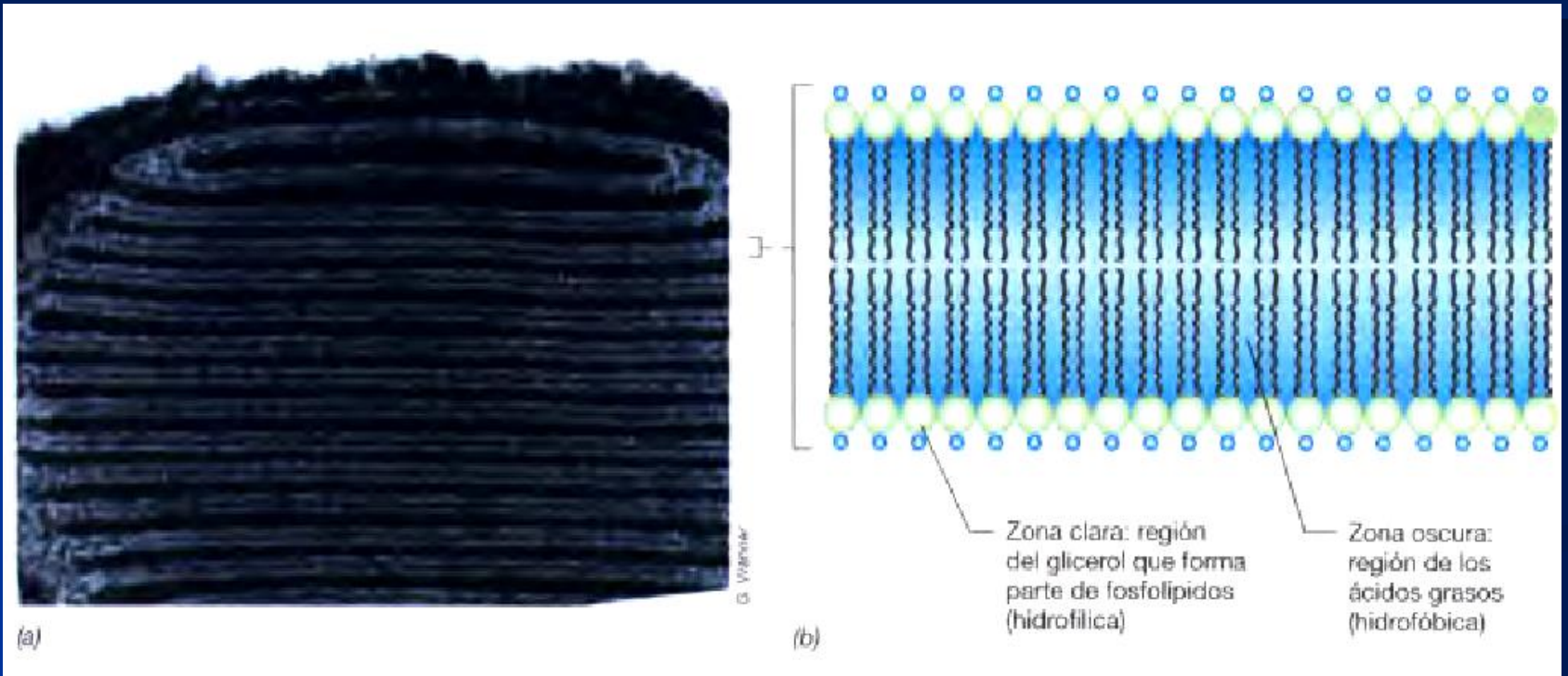


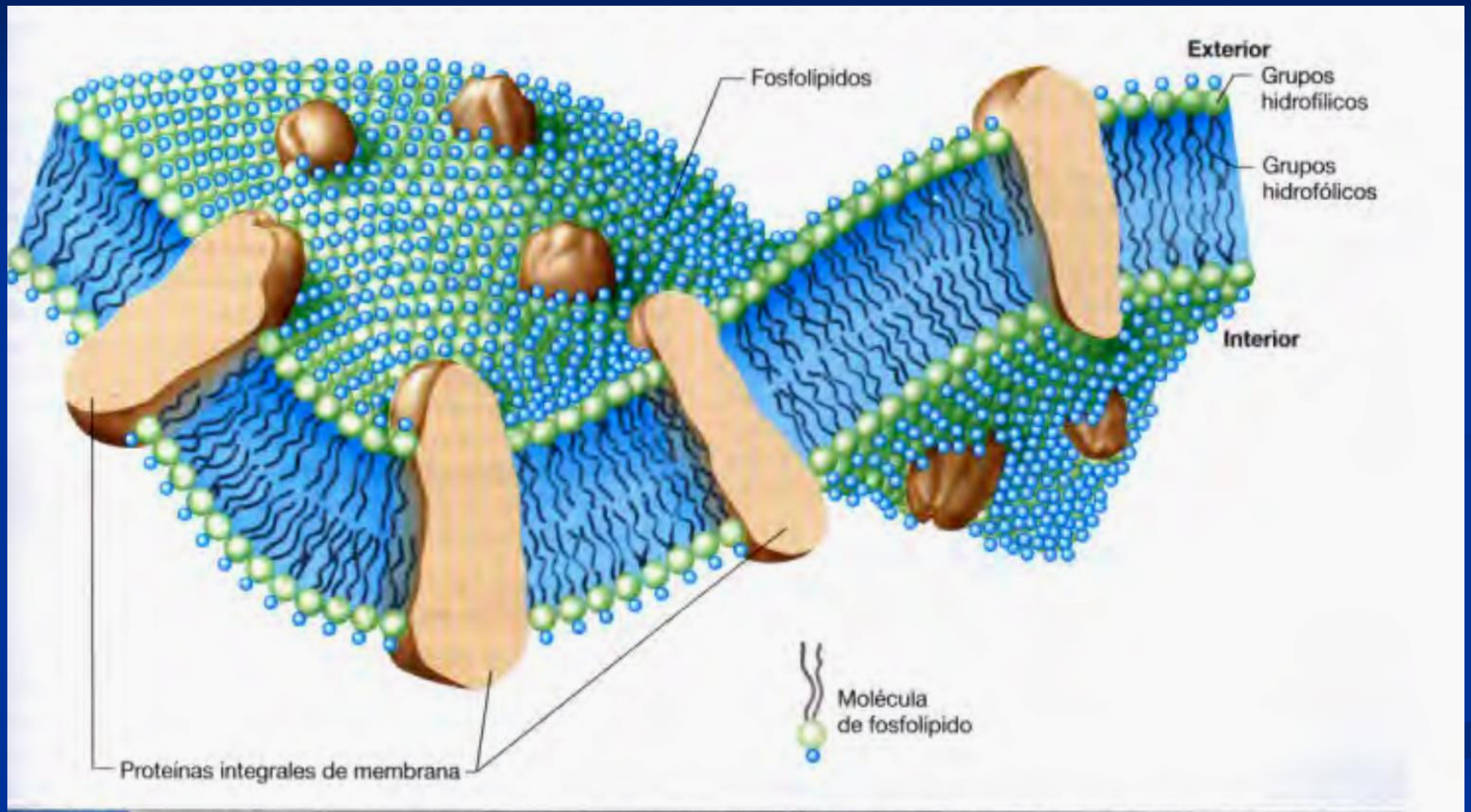
Membrana celular



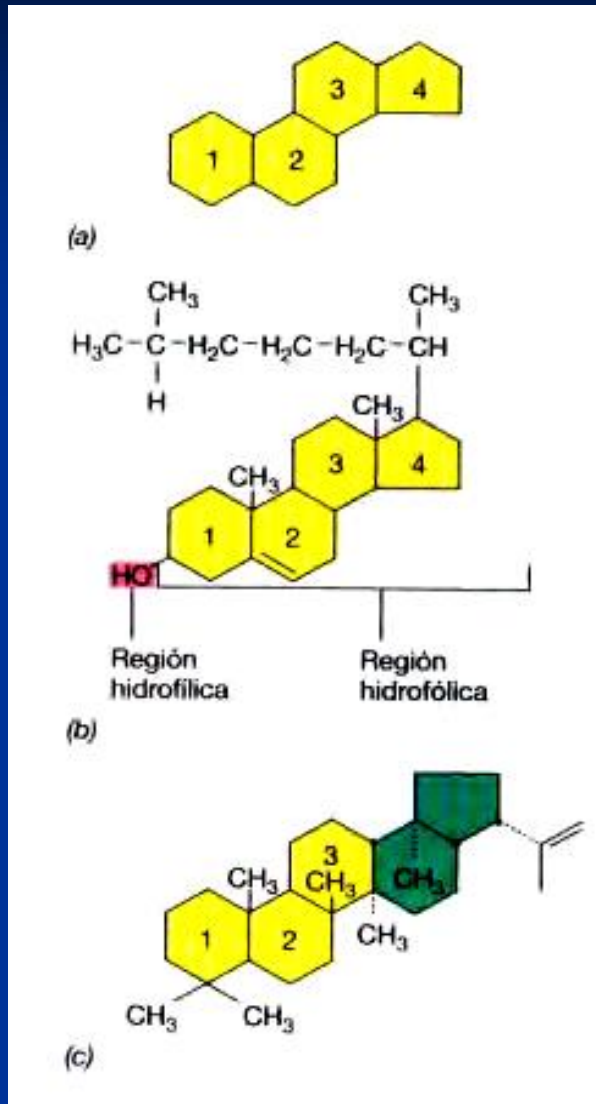
Membrana celular de
Halorhodospira halocloris

Esquema de unidad de membrana

Membrana celular

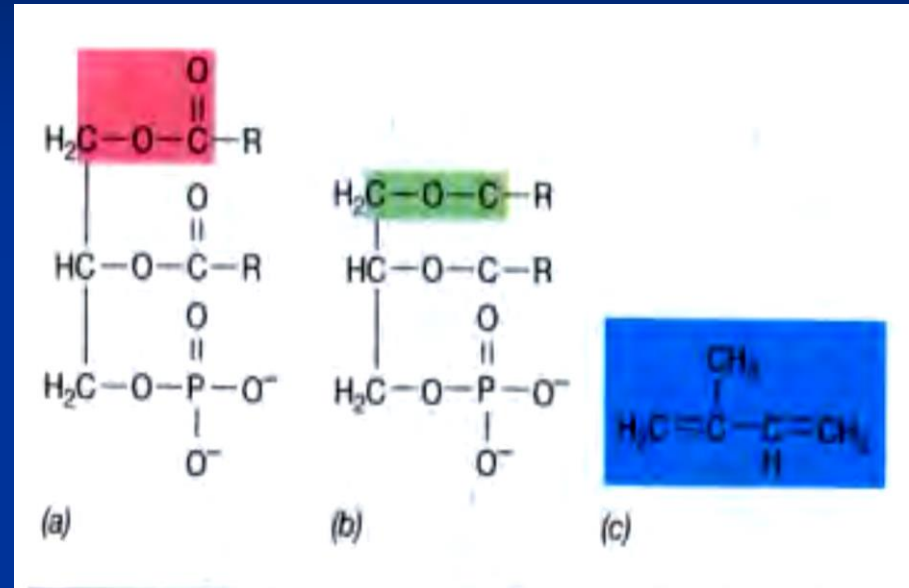


Esteros y Hopanoides



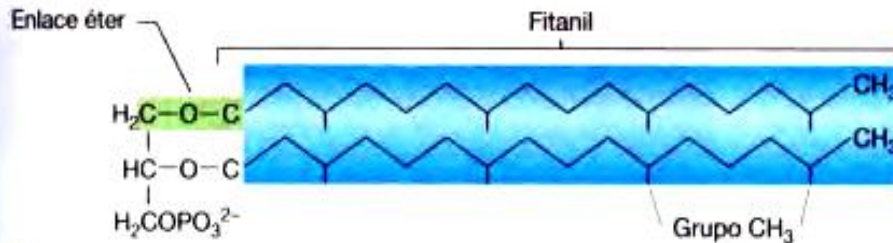
a) Esterol, b) Colesterol,
c) Hopanoide diplopteno

Enlaces químicos en lípidos

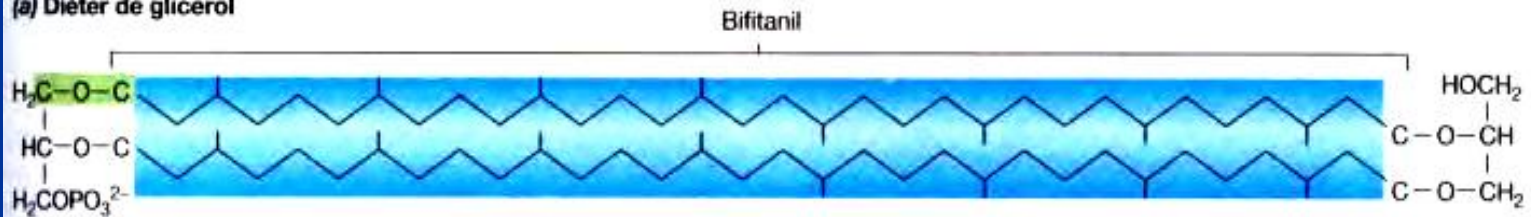


- a) Enlace éster en Lípidos de Bacteria y Eucaria
- b) Enlace éter en lípidos de Arquea
- c) Isopreno; precursor de cadenas laterales hidrofóbicas (R) de lípidos de Arquea

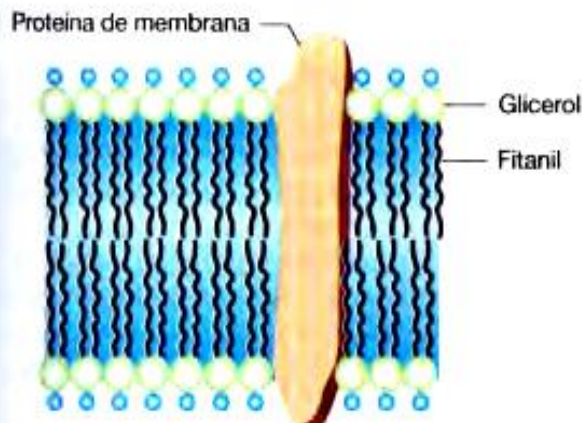
Principales lípidos y estructura de la membrana de Archaea



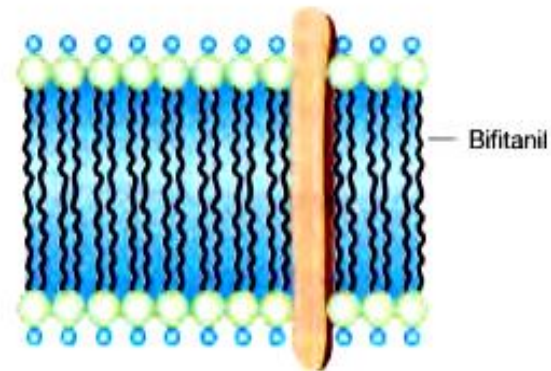
(a) Diéter de glicerol



(b) Tetraéter de glicerol

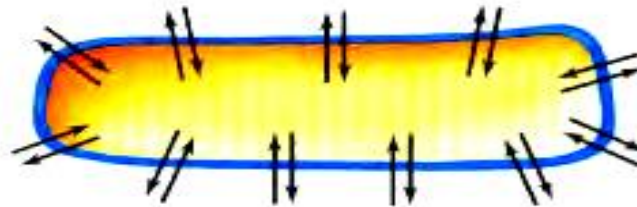


(c) Bicapa lipídica

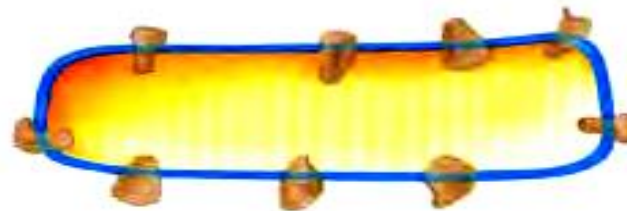


(d) Monocapa lipídica

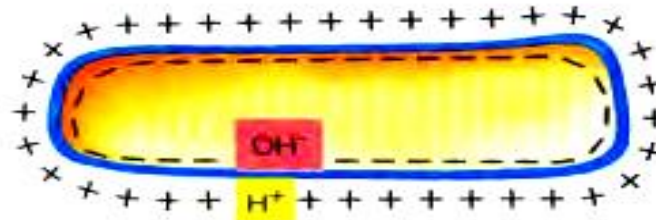
Principales funciones de la membrana citoplasmática



Barrera de permeabilidad — Evita pérdidas y funciona como puerta de entrada y salida de nutrientes

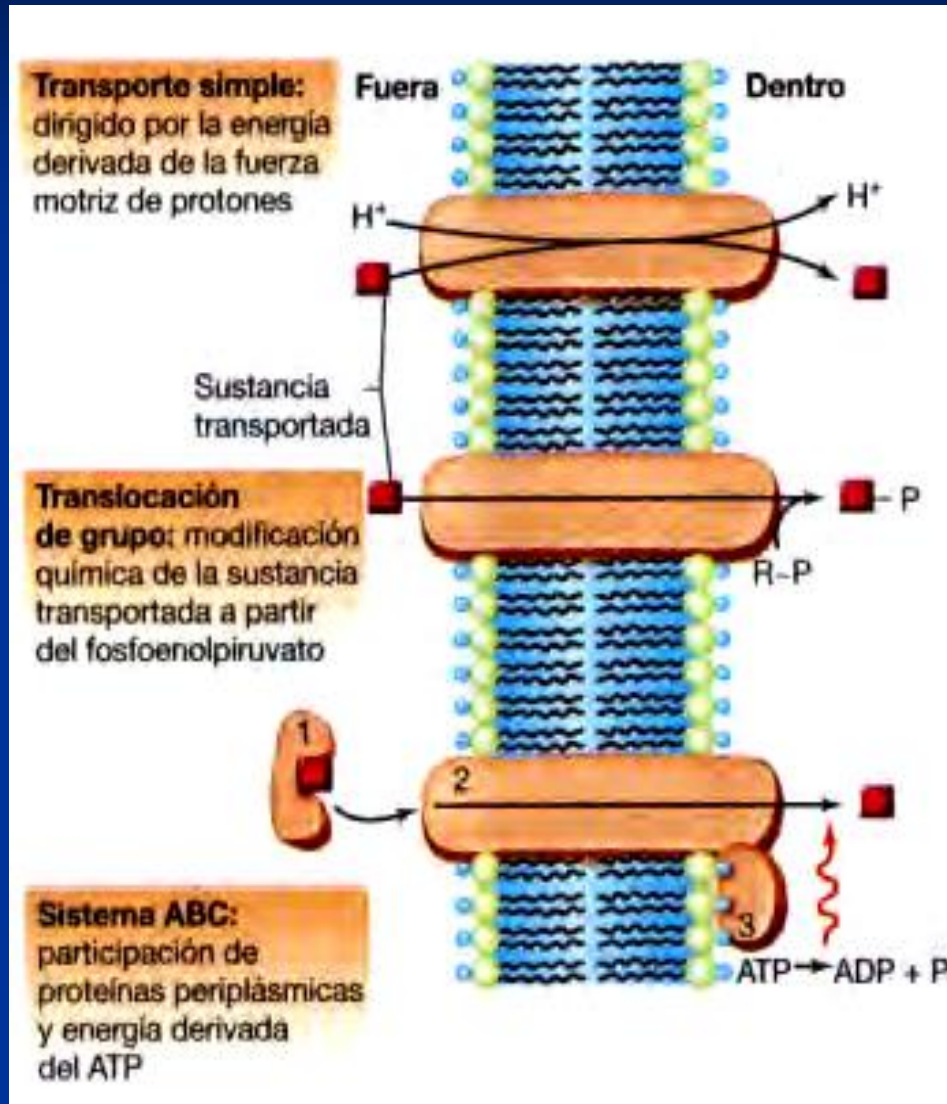


Anclaje de proteínas — Lugar de situación de muchas proteínas implicadas en transporte, bioenergética y quimiotaxis

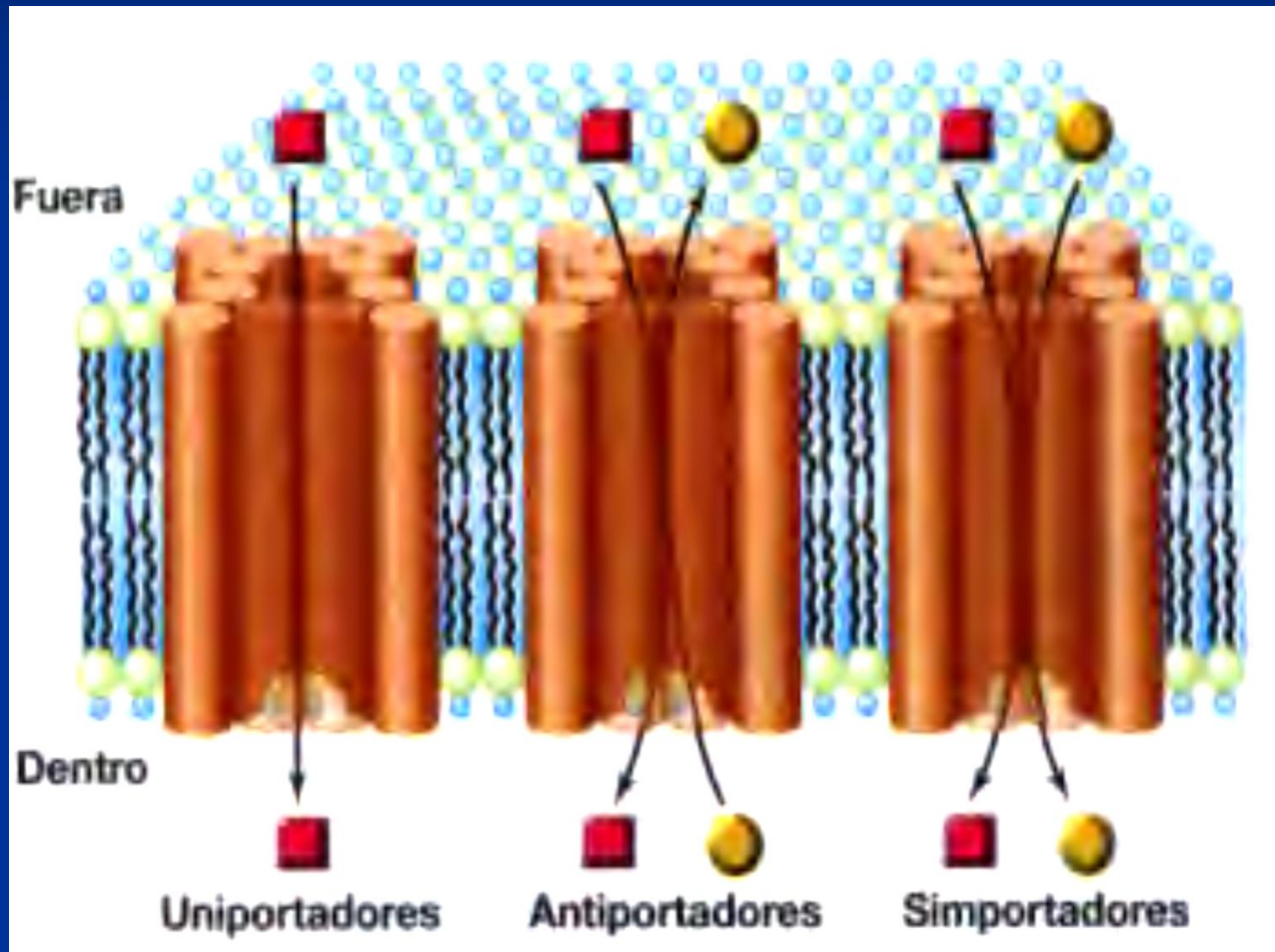


Conservación de energía — Sitio de generación y uso de la fuerza motriz de protones

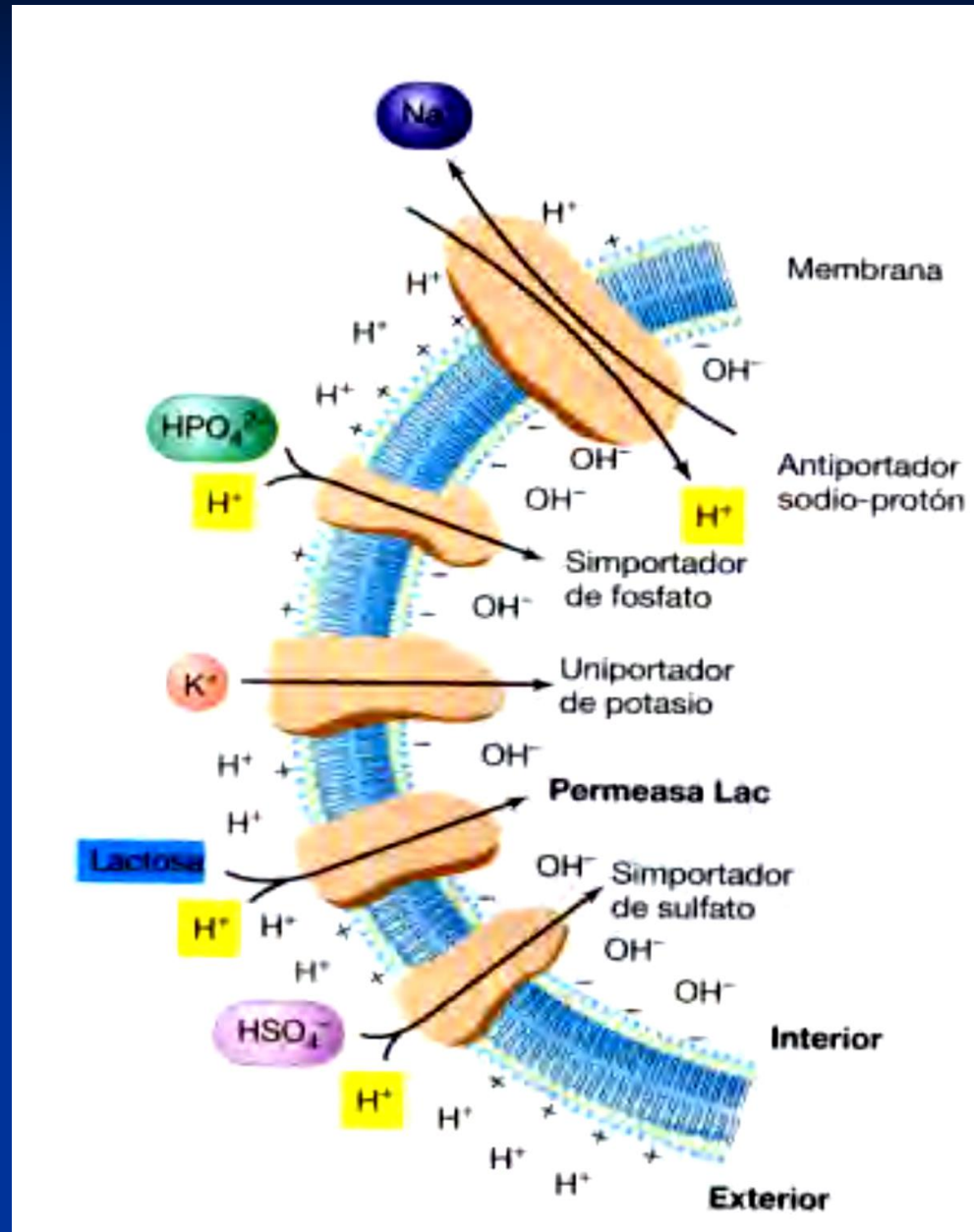
Sistemas de transporte de membrana



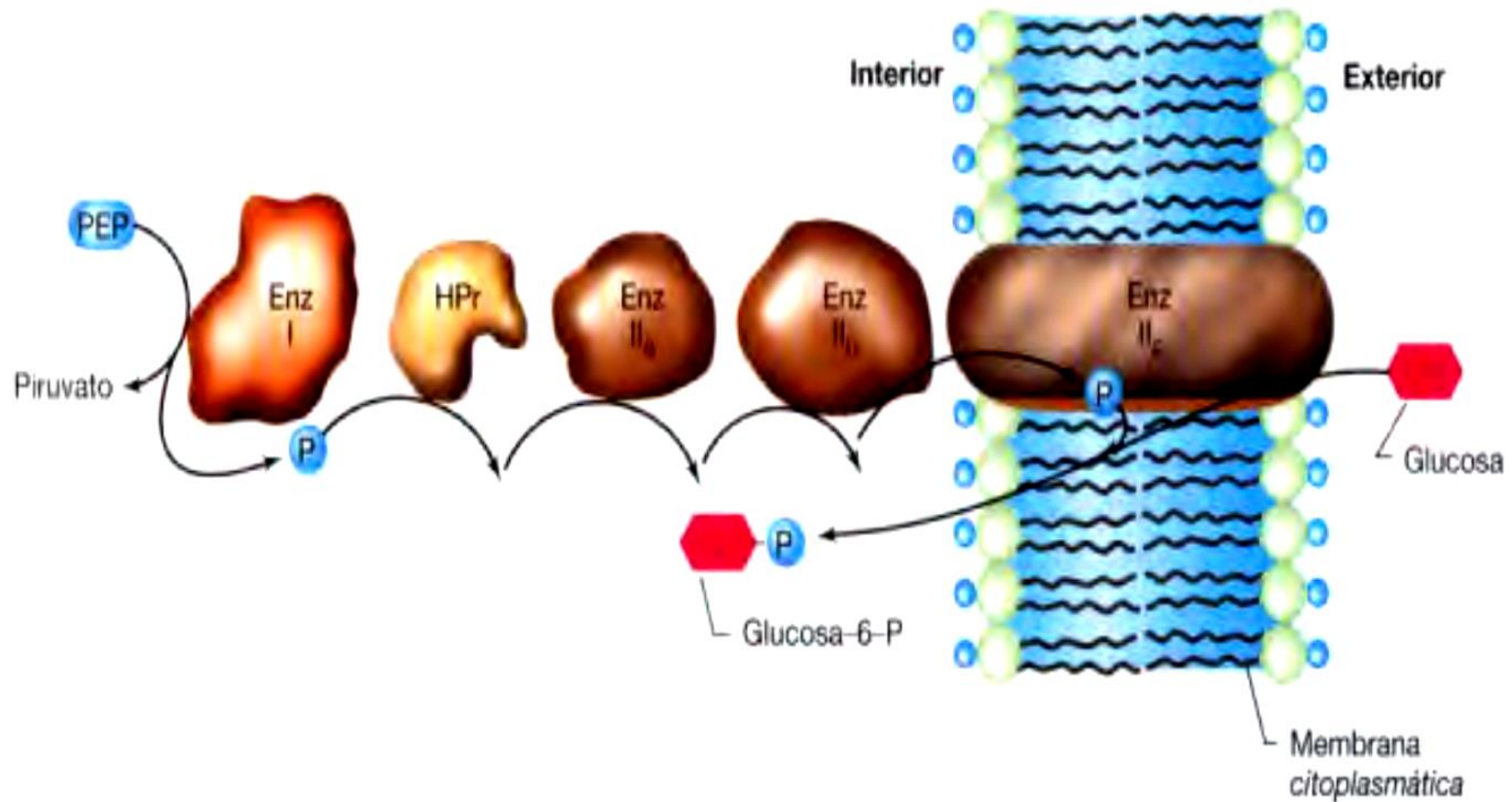
Estructura de transportadores transmembranales y tipos de procesos de transporte



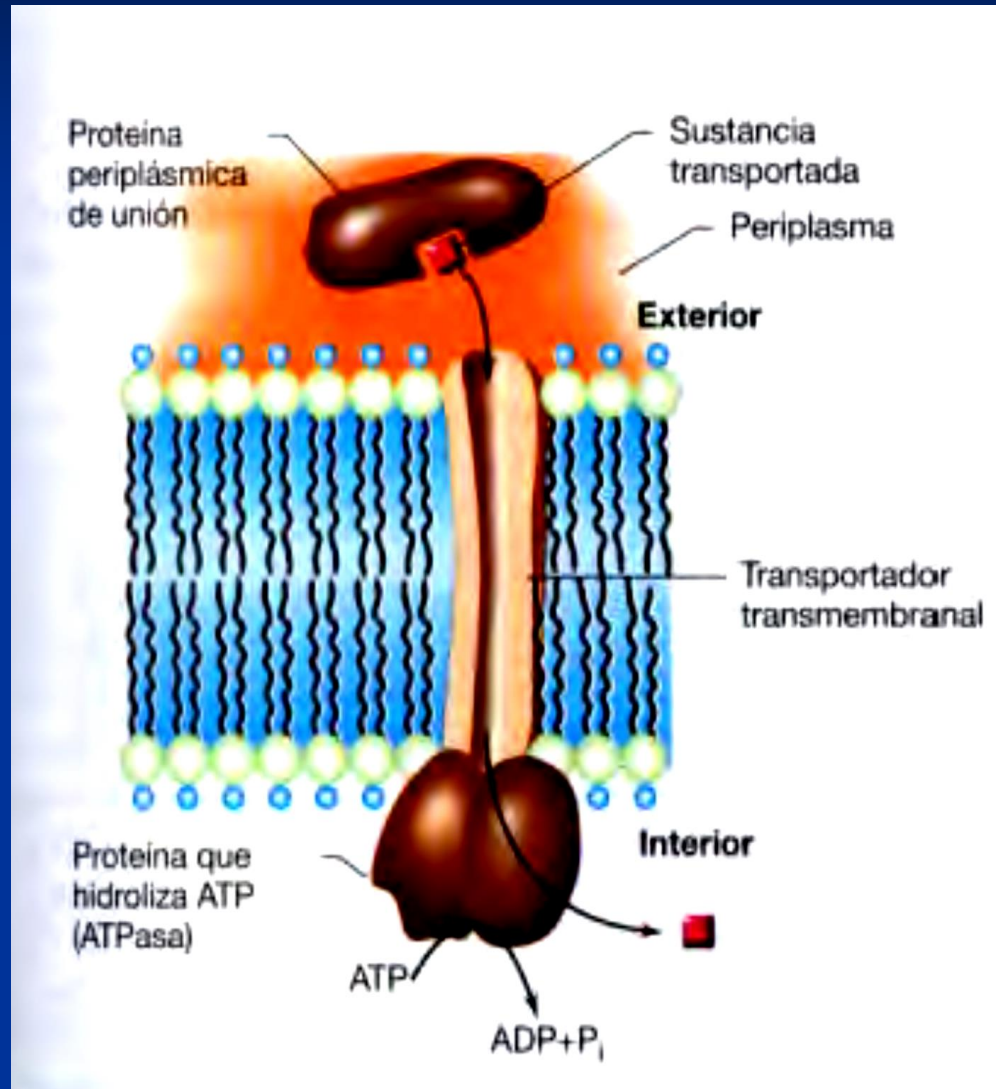
Permeasa lac de *E.coli* y otros transportadores simples



Mecanismo de acción del sistema fosfotransferasa de *Escherichia coli*



Mecanismo de acción de un transportador de tipo ABC



Macronutrientes

Elemento	Forma normal del nutriente en el ambiente	Forma suministrada en el medio de cultivo
Carbono (C)	CO ₂ , compuestos orgánicos	Glucosa, malato, acetato, piruvato, aminoácidos, cientos de otros compuestos o mezclas complejas (extracto de levadura, peptona, etc.)
Hidrógeno (H)	H ₂ O, compuestos orgánicos	H ₂ O, compuestos orgánicos
Oxígeno (O)	H ₂ O, O ₂ , compuestos orgánicos	H ₂ O, O ₂ , compuestos orgánicos
Nitrógeno (N)	NH ₃ , NO ₃ ⁻ , N ₂ , compuestos orgánicos nitrogenados	<i>Inorgánico:</i> NH ₄ Cl, (NH ₄) ₂ SO ₄ , KNO ₃ , N ₂ <i>Orgánico:</i> aminoácidos, bases nitrogenadas de nucleótidos, muchos otros compuestos orgánicos con N
Fósforo (P)	PO ₄ ³⁻	KH ₂ PO ₄ , Na ₂ HPO ₄
Azufre (S)	H ₂ S, SO ₄ ²⁻ , compuestos orgánicos con S, sulfuros metálicos (FeS, CuS, ZnS, NiS, etc.)	Na ₂ SO ₄ , Na ₂ S ₂ O ₃ , Na ₂ S, cisteína u otros compuestos orgánicos azufrados
Potasio (K)	K ⁺ en solución o como varias sales con K	KCl, KH ₂ PO ₄
Magnesio (Mg)	Mg ²⁺ en solución o como varias sales con Mg	MgCl ₂ , MgSO ₄
Sodio (Na)	Na ⁺ en solución, NaCl o como otras sales con Na	NaCl
Calcio (Ca)	Ca ²⁺ en solución, CaSO ₄ o como otras sales con Ca	CaCl ₂
Hierro (Fe)	Fe ²⁺ o Fe ³⁺ en solución, FeS, Fe(OH) ₃ o como otras sales con Fe	FeCl ₃ , FeSO ₄ , varias soluciones de hierro quelado (Fe ³⁺ + EDTA, Fe ³⁺ + citrato, etc.)

Micronutrientes

Elemento	Función celular
Cromo (Cr)	Requerido por los mamíferos para el metabolismo de la glucosa; se desconoce si los microorganismos lo requieren
Cobalto (Co)	Vitamina B ₁₂ ; transcarboxilasa (bacterias del ácido propiónico)
Cobre (Cu)	En la respiración, citocromo c oxidasa, en fotosíntesis, plastocianina y en algunas superóxido dismutasas
Manganeso (Mn)	Activador de muchas enzimas; presente en algunas superóxido dismutasas y en la enzima que rompe el agua en fototrofos oxigénicos
Molibdeno (Mo)	Algunas enzimas que contienen flavinas; nitrogenasa, nitrato reductasa, sulfito oxidasa, DMSO-TMAO reductasas y algunas formato deshidrogenasas
Niquel (Ni)	La mayoría de las hidrogenasas; coenzima F ₄₃₀ de metanógenos, deshidrogenasa del monóxido de carbono y ureasa
Selenio (Se)	Formato deshidrogenasa; algunas hidrogenasas y el aminoácido selenocisteína
Tungsteno (W)	Algunas formato deshidrogenasas y oxotransferasas de los hipertermófilos
Vanadio (V)	Vanadio nitrogenasa; bromoperoxidasa
Zinc (Zn)	Anhidrasa carbónica, alcohol deshidrogenasa, RNA y DNA polimerasas, y muchas proteínas que se unen al DNA
Hierro (Fe) ^h	Citocromos, catalasas, peroxidasas, proteínas con hierro y azufre, oxigenasas y todas las nitrogenasas

No todos los micronutrientes indicados son requeridos por todas las células; algunos se necesitan sólo en microorganismos muy específicos.

^hNecesario en mayores cantidades que otros metales. Normalmente no se considera elemento traza

Factores de crecimiento

Vitaminas

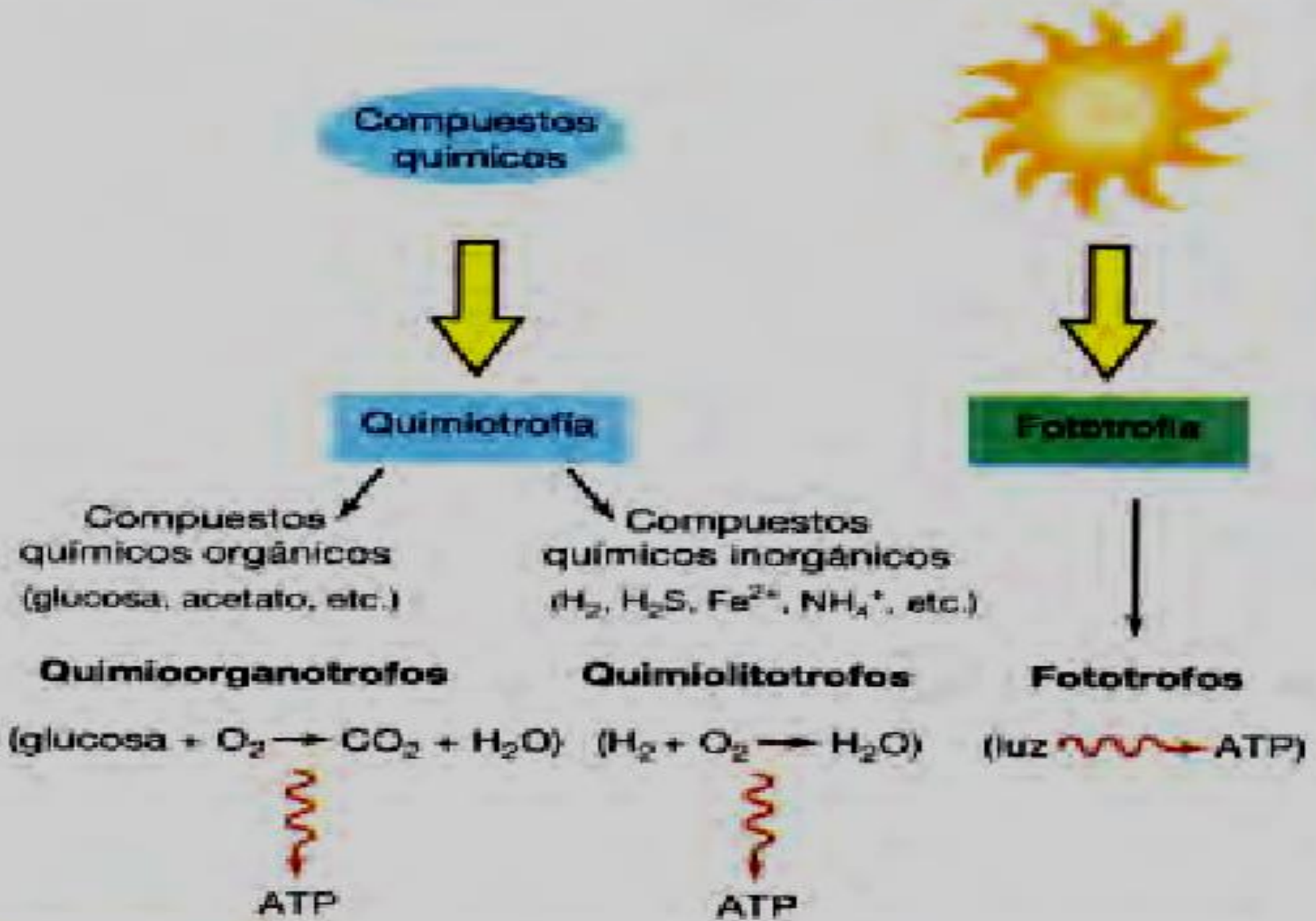
Purinas

Pirimidinas

Aminoácidos

Vitamina	Función
Ácido <i>p</i> -aminobenzoico	Precursor del ácido fólico
Ácido fólico	Metabolismo de compuestos de un carbono; transferencia de grupos metilo
Biotina	Biosíntesis de ácidos grasos; β -descarboxilaciones; algunas reacciones de fijación de CO ₂
Cobalamina (B ₁₂)	Reducción y transferencia de restos monocarbonados; síntesis de desoxirribosa
Ácido lipoico	Transferencia de grupos acilo en la descarboxilación del piruvato y α -cetoglutarato
Ácido nicotínico (niacina)	Precursor del NAD ⁺ (véase Figura 5.10); transferencia de electrones en reacciones de oxidación-reducción
Ácido pantoténico	Precursor de la coenzima A; activación del acetilo y derivados acilados
Riboflavina	Precursor del FMN (véase Figura 5.15), FAD en flavoproteínas implicadas en el transporte de electrones
Tiamina (B ₁)	α -Descarboxilaciones; transcetolasa
Vitaminas B ₆ (grupo piridoxal-piridoxamina)	Transformaciones de aminoácidos y cetoácidos
Grupo vitamina K; quinonas	Transporte de electrones; síntesis de esfingolípidos
Hidroxamatos	Compuestos que unen hierro; solubilización y transporte del hierro al interior celular

Opciones metabólicas para la obtención de energía



Categorías Nutritivas

Fuente de Carbono

- Autótrofo
- Heterótrofo

Fuente de Energía

- Fotótrofo
- Quimiótrofo

Fuente de Poder Reductor

- Organótrofo
- Litótrofo

Categorías nutritivas de bacterias y otros organismos

Grupo Nutricional	Fuente de Carbono	Fuente de Energía	Ejemplos
Quimioautótrofos	CO ₂	Compuestos inorgánicos	Bacterias nitrificantes del H ₂ , Fe, S
Quimioheterótrofos	Compuestos Orgánicos	Compuestos Orgánicos	Bacterias, Hongos, Protozoos y Animales
Fotoautótrofos	CO ₂	Luz	Bacterias púrpuras y verdes sulfúreas, cianobacterias y plantas
Fotoheterótrofos	Compuestos Orgánicos	Luz	Bacterias púrpuras y verdes no sulfúreas

Clasificación de Medios de Cultivo

Por su composición

- ❖ Mineral
 - ❖ Mínimo
- ❖ Sintético
 - ❖ Complejo
- ❖ Selectivo
 - ❖ Diferencial
- ❖ Enriquecido
 - ❖ Enriquecimiento
- ❖ Transporte

Por su estado Físico

➤ Líquido

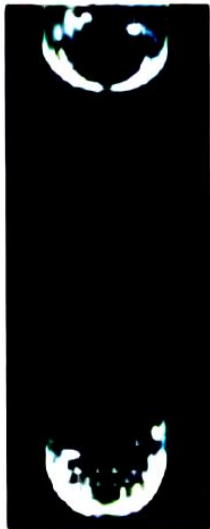
➤ Semisólido

➤ Sólido

Medios de cultivo

Medio definido para *Escherichia coli*

K_2HPO_4 7 g
 KH_2PO_4 2 g
 $(NH_4)_2SO_4$ 1 g
 $MgSO_4$ 0,1 g
 $CaCl_2$ 0,02 g
Glucosa 4-10 g
Elementos traza (Fe, Co, Mn, Zn,
Cu, Ni, Mo) de 2-10 μ g cada uno
Agua destilada 1 000 ml
pH 7



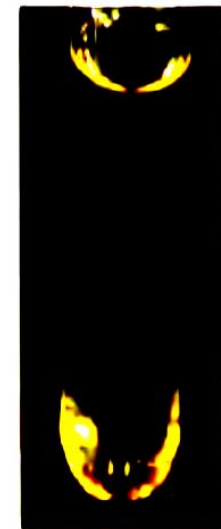
(a)

Medio definido para *Leuconostoc mesenteroides*

K_2HPO_4 0,6 g
 KH_2PO_4 0,6 g
 NH_4Cl 3 g
 $MgSO_4$ 0,1 g
Glucosa 25 g
Acetato sódico 20 g
Aminoácidos (alanina, arginina,
asparragina, aspartato, cisteína,
glutamato, glutamina, glicina,
histidina, isoleucina, leucina, lisina,
metionina, fenilalanina, prolina,
serina, treonina, triptófano, tirosina, valina)
100-200 μ g de cada uno
Purinas y pirimidinas (adenina, guanina,
uracilo, xantina) 10 mg de cada una
Vitaminas (biotina, folato, ácido nicotínico,
piridoxal, piridoxamina, piridoxina,
riboflavina, tiamina, pantotenato,
ácido *p*-aminobenzoico) 0,01-1 mg de cada una
Elementos traza (véase la primera columna)
2-10 μ g de cada uno
Agua destilada 1 000 ml
pH 7

Medio complejo tanto para *E. coli* como para *L. mesenteroides*

Glucosa 15 g
Extracto de levadura 5 g
Peptona 5 g
 KH_2PO_4 2 g
Agua destilada 1 000 ml
pH 7



(b)

Medio complejo

AGAR NUTRITIVO

- Extracto de carne 3 g
- Peptona 5 g
- ClNa 8 g
- Agar 15 g
- Agua destilada 1000 ml
pH 7.3



Medios selectivo y diferencial

MEDIO DE MANITOL SALADO (medio de Chapman)

- Extracto de carne 1 g
 - Polipeptona 10 g
 - ClNa 75 g
 - Manitol 10 g
 - Rojo fenol 0.025 g
 - Agar 15 g
 - Agua destilada 1000 ml
- pH 7.3

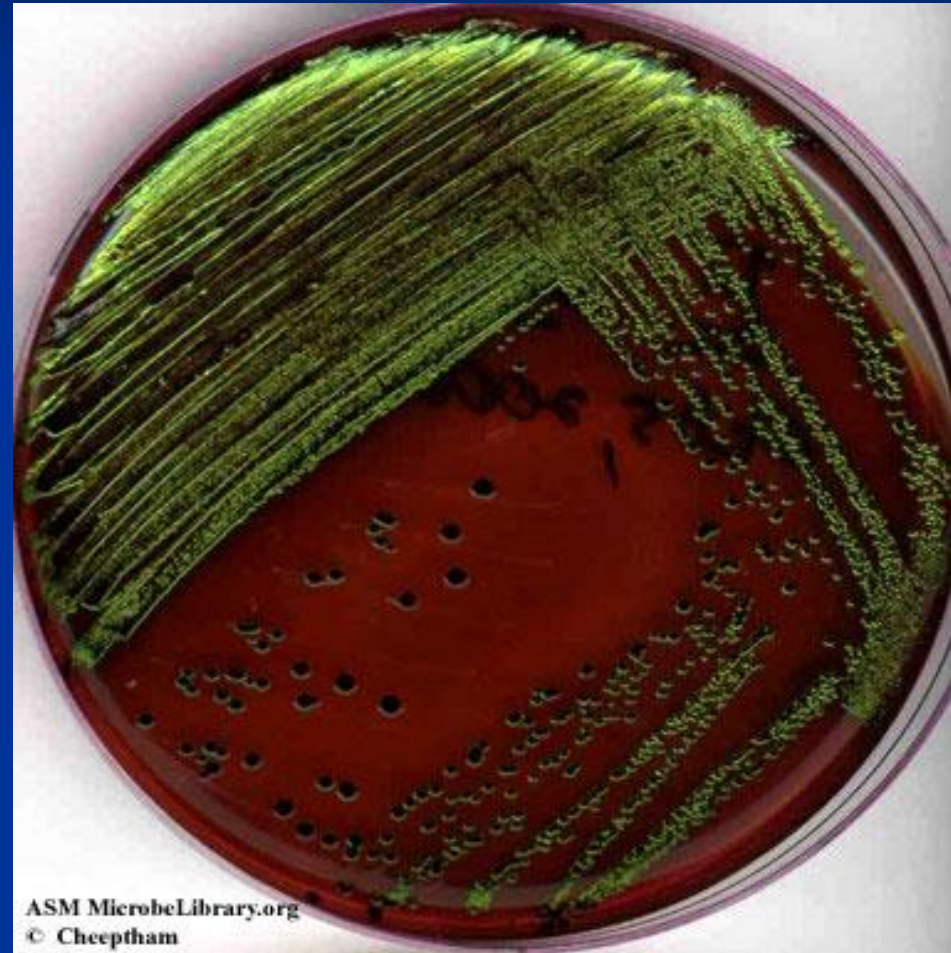


Medios selectivo y diferencial

MEDIO EMB (medio de Levine)

- Peptona 10 g
- Lactosa 10 g
- Fosfato dipotásico 2 g
- Eosina 0.4 g
- Azul de Metileno 0.065 g
- Agar 15 g
- Agua destilada 1000 ml

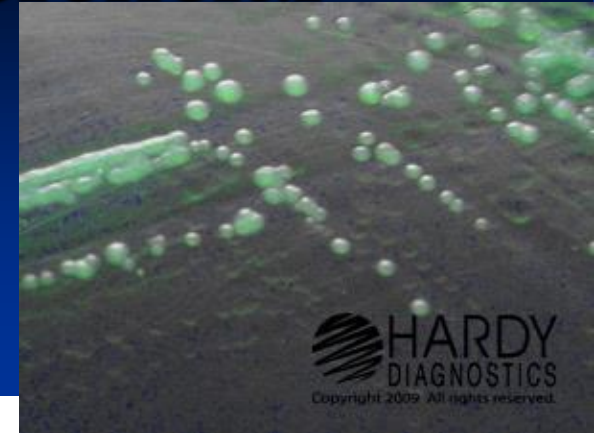
pH 7.3



Medios selectivo y diferencial

AGAR CETRIMIDE

- Peptona de gelatina 20 g
 - SO_4K_2 10 g
 - Cl_2Mg 1.4 g
 - Cetrimide 0.3 g
 - Agar 13.6 g
 - Agua destilada 1000 ml
 - Aditivo: glicerina 10 ml
- pH 7.3



 **HARDY**
DIAGNOSTICS
Copyright 2009. All rights reserved.



Medio enriquecido y diferencial

Agar Sangre

