

# HÜCRELER VE DOKULAR « HÜCRENİN HAREKETİ »

Öğr. Gör. Seher EROL ÇELİK

# HÜCRENİN HAREKETİ

- Vücutta meydana gelen hareketi =  
kas hücrelerinin hareketi
- Diğer hücrelerde de gözlenen iki tür hareket vardır.  
Bunlar:
  1. Ameboid hareket
  2. Silyer hareket

# 1. Ameboid Hareket:

- Adını amiplerin hareket şeklinden alan bu hareket tipi tüm hücrenin çevresi ile birlikte hareket etmesidir.
- Ameboid hareket hücre gövdesinden **psödopod** ya da **yalancı ayak** olarak adlandırılan bir sitoplazmik uzantının çıkması ile başlar.
- Psödopod yeni bir dokuya tutunduktan sonra hücrenin geri kalanı da aynı yönde hareket eder.

## 2. Siliyer Hareketler:

- Hücre yüzeyinde bulunan silyanın kamçı gibi hareket etmesi ile oluşur.
- Silya sivri uçlu silindirik bir kıl biçimindedir.
- İçinde 11 mikrotübül bulunan zarla kaplı bir yapıdır.

- Silya hücreye bağlı olduğu bölümden kıvrılarak ileri doğru sn'de 10-20 kez hızla hareket eder.
- Hücrenin çevresindeki sıvı silyer hareket sırasında hareket yönünde itilir.
- Silyer hareketinin oluşabilmesi için uygun miktarda kalsiyum ( $Ca^{2+}$ ) ve magnezyum ( $Mg^{2+}$ ) iyonlarına ve ATP'den açığa çıkan enerjiye ihtiyaç vardır.

# HÜCRE ZARINDAN MADDE TAŞINMASI

- Hücrenin devamlılığının sağlanması için gereklidir.
  - Başlıca iki türlü madde taşınması sistemi vardır.
1. **Pasif difüzyon** (Basit Difüzyon, Kolaylaştırılmış Difüzyon, Ozmoz)
  2. **Aktif taşıma** (Birincil Aktif Taşıma, İkincil Aktif Taşıma, Endositoz, Ekzositoz)

# 1.a) Basit Difüzyon

- Moleküllerin kinetik enerjileri sayesinde konsantrasyon farkı ile aynı doğrultuda, yüksek konsantrasyondan düşük konsantrasyon olan kısma doğru olan harekete denir.

# 1.b) Kolaylaştırılmış Difüzyon

- Hücre zarından madde taşınması **taşıyıcı protein aracılığı ile** yüksek konsantrasyondan düşük konsantrasyona doğru gerçekleşmesidir.
- *Taşıyıcı-aracılı difüzyon* da denir.



## 1.c) Ozmoz

- Seçici geçirgen bir zardan konsantrasyon farkı nedeniyle oluşan **suyun** hareketine denir.
- Zarın suya seçici geçirgen olduğu ve Na, Cl<sub>2</sub> gibi iyonlara az geçirgen olduğu belirtilmelidir.

- Suyun düşük konsantrasyonda olduğu eriyiğe basınç uygulanırsa, suyun yüksek konsantrasyondan düşük konsantrasyona doğru hareketi önlenebilir. Bu basınca **osmotik basınç** denir.

## 2. Aktif Taşıma:

- Maddelere hücre zarından konsantrasyon farkına karşı ve enerji harcayarak taşınmasıdır.
- Dört şekilde aktif taşıma vardır:
  1. Birincil Aktif Taşıma
  2. İkincil Aktif Taşıma
  3. Endositoz
  4. Ekzositoz

## 2.a) Birincil Aktif Taşıma

- Enerji, maddenin kendisinin hücre zarından taşınmasını sağlıyorsa **birincil aktif taşıma** denir.
- Sodyum, potasyum, kalsiyum, hidrojen, klorür...

## 2.b) İkincil Aktif Taşıma

- Bir maddenin hücre zarından aktif taşınması esnasında açığa çıkan enerji bir başka maddenin de taşınmasını sağlıyorsa **ikincil aktif taşıma** denir.
- Sodyum, aminoasit veya glikoz

## 2.c) Endositoz:

- Hücre zarındaki porlardan veya kanallardan geçemeyecek büyüklükteki moleküllerin hücre içine taşınması **endositoz** ile gerçekleşir.
- Maddeler hücre içine alınırken enerji harcanır.
- Temelde iki şekilde endositoz gerçekleşir: ***Fagositoz, Pinositoz***

# c.1.Fagositoz:

- Katı moleküllerin hücre içine alınmasıdır.
- Bakteri, hücre, dejenere olmuş doku parçacıkları bu yolla hücreye alınırlar.
- Makrofajlar ve bazı beyaz kan hücrelerinin fagositoz yeteneği gelişmiştir.

## c.2. Pinositoz:

- Sıvı veya sıvıda çözünmüş moleküllerin hücre içine alınmasına denir.
- Beyaz kan hücreleri, makrofajlar, böbrek tübül hücreleri, bağırsak epitel hücreleri tarafından gerçekleştirilir.

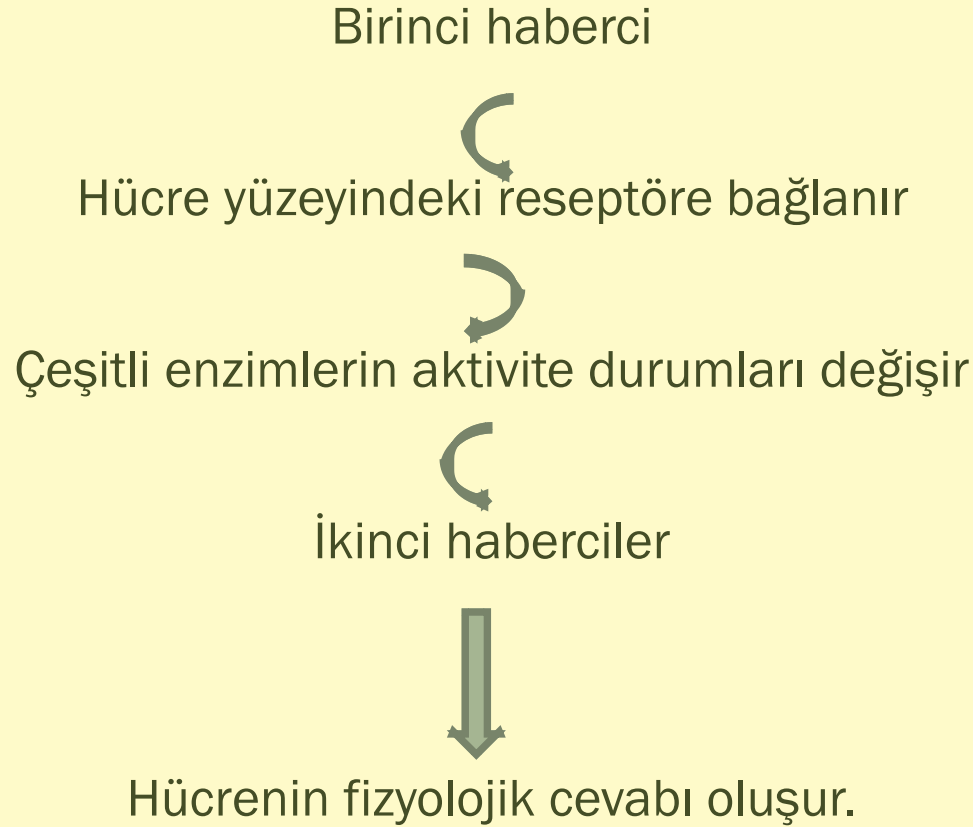


## 2.d) Ekzositoz:

- Hücre içindeki büyük moleküllerin hücre dışına atılmasını sağlayan taşıma şekline denir.
- Hücre içindeki sindirilemeyen atık maddelerin hücreden atılması
- Enerji harcanması → aktif taşıma şeklidir.

# İKİNCİ HABERCİ SİSTEMLER

- Hormon veya nörotransmitter gibi hücre dışı kaynaklı birinci habercilere cevap olarak hücre içinde sentezlenen moleküllerdir.



- İkinci haberci sistemleri 2 grup altında incelenebilir:
  1. Siklik Adenozin Monofosfat (sAMP) ve Siklik Guanozin Monofosfat (sGMP) sistemleri.
  2. Kalsiyum Haberci Sistemi.

# DOKULAR

- Benzer fonksiyonları olan hücrelerin bir araya gelmesi ile meydana gelen yapılardır.
- Tüm vücut 4 farklı doku tipinden oluşmaktadır. Bu birincil dokular:
  1. *Kas Dokusu*
  2. *Sinir Dokusu*
  3. *Epitel Doku*
  4. *Bağ Dokusu*

# 1. KAS DOKUSU

- Kasılmak için özelleşmiş bir dokudur.
- Üç farklı kas dokusu bulunmaktadır:
  1. İskelet (çizgili) kası
  2. Kalp kası
  3. Düz kas.

# 2. SİNİR DOKUSU

Elektriksel olayların oluşumu ve iletimi için özelleşmiş olan **sinir hücreleri** veya **nöronlar** ile anatomik ve fonksiyonel olarak nöronları çevreleyen **destek hücrelerinden** oluşur.

Sinir sistemindeki destek hücreleri **glia hücreleri** olarak adlandırılır.

■ Nöronlar 3 bölümden oluşur:

**1. Hücre gövdesi**

**2. Dendrit**

**3. Akson**

# 3. EPİTEL DOKU

Vücut yüzeyini kaplayan membranları oluşturan hücreler ve bu membranlardan kaynaklanan bezleri içerir.

Vücudu fiziksel, kimyasal ve mikrobik etkenlere karşı korumak, ince bağırsaktan bazı maddelerin emilimini sağlamak, oluşturulan salgıları kana veya vücut dışına salgılamak, çevreden gelen duysal uyarıları almak epitel dokusunun görevleri arasındadır.

Epitel dokusu 3 bölümde incelenir. Örtü epiteli, Bez epiteli, Duyu epiteli.



# 4. BAĞ DOKUSU

- Çeşitli bağ dokusu hücreleri arasındaki hücre dışı materyal ile karakterizedir.
- Bağ dokusu matriksi olarak tanımlanan bu hücre dışı materyal bazı dokularda farklılık gösterir. Bu dokular:
  1. *Genel Bağ Dokusu*
  2. *Kıkırdak*
  3. *Kemik*
  4. *Kan*