

Aktif Taşıma ve Na-K-ATPaz Pompası Nedir?

Çalışma Kağıdı

Aktif taşıma, hücrelerin enerji (ATP) harcayarak, molekülleri düşük konsantrasyonlu ortamdan yüksek konsantrasyonlu ortama taşıma işlemidir. Na-K-ATPaz pompası, bu mekanizmanın en bilinen örneklerinden olup, hücre zarında sodyum ve potasyum iyonlarının taşınmasını sağlar.

$$\Delta G = RT \ln C_2/C_1 + zF\Delta\psi$$

ΔG = Serbest Enerji Değişimi (J/mol)

R = İdeal Gaz Sabiti (J/(mol·K))

T = Mutlak Sıcaklık (K)

C_1 = Başlangıç Konsantrasyonu (mol/L)

C_2 = Son Konsantrasyonu (mol/L)

z = İyonun Valansı

Sorular

- Aşağıdakilerden hangisi aktif taşımanın temel özelliğidir?
A) Enerji gerektirmez.
B) Maddeleri yoğunluk gradyanına göre taşır.
C) ATP enerjisi kullanılır.
D) Sadece küçük molekülleri taşır.
- Na-K-ATPaz pompası her bir ATP hidrolizi için kaç adet Na^+ iyonunu hücre dışına pompalar?
A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
- Hücre içi ve hücre dışı iyon konsantrasyonları arasındaki farkın korunmasında hangi mekanizma önemlidir?
A) Osmoz
B) Difüzyon
C) Aktif Taşıma
D) Fasiliteli Difüzyon
- Na-K-ATPaz pompası hücre içinde hangi iyonları azaltır, hangilerini artırır?
- Aktif taşıma neden ATP enerjisine ihtiyaç duyar?
- Hücre zarındaki taşıyıcı proteinlerin aktif taşımadaki rolü nedir?
- Tanımla: Aktif Taşıma Tanımı
- Tanımla: Na-K-ATPaz Pompası Görevi
- Tanımla: Enerji Kaynağı

Cevap Anahtarı

1. C) ATP enerjisi kullanılır. — Aktif taşıma, hücre zarından madde geçişi sırasında ATP gibi enerji moleküllerinin harcadığı bir süreçtir.
2. C) 3 — Na-K-ATPaz pompası, her bir ATP molekülünün hidroliziyle hücre dışına 3 sodyum iyonu pompalar.
3. C) Aktif Taşıma — Aktif taşıma, özellikle Na-K-ATPaz pompası gibi mekanizmalarla hücre içi ve dışı iyon dengesinin korunmasında kritik rol oynar.
4. Na-K-ATPaz pompası, hücre dışına 3 sodyum (Na^+) iyonu pompalar ve hücre içine 2 potasyum (K^+) iyonu alır. Bu işlem sonucunda hücre içindeki sodyum konsantrasyonu azalır, potasyum konsantrasyonu ise artar.
5. Aktif taşıma, moleküllerin konsantrasyon gradyanına karşı taşınmasını içerir. Bu tersine akış, yerçekimine karşı su pompalamak gibi enerji gerektiren bir süreçtir ve bu enerji ATP hidrolizi ile sağlanır.
6. Taşıyıcı proteinler, spesifik moleküllerin hücre zarlarından geçişini kolaylaştırır. Aktif taşımada, bu proteinler ATP enerjisini kullanarak molekülleri bir taraftan diğerine bağlar ve taşır, böylece konsantrasyon farkını aşar.
7. Hücrenin ATP enerjisi kullanarak maddeleri yoğunluk farkına karşı taşımasıdır.
8. Hücre dışına 3 Na^+ , hücre içine 2 K^+ iyonu taşır, ATP harcar.
9. Aktif taşıma için ATP (Adenozin trifosfat) gereklidir.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.