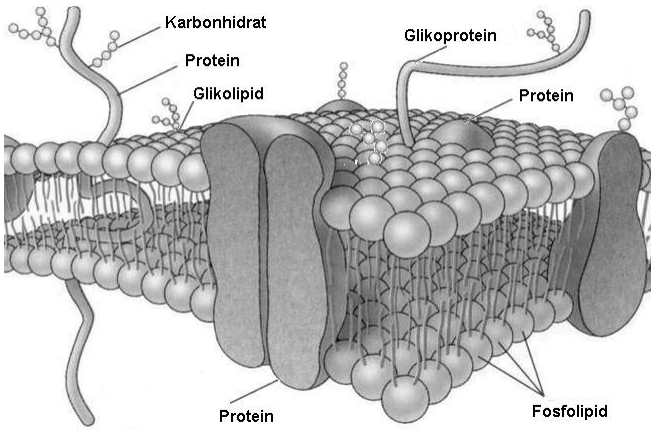


Hücre zarı

özellikleri ve görevleri

- 1-Hücreyi çepe çevre kuşatır
 - 2-Yağ-protein ve karbonhidrattan oluşur.Temel yapı yağdır.
 - 3-Hücreye şekil verir
 - 4-Hücreyi dış etkilerden korur
 - 5-Bazı organelleri oluşumunda rol alır(E.R.,Golgi, vb.)
 - 6-Madde alış verişini kontrol eder
 - 7-Hücrelerin birbirini ve kimyasalları tanınmasını sağlar.
 - 8-Çok hücrelilerde hücrelerin birbirine bağlanmasını sağlar
- Not:Hücre ve organel zarlarında özel enzimler,pigmentler,elektron taşıma sistemi ve taşıyıcı proteinler yer alır.



Hücre Zarına Bağlı Oluşumlar

A-Hücre Çeperi

- 1-Hücre zarı dışında cansız yapıdır.
- 2-Temel yapı selüloz olup değişik bitkilerde lignin , suberin , pektin de birikebilir.
- 3-Az esnek ve dayanıklıdır. Turgor oluşumuna neden olur.
- 4-Hücreye şekil vererek dış etkilere karşı korur.
- 5-Yüksek bitkilerde geçiriciler bulundurulur.
- 6-Bitki , mantar ve bakterilerde bulunur.
- 7-Pinositoz ve fagositoza engeldir.
- 8-Bitkilerde destek oluşumunu sağlayan en önemli yapıdır
- 9-Hücre bölünmesinden sonra frogmaplastın gelişmesiyle oluşur.
- 10-Geçirgendir.
- 11-Bitki , mantar ve bakterilerde bulunur.

B-Glikokaliks

- 1-Hayvansal hücrelerde bulunur.
- 2-Hücre zarının dış kısmında bulunan karbonhidratlarca oluşturulur.
- 3-Pinositoz ve fagositoza engel değildir.
- 4-Hücrelerin birbirini ve salgıları tanınmasını sağlar.
- 5-Virüs reseptörleri olarak iş görür
- 6-Bu yapılarda meydana gelen anormallikler kanserleşmeye neden olur.

- 7-Hücreye antijen özellik kazandırır.Kalıtımın kontrolü altındadır Örn: Kan grupları
- 8- Oluşumunda golgi etkendir

C-Kapsül

- 1-Bakterilerde bulunur.
- 2-Polisakkarit ten yapılmıştır.
- 3-Bakteriyi olumsuz koşullara karşı korur.
- 4-Bakterilerin tutunma kapasitesini artırır.
- 5-Virüslerin girişini , pinositoz ve fagositozu engeller.

Madde Alış-Verişi

Hücrelerin Buldukları Ortamla Yaptıkları Madde Alış Verişi Hücrelerin yaşamlarının devamı buldukları ortamdan ihtiyaç duydukları maddeleri alması ve bu ortama metabolik artıklarını vermesine bağlıdır.

Maddelerin sitoplazmik ortam ile dış ortam arasında alış verişinde hücre zarı engelini aşmak gerekir . Hücre zarları seçici geçirgendirler . (Organel zarları da (E.R. , Golgi , Lizozom , Mitekondri , Kloroplast vb.) seçici geçirgendir.) Bitki , mantar ve bakterilerde ayrıca çeper ve kapsül engeli de bulunur.

Zarların geçirgenlikleri üzerine etkili faktörler

- 1-Elektriksel uyarı : Sinir , Kas hücreleri
- 2-Mekaniksel – Kimyasal uyarı : Sinir , Kas hücreleri
- 3-Hormonlar : Sinir , Kas , Salgı hücreleri
- 4-Hücreler arası sıvıda Ca fazlalığı : Sinir hücreleri
- 5-Nörotransmitter maddeler : Sinir , Kas , Salgı hücreleri

Maddelerin zardan geçiş hızları farklıdır. Bunun nedenleri

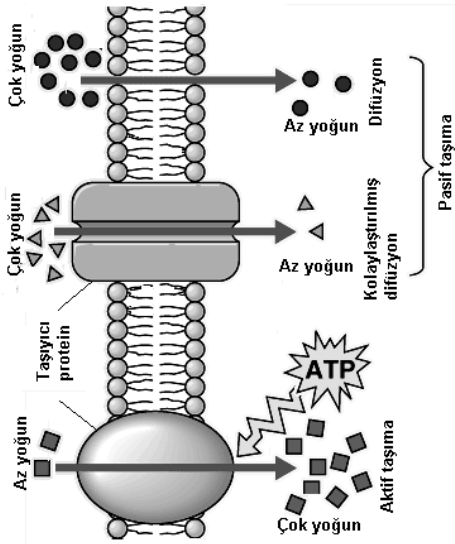
- 1-Maddelerin özellikleri
- 2-Zar yapısındaki farklılıklar (zar bileşenleri)
- 3-Kolaylaştırıcı ve engelleyici dış faktörlerin etkisiyle

Örnekler :

- 1-Permaz glikozun zardan geçişini hızlandırır.
- 2-İnsülin zarların glikoza ilgisini (geçişini) artırır.
- 3-Mitokondri zarı ileri derecede seçici geçirgendir.
- 4-Bakteri zarında K ve Ca iyonları hızla geçerken mayada geçiş yoktur.
- 5-Bazı hormonlar maddelerin zarlardan geçişini uyarır.
- 6-Mekanik ve elektriksel uyarılar zarlardan madde geçişini uyarır.
- 7-Bazı iyonlar zarlardan madde geçişini uyarır.

Hücreler dış ortamla gerçekleştirdikleri madde alış verişini şu şekillerde gerçekleştirir

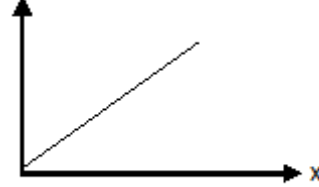
- A)Pasif taşıma
- B)Aktif taşıma
- C)Endositoz-ekzositoz



Difüzyon Hızına Etki Eden Faktörler

- 1-Zardaki por sayısı .
- 2-Geçişen molekül büyüklüğü.
- 3-Sıcaklık.
- 4-Konsantrasyon farkı.
- 5-Basınç farkı
- 6-Elektriksel yük
- 7-Yağda çözünme ve çözme yeteneği
- 8-Difüzyon yüzey genişliği

Geçen madde mik.



Basit difüzyon grafiği

Yağda ve suda çözünen maddelerin alış veriş şeklidir. Geçişme hızı bazı faktörlere bağlıdır.

Yatay Eksen (X)

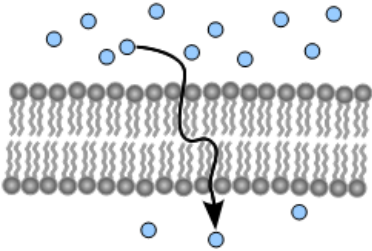
- 1-Zardaki por sayısı
- 2-Geçişme yüzeyi
- 3-Isı
- 4-Yoğunluk farkı (madde konsantrasyonu)
- 5-Yağda çözünme ve çözme yeteneği
- 6-Basınç farkı . (İle doğru orantılı olarak hız artar.)

A)Pasif Taşıma : Maddelerin enerji harcamadan yoğunluk farklarından dolayı hücre zarından doğrudan geçmeleridir.

Çeşitleri :

- a) Difüzyon
- b)Ozmos
- c) Kolaylaştırılmış Difüzyon
- d) Diyaliz - Filtrasyon

a-Difüzyonun



Özellikleri

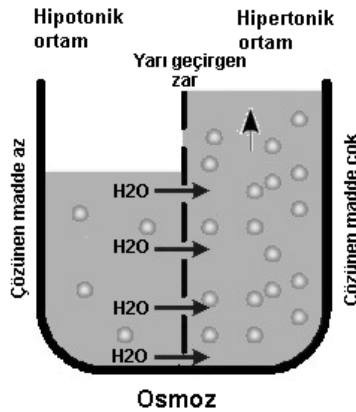
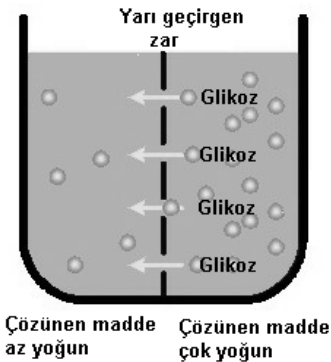
- 1-Maddeler çok yoğun ortamdan az yoğun ortama hareket ederler .
- 2-Geçişme moleküllerin kinetik enerjisiyle gerçekleşir.
- 3-Ortamlar arasında zar gerekmez.
- 4-Zarın veya hücrelerin canlı olması gerekmez.
- 5-Hücre enerji harcamaz.
- 6-Geçişme iki ortam arasında madde yoğunluğu dengeleninceye kadar devam eder.
- 7-Metabolik zarlardan etkilenmezler.
- 8-Difüzyon hızı madde konsantrasyonu ile doğru orantılıdır.

b-Osmoz :

Yarı geçirgen zarla çevrilmiş iki ortamda suyun çok olduğu yerden az olduğu yere zarı geçerek yayılmasına (geçişmesine) denir.

Özellikleri

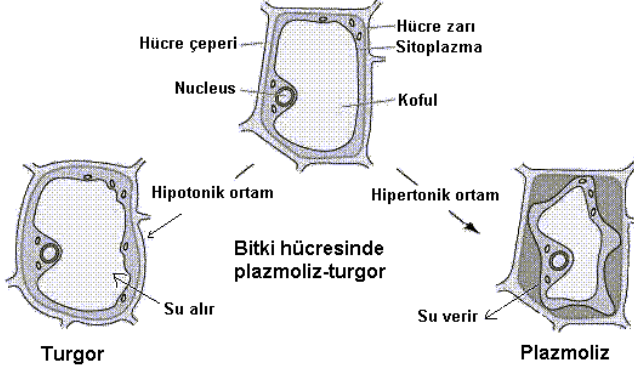
- 1-Hücre ve cansız ortamlarda olabilir.
- 2-Enerji harcanmaz.
- 3-Geçişme suyun çok olduğu ortamdan az olduğu ortama doğrudur
- 4-Geçişme az yoğun ortamdan çok yoğun ortama doğrudur.



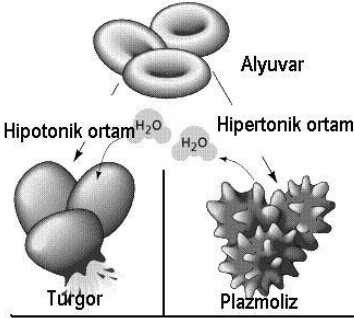
Hücreler Buldukları Ortamlara Göre

- A) İzotonik ortam : OB = TB Su giriş ve çıkışı olmaz
- B) Hipotonik ortam : OB > TB Olursa su emilir
- C) Hipertonik ortam : OB < TB Olursa su verilir

Bitki hücresinde plazmoliz-turgor

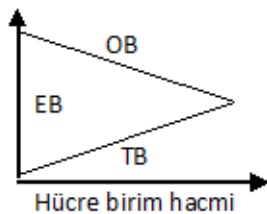


Hayvansal hücrede(Alyuvar) plazmoliz ve hemoliz



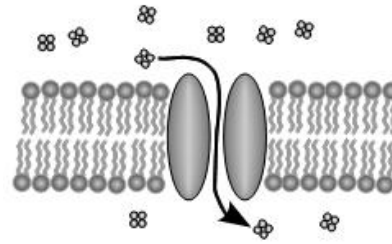
- 5-Geçişme iki ortam yoğunluğu dengeleninceye kadar devam eder.
- 6-Geçişme hava basıncı veya turgor basıncıyla engellenebilir.
- 7-Su molekülleri osmotik basıncın fazla olduğu yere doğru hareket ederler.
- 8-Ortamda çözülmüş maddelerin zara yaptığı basınçla oluşturdukları emme kuvvetine osmotik basınç denir.
- 9-Osmotik basınç arttıkça emme kuvveti artar.
- 10-Osmotik basınç birim hacimde çözülmüş madde miktarına bağlıdır.(doğru orantılıdır)
- 11-Osmotik basınç plazmoliz olmuş hücrede fazla , Turgor olmuş hücrede azdır.
- 12-X kadar polisakkarit ten çok X kadar monosakkarit osmotik basıncı daha çok artırır.

Eş değer basınç



- Osmotik basınç = OB
- Emme kuvveti = EK
- Turgor basıncı = TB
- su girişi $EK > OB - TB$

c-Kolaylaştırılmış Difüzyon :



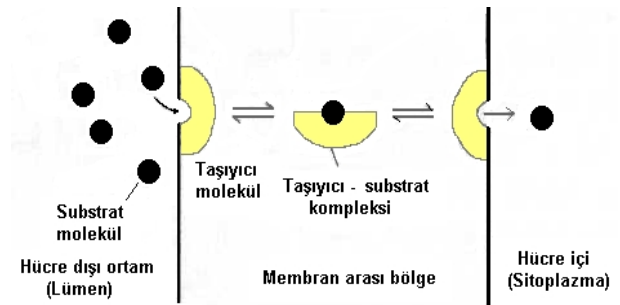
Yağda çözünmeyen maddelerin geçişme şeklidir. Enerji harcanmayıp hücre zarındaki özel proteinlerin kontrolünde gerçekleşir.

Su ve yağda erimeyen maddeler (Glikoz , galaktoz vb.) hücre zarından geçişleri zar yapısında bulunan özel taşıyıcı proteinlerle gerçekleşir.

Özellikleri

- 1-Canlı hücrelerde gerçekleşir.
- 2-Hücre zarındaki özel taşıyıcı proteinler görev alır.
- 3-Enerji harcanmaz.
- 4-Madde taşınımı yüksek konsantrasyondan düşük konsantrasyona doğrudur.
- 5-Taşıyıcı protein miktarı difüzyon hızını etkiler.
- 6-Aynı taşıyıcı protein birden çok maddenin taşınımında rol oynar.
- 7-Difüzyon hızı madde konsantrasyonu ile doğru orantılı değildir. Bir noktadan sonra (taşıyıcıların doymun hale gelmesi) hız dengelenir ve sabit hızla devam eder.

Difüzyon hızı 0- t1 anına kadar doğru orantılı olarak artarken t1 anından sonra doymunluk oluşur ve diğer koşullar ne kadar artarsa artsın taşıyıcı proteinlerin hepsi iş gördüğü için difüzyon hızı artmaz.



Kolaylaştırılmış basit difüzyona benzer özellikleri

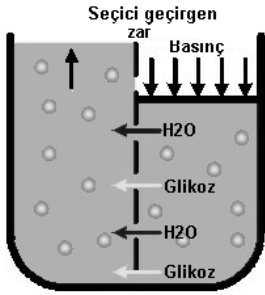
- 1-Enerji harcanmaz.
- 2-Her hücrede görülebilir.
- 3-Kinetik enerji kullanılır.
- 4-Madde taşınımı yüksek konsantrasyondan düşük konsantrasyonlara doğrudur

Kolaylaştırılmış difüzyonun aktif taşımaya benzer yönleri

- 1-Taşımada proteinlerin görev alması.
- 2-Doymunluk evresinden sonra geçişme hızının sabit kalması.
- 3-Canlı hücrelerde gerçekleşmesi.
- 4-Belirli maddelere özgü olması.

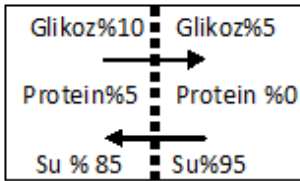
d-Diyaliz ve Filtrasyonun özellikleri

- 1-İki ortam arasında basınç farkı vardır.
- 2-Madde geçişi yüksek basınçlı ortamdan az basınçlı ortama doğrudur.
- 3-Su ve suda çözülmüş maddelerin geçişidir.
- 4-Geçişme seçici geçirgen (biyolojik) zarlarda görülür.
- 5-Birim zamanda geçen madde miktarının bağlı olduğu faktörler.
- 6-Zardaki por sayısı
- 7-Zarın geçirgenliği
- 8-İki ortam arasındaki basınç farkı
- 9-Geçişme yüzeyi

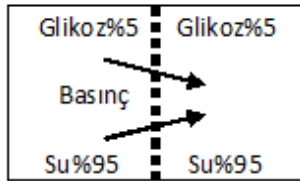


Not:Porlardan geçemeyecek kadar büyük moleküller geçiş yapamaz.

Difüzyon – Osmoz



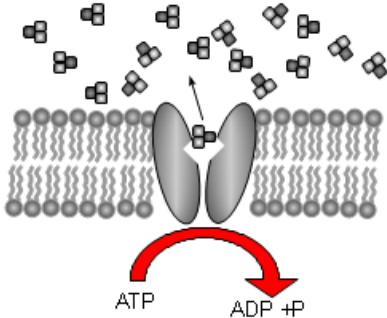
Diyaliz



B)Aktif Taşıma :

Enerji harcanarak maddelerin seçici geçirgen zardan az yoğun ortamlardan çok yoğun ortamlara taşınmasıdır.

Aktif taşımının Özellikleri

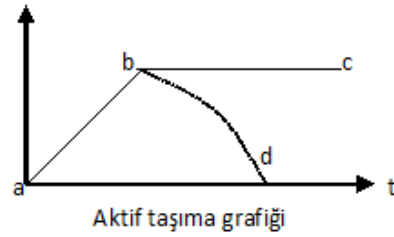


- 1-Canlı hücrelerde gerçekleşir. (Bağırsak , Böbrek , Sinir hücreleri)
- 2-Enerji harcanır.
- 3-Enzimler görev yapar.
- 4-Enzim yapısını bozan faktörlere duyarlıdır. (Yüksek ısı , PH , İnhibitör)
- 5-Metabolizma hızına duyarlıdır. (O2 azlığı , Düşük ısı vb.)
- 6-Aynı sistem birden çok maddenin geçişinde rol alabilir.
- 7-Sistem belli maddelere özgüdür.
- 8-Madde alınımı enzimlerin doyumluk anından itibaren sabit hızla devam eder.

9-Madde iletimi düşük yoğunluklardan yüksek yoğunluklara doğrudur.

10-Aktif taşımının hızı soğuk , PH farkı , O2 azlığı , inhibitörlerle engellenir.

Geçen madde mik.



Aktif taşıma ile ilgili yukarıdaki grafikte b-d grafiğinin nedenleri

- 1-O2 azlığı olabilir.
- 2-İnhibitörler olabilir.
- 3-Isı artışı olabilir.
- 4-PH değişikliği olabilir.
- 5-Madde azalması olabilir.

Aktif taşıma ile ilgili yukarıdaki grafikte b-c grafiğinin nedenleri ise taşıyıcı protein ve enzimlerin doyumluğudur

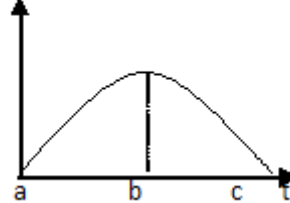
Yatay Eksen :

- 1-O2 fazlalığı olabilir.
- 2-Isının 0 C den 35 C yükselmesi olabilir.
- 3-Aktivatör olabilir.
- 4-Zaman olabilir.

b noktası : geçişi sağlayan enzimlerin doyumluk evresidir

Soru :

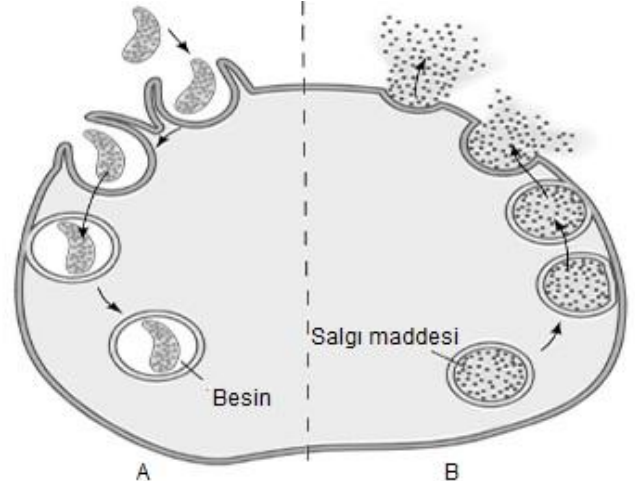
Madde geçişi



Aktif taşınma ile ilgili yukarıdaki grafikte b-c evresi nedenleri aşağıdakilerden hangisi olamaz.

- A)Isı azlığı B)İnhibitör C)Madde azlığı
D)PH değişimi E)O2 azlığı

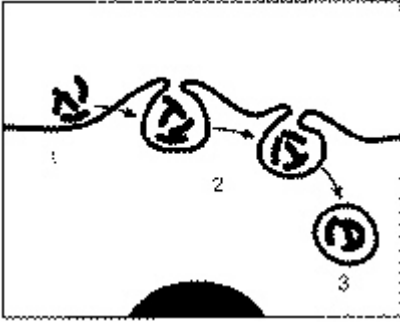
C)Endositoz ve eksositoz:



Genel özellikleri:

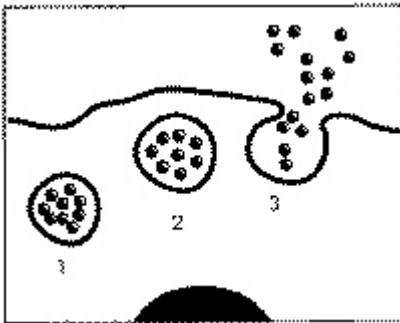
- 1-Canlı hücrelerde gerçekleşir.
- 2-Enerji harcanır.
- 3-Hücre çeperi taşımayan hücelere özgü madde alış verişidir.
- 4-Madde alış verişinde sitoplazma ve dış ortamdaki maddenin yoğunluk farkı önemli değildir.
- 5-Hücre zarından geçemeyen maddelerin alış verişidir.
- 6-Bakteri, mantar ve bitkilerde görülmez.
- 7-Bazı protista (Amip, öglena, paramesyum vb.)larda ve hayvansal organizmaların bazı hücrelerinde görülür.
- 8-Organel zarlarındada görülür.

a)Endositoz:



- 1-Fagositoz: Katı maddelerin hücreye alınış şeklidir
- 2-Pinositoz: Sıvı ve sıvıda çözünmüş besinlerin alınış şeklidir

b)Ekzositoz:



Hücre içi sindirim artıkları ve bazı metabolik ürünlerin hücre dışına atılım şeklidir.