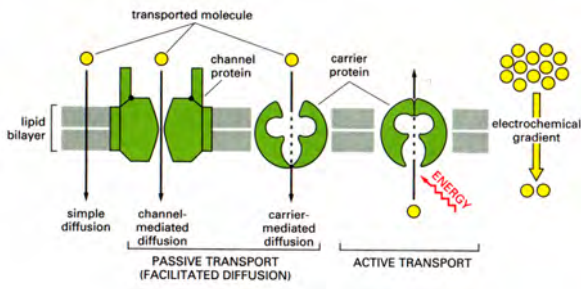
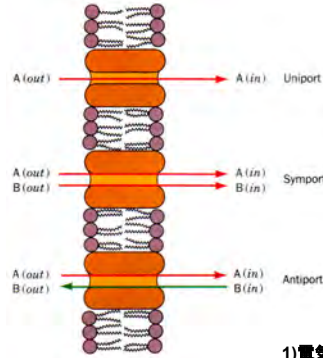


膜蛋白質による輸送形態



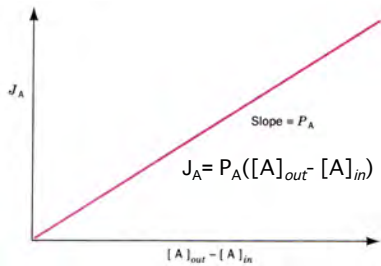
輸送形式の分類



- 1) ユニポート
- 2) シンポート
- 3) アンチポート

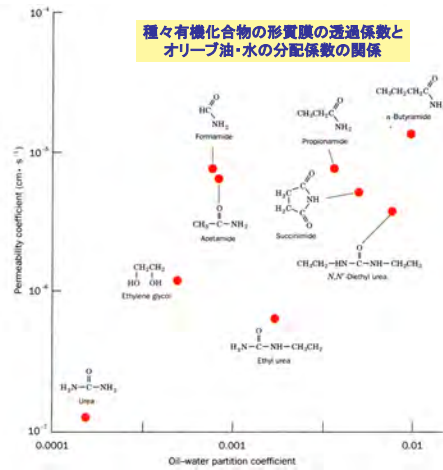
- 1) 電気的中性輸送 (electroneutral)
- 2) 起電的輸送 (electrogenic)

半透膜を横切る拡散速度と膜内外の基質濃度

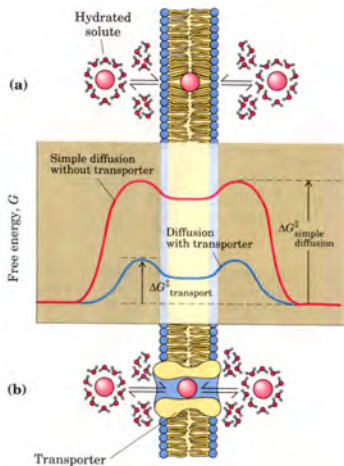


$P_A = D/L$
 P_A : 透過係数 (permeability coefficient)
 D : 拡散係数 (diffusion coefficient)
 L : 膜厚

種々有機化合物の形質膜の透過係数とオリーブ油・水の分配係数の関係



膜透過と自由エネルギー変化



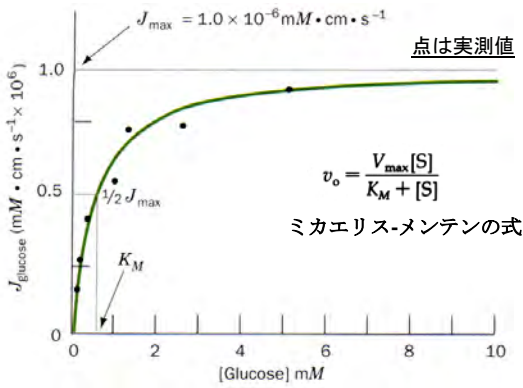
生体膜と合成膜での糖の透過係数

Permeability Coefficients of Natural and Synthetic Membranes to D-Glucose and D-Mannitol at 25° C

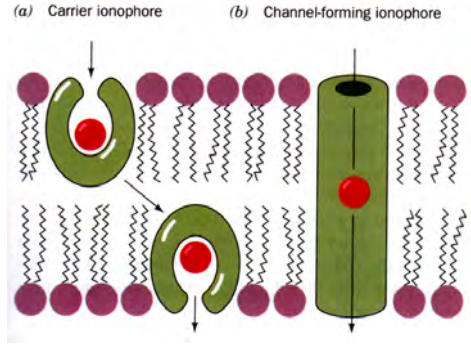
Membrane Preparation	Permeability Coefficients (cm · s ⁻¹)	
	D-Glucose	D-Mannitol
Synthetic lipid bilayer	2.4×10^{-10}	4.4×10^{-11}
Calculated nonmediated diffusion	4×10^{-9}	3×10^{-9}
Intact human erythrocyte	2.0×10^{-4}	5×10^{-9}

Source: Jung, C. Y., in Surgenor, D. (Ed.), *The Red Blood Cell*, Vol. 2, p. 709, Academic Press (1975).

ヒト赤血球へのグルコース流入量と外部グルコース濃度の関係

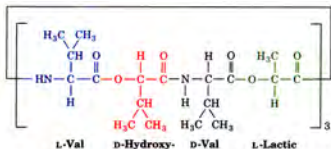


イオノフォア

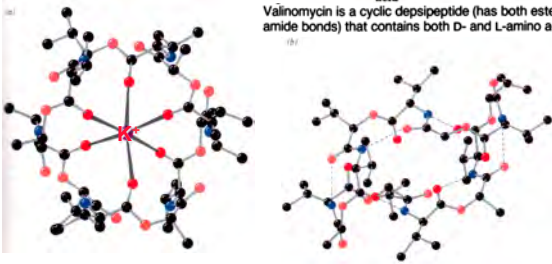


バリノマイシン

$K^+ = Rb^+ \gg Na^+ > Li^+$
 $10^{4+} K^+$ イオン/secで輸送
 高い選択性
 K^+ に酸素が配位している



Valinomycin is a cyclic dodecapeptide (has both ester and amide bonds) that contains both D- and L-amino acids.



水素とアルカリ金属

	H	Li	Na	K
第一イオン化エネルギー (kcal/mol)	313	124	118	100
原子半径 (Å)	1.0	1.55	1.90	2.35
イオン半径 (Å)		0.84	0.95	1.33
標準水素エンタルピー (kJ/mol)	1090	520	405	321
水素イオンの移動速度 ($\times 10^{-5} \text{ cm}^2 / \text{V} \cdot \text{s}$)	362	40	51	76

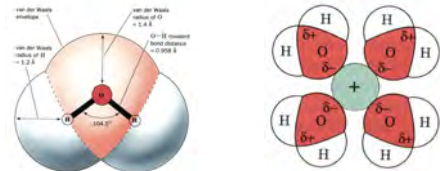
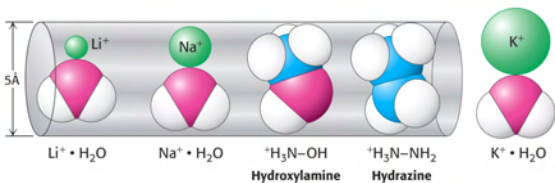


TABLE 13.2 Properties of alkali cations

Ion	Ionic radius (Å)	Hydration free energy in kcal mol ⁻¹ (kJ mol ⁻¹)
Li ⁺	0.60	-98 (-410)
Na ⁺	0.95	-72 (-301)
K ⁺	1.33	-55 (-230)
Rb ⁺	1.48	-51 (-213)
Cs ⁺	1.69	-47 (-197)



プロトフォア (脱共役剤)

死亡

1920年代やせ薬として使

