

VCTC nguyên phát: bơm Na⁺ K⁺ ATPase

Bơm này có ở màng của mọi loại TB

Cấu tạo bơm

- gồm 2 phân tử protein mang dạng cầu
 - phân tử to: 100 000 dalton
 - phân tử nhỏ: 55 000 dalton (chưa rõ chức năng)
- phần tử to: 3 đặc điểm
 - 3 receptor Na⁺ (@ mặt trong)
 - 2 receptor K⁺ (@ mặt ngoài)
 - enzym ATPase (@ mặt trong)

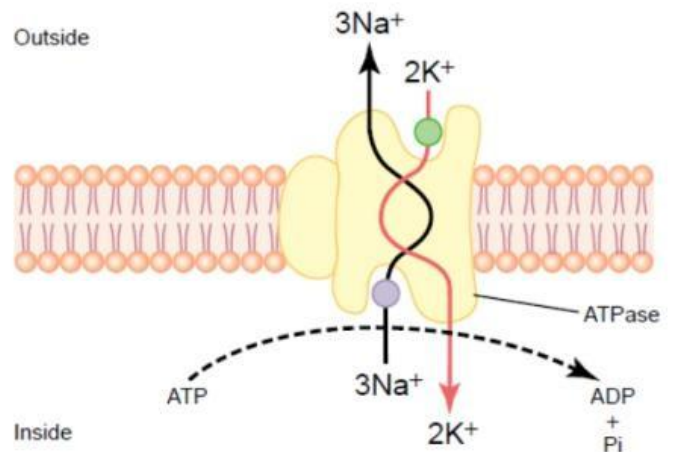
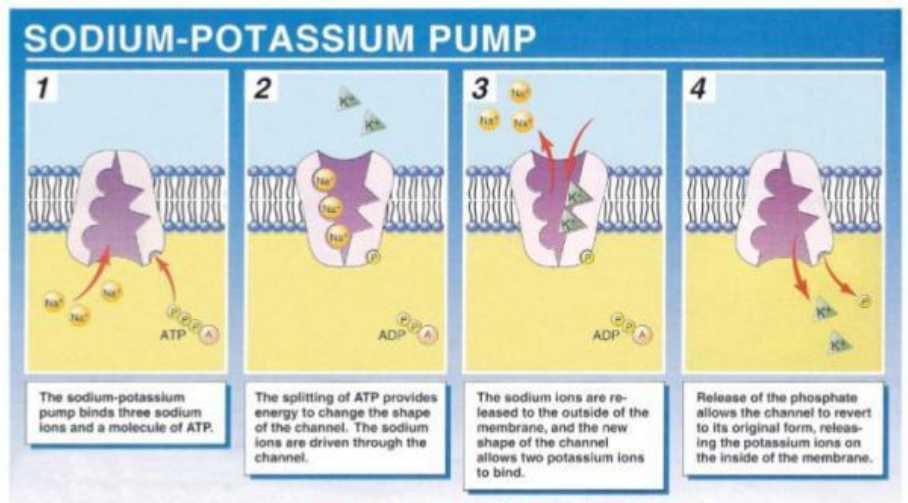


Figure 4-11

Postulated mechanism of the sodium-potassium pump. ADP, adenosine diphosphate; ATP, adenosine triphosphate; Pi, phosphate ion.

Hoạt động bơm

- Gắn
 - 3 Na⁺ (mặt trong)
 - 2 K⁺ (mặt ngoài)
- ATPase: được hoạt hóa
 - phân giải 1 ATP
- Biến hình
 - Đưa 3 Na⁺ 2 K⁺



Vai trò

Kiểm soát thể tích TB (most imp)

- Khuyết hưởng phòng TB:
 - Trong TB có nhiều chất to
 - Không thấm ra ngoài được
 - Màng điện âm (phần lớn)
 - hút ion dương, nước => TB phồng lên
- 3 Na⁺ 2 K⁺ ngăn khuyết hưởng này
 - Màng TB ít thấm Na⁺ hơn K⁺
 - Na⁺ được bơm ra ngoài thường ở lại ngoài thay vì thấm ngược vào trong => kéo nước ra theo
 - Khi TB bắt đầu phồng thì Na⁺ K⁺ ATPase được hoạt hóa
 - Kéo Na⁺ và nước ra

Tạo điện thế nghỉ của màng

- m.imp trong các nguyên nhân tạo điện thế nghỉ của màng TB
 - Đưa 1 ion dương (Na⁺) ra ngoài
 - bên trong màng giảm +, tăng -
 - ⇒ Khi TB nghỉ ngơi, điện tích bên trong màng là âm

Bơm calci cũng là 1 loại VCTC nguyên phát

- Nồng độ Ca²⁺: ngoài bào > 1000x > nội bào
- 2 bơm calci tạo sự chênh lệch này
 - Bơm 1 @ màng TB: BT ---Ca²⁺---> dịch ngoại bào
 - Bơm 2 @ màng ER, màng ti thể: BT ---Ca²⁺---> trong ER, ti thể

Gồm

- protein mang xuyên màng
- ccNL: ATPase