

BÖLÜM 12. MADDE TAŞINMASINDA ALAN ZAR PROTEİNLERİNİN YAPI VE GÖREVLERİ-II

Aktif Taşınma Çözünmüş Maddelerin Derişim veya Elektrokimyasal Farka Karşı Hareketine Neden Olur

Birincil aktif taşınma ATP veya elektron-aktarma tepkimeleri ile yürütülür; ikincil aktif taşınma iki çözünmüş maddenin akışının eşleşmesi ile yürütülür, biri (genellikle H⁺ veya Na⁺) elektrokimyasal farkı yönünde akarken diğeri farkına karşı çekilir.

Birincil Aktif Taşınma

Na⁺-K⁺ATPaz ve Önemi

Taşıyıcı plazma zarından 2 K⁺ iyonunu hücre içine ve 3 Na⁺ iyonunu hücre dışına taşımaktadır. Dolayısıyla ortak-taşınma elektrojeniktir, yani zar üzerinde yükün net ayrımını oluşturur; hayvanlarda bu işlem -50 ile -70 mV'luk zar potansiyeli (dışarıya göre iç kısım negatiftir) oluşturur ki bu çoğu hücre için ayırıcı bir özelliktir ve nöronlarda aksiyon potansiyelinin iletimi için gereklidir. Na⁺K⁺ ATPaz'ın ana rolü bu tek tepkimeye yatırılmış olan enerjiden görülür: dinlenmedeki bir insanın toplam enerji harcamasının yaklaşık %25'idir.

Gerekli şekil ve şemalar tahtada gösterilmektedir

İyon Farkları İkincil Aktif Taşınma İçin Enerji Sağlar

Na⁺-Glukoz simport taşıyıcılar

Bağırsak epitel hücrelerinde, glukoz ve belirli amino asitler plazma zarındaki Na⁺K⁺ ATPaz tarafından oluşturulan Na⁺ farkı yönünde Na⁺ ile simport olarak biriktirilir. Bağırsak epitel hücrelerinin apikal yüzü, bağırsak içeriğine maruz kalan yüzey alanını büyük oranda arttıran plazma zarının uzunca çıkıntıları olan mikrovilliler ile kaplıdır. Apikal plazma zarındaki Na⁺-glukoz simport taşıyıcıları bağırsaktan glukozu, aşağı doğru Na⁺ akışıyla yürütülen bir süreçle alırlar:



Bu süreç için gerekli enerji iki kaynaktan sağlanır: Na⁺ derişiminin hücre dışında hücre içinden daha büyük olması (kimyasal potansiyel) ve hücre içinin negatif olduğu zar (elektriksel) potansiyelinin sonuçta Na⁺ iyonunu hücre içine doğru çekmesidir

Gerekli şekil ve şemalar tahtada gösterilmektedir