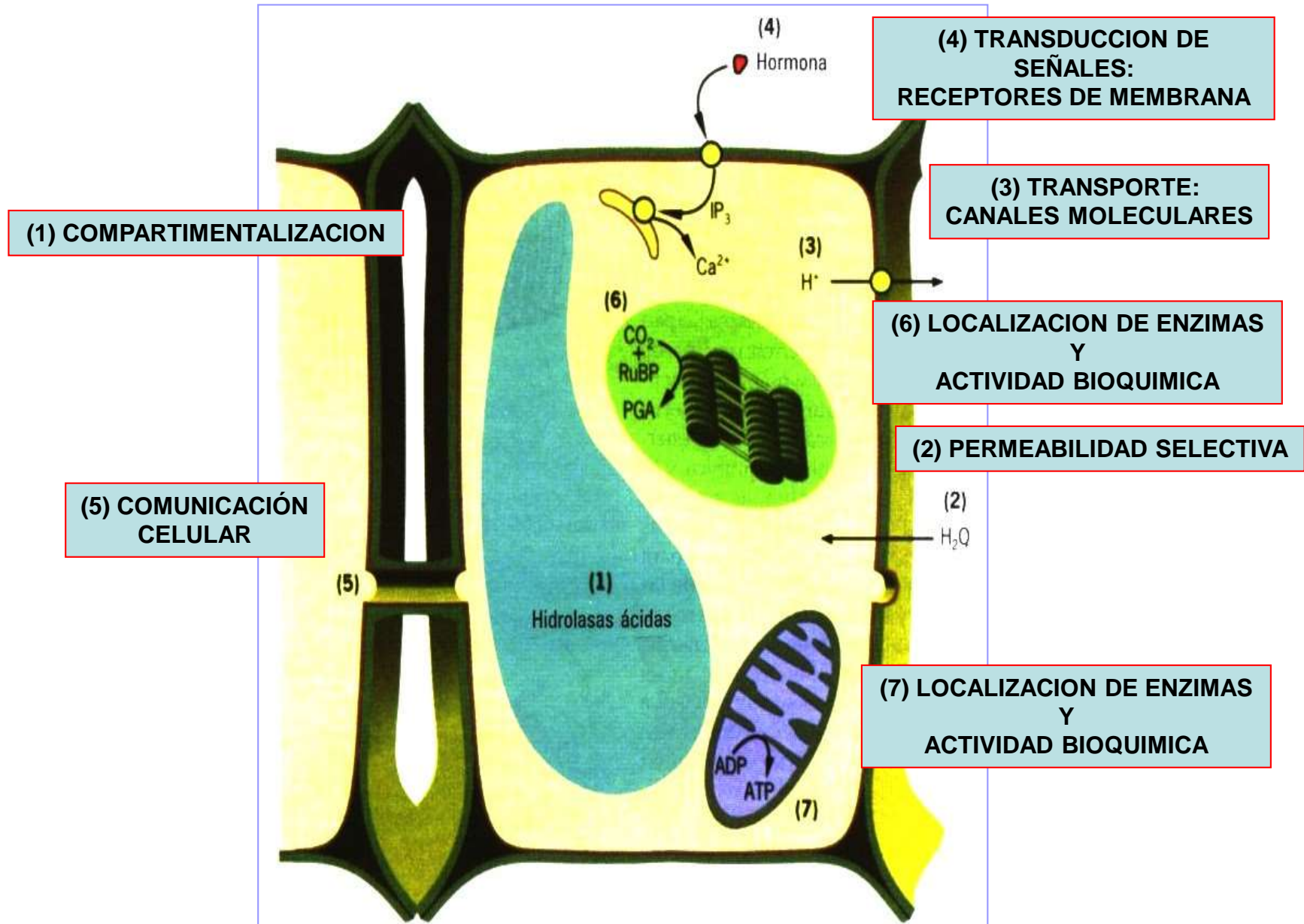


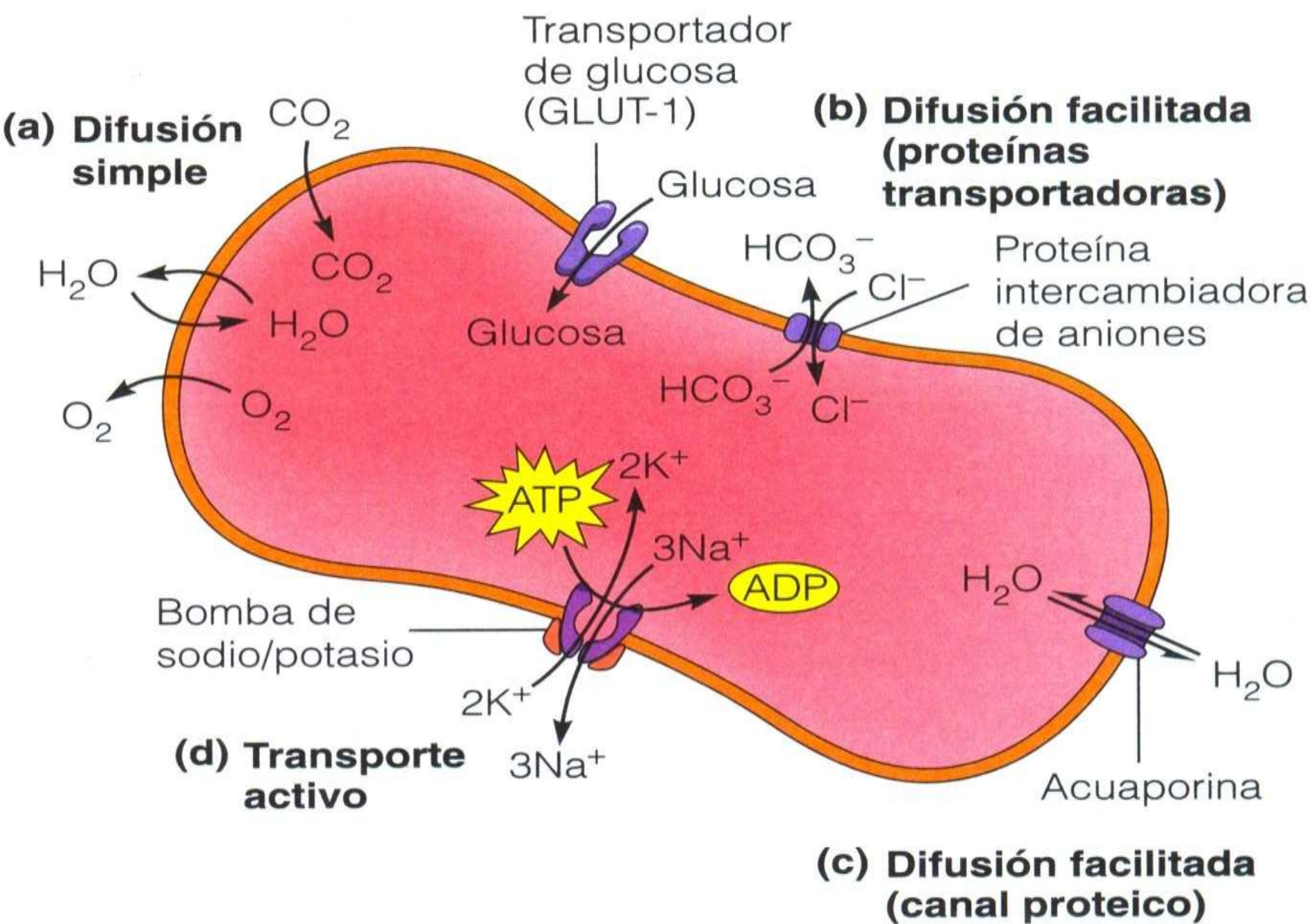
MEMBRANAS CELULARES

-FUNCION-



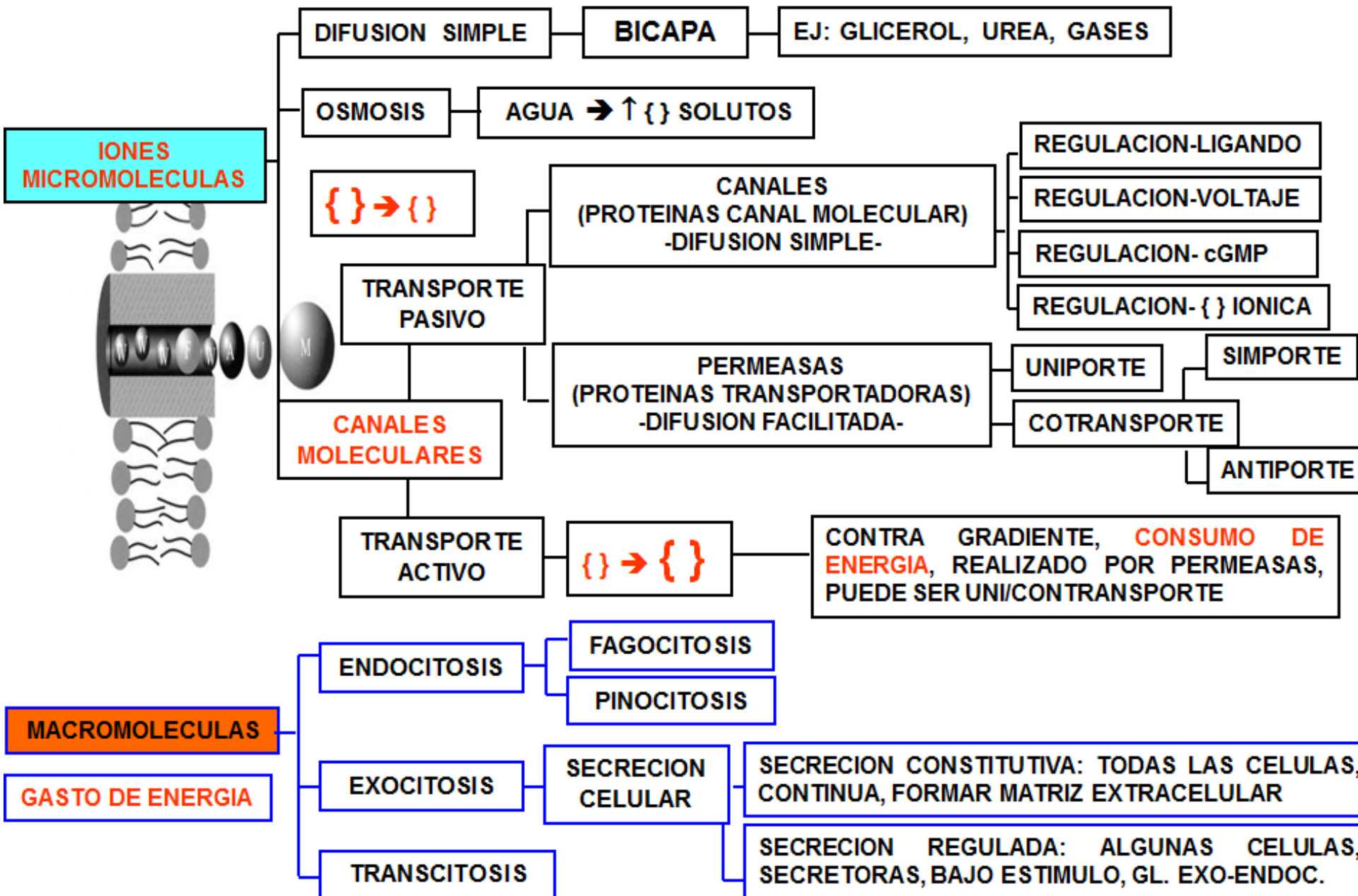
Algunas funciones de membrana... “..... las funciones que llevan a cabo las membranas son indispensables para la vida.....”





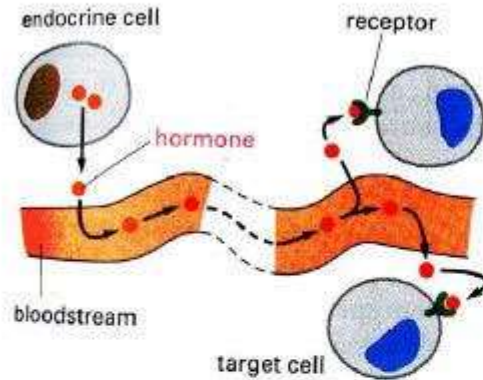
Principales procesos de transporte en el eritrocito

“.... MANTENER UNA ESTRUCTURA DE GRAN VERSATILIDAD PERO SELECTIVA, ES LA BASE FUNDAMENTAL PARA LOS INTERCAMBIOS DE LA CELULA CON EL MEDIO EXTERNO”

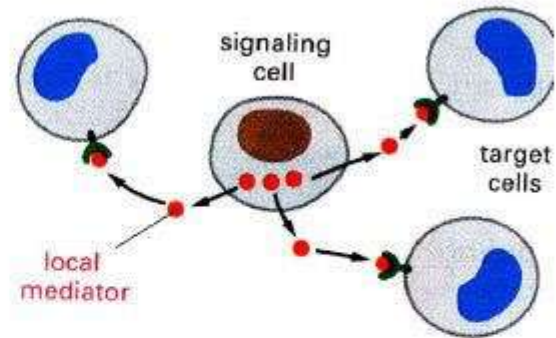


TIPOS DE SEÑALES QUÍMICAS INTERCELULARES

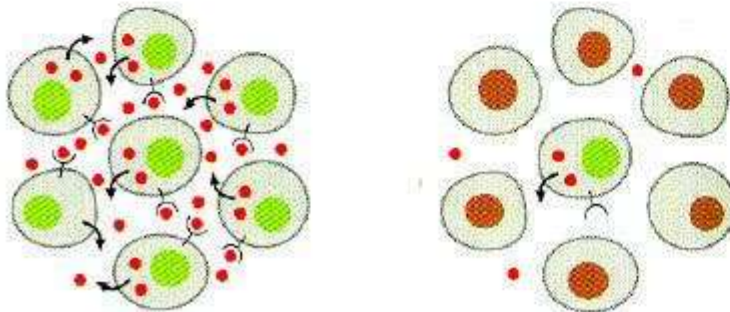
ENDOCRINO



PARACRINO



AUTOCRINO



SINAPSIS

