

Hayvanlarda Görülen Hareket Çeşitleri

Bir hücrelilerde hareket ve yer değiştirme çeşitli şekillerde olur. Bunlar Yüzme, Yavaş Kayma, Yuvarlanma (Aksopodları kullanarak), Peristaltik hareket ve kıl şeklindeki uzantılarla çeşitli yürüme hareketleridir. Planktonik olan bazı türler ise sesildir.

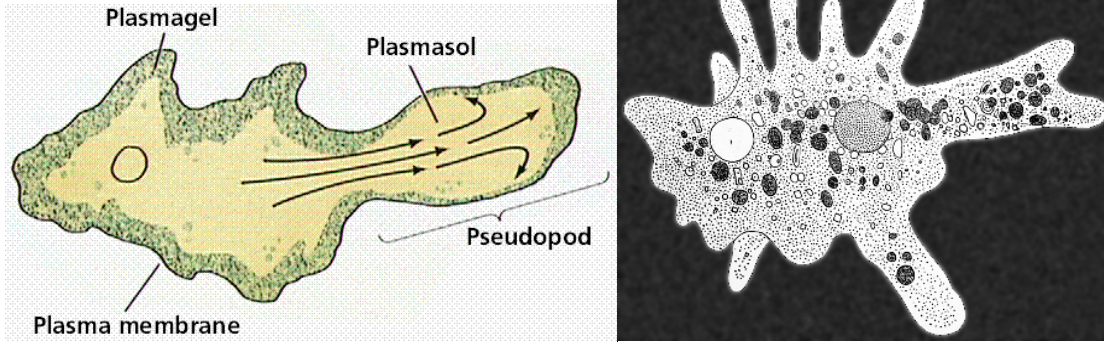
Bir hücrelilerde başlıca 3 tip hareket organeli vardır: 1- yalancı ayaklar, 2- kamçı, 3- siller. Ayrıca Flagellatların bazılarında kontraktıl uzantılar, bazı Sporozoa türlerinde ise dalgalı zar hareket için kullanılır.

Amipsi (Ameboid) Hareket

Bu tip harekette, hücrenin şekli "**yalancı ayak**" (pseudopod) adı verilen sitoplazmik çıkıntılarla değişir. Bu tip hareket amipler için karakteristik ise de başka hücrelerde de görülmektedir. Örneğin insan beyaz kan hücreleri (lökositler) de aynı şekilde hareket ederler. Amiplerde yalancı ayakların sayısı ve şekilleri farklılıklar gösterir. Bir yalancı ayak oluşumunda "**aksiyal endoplazma**" adı verilen bir bölge ile bir ayrılma bölgesi oluşur. Yalancı ayağın ön ucu ise uç hiyalin başlığı, bunun hemen arkasında da aksiyal endoplazma ile temas halinde olan ve ektoplazmik tübün altında yer alan akışkan haldeki akış bölgesi bulunur. Bunun zıt tarafında ise kuyruk bölgesi yer alır.

4 çeşit yalancı ayak vardır:

- Lopopod: Amoeba (Amipler)
- Filopod: Amoeba (Amipler)
- Reticulopod: Foraminifera
- Aksopod: Heliozoa (Güneş hayvancıkları)



Şekil 2. 10. Amaboid hareket

Zar Hareketleri

Bazı *Rhizopod*'larda, özelleşmiş göç edici hücrelerde ve normal olarak doku içerisinde birbirine bağlı olarak sabit duran fibrioplast ve epitel hücrelerinin serbest hale geçmesiyle görülür.

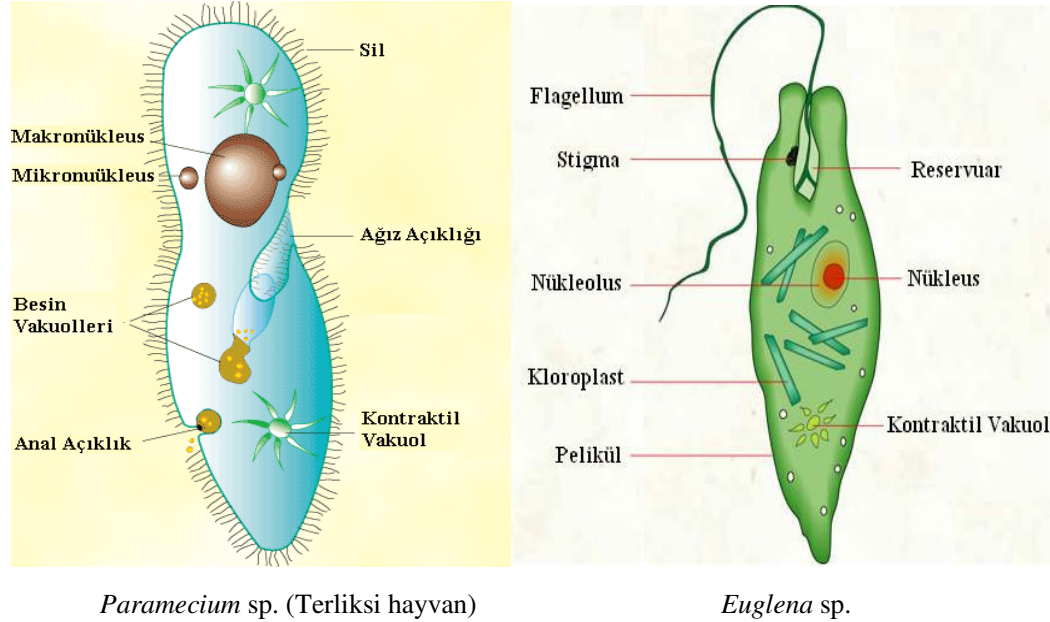
Sil ve Kamçı Hareketleri

Siller ve kamçılar, ait oldukları hücrenin şeklinde belli olacak herhangi bir değişme meydana getirmeksizin, mekaniksel bir aktiviteye olanak sağlayan ve titreşim yapabilen hücre yüzeyine ait uzantılardır. Bunlarda temel hareket, geriden ileriye doğru itilmek suretiyle sağlanır.

Silin üzeri, plazma zarı ile kesintisiz olarak devam eder. Bu bölgedeki zarın iç kısmında çevrede sıralanmış olan 9 fibril (bazen katları) ve merkezde daha küçük 2 fibril yer alır.

Sil hareketi yapan canlılar Ciliata Phylumuna aittir. Örnek: *Paramecium caudatum* (Terliksi hayvan).

Kamçı ise ileri, geri ve yana olmak üzere üç yönde hareket edebilen yapılardır. İleri hareket bir katlanma ve tekrar doğal duruma gelme hareketidir. *Euglena*'nın hareketi buna bir örnektir. Aktin ve Miyozin kontraktıl sisteminin en önemli iki proteinidir. Hareket, bu özel protein yapılarında esas olarak bunların uzama ya da kısaltmaları sonucu şekil ve durumlarını değiştirmeleriyle meydana gelir.



Paramecium sp. (Terliksi hayvan)

Euglena sp.

2. 3. 4. Kas Hareketi

Hayvanların büyük bir kısmında, hareket özelleşmiş kas hücrelerinin kasılmasıyla meydana gelir. Hareketin şekillendirilmesi genel olarak iskelet yapısına bağlıdır. İkel canlılarda kas sistemi geliştiği halde iskelet henüz oluşmamıştır. Örneğin toprak solucanında iskelet görevini orta kısımda, yani sölomda bulunan sölom sıvısı sağlar. Boyuna ve enine kaslar kasılırken sölom sıvısı öne doğru itilir. Daha sonra önde bulunan hayvan geri kalan kısmını kas kuvvetiyle çeker. Örümceklerde dış iskelet olmasına karşın hidrolik iskelet ayakların hareketine büyük ölçüde katılır. Segmentlerin birbirine yaklaşmasında kaslar rol oynar. Fakat hemolenfin hidrolik baskısı, gevşemeyi ve eski haline dönmeyi sağlar. Böceklerdeki kanat hareketleri ayrı bir özellik gösterir. Bilindiği gibi bu grupta frekansları farklı olan kanat hareketleri vardır. Örneğin, çekirgelerdeki kanat hareketi en yavaş olanlardan biridir. Bunlarda kaslar doğrudan doğruya kanat dibine bağlanmıştır. Küçük böceklerin büyük bir kısmında kanat frekans sayısı çok büyüktür. Bunlarda ise kaslar doğrudan doğruya kanat diplerine bağlı değildir.

Omurgalı hayvanlarda kasın kasılma hızı daha düşüktür. Balıklarda yüzgeç ve kuyruk hareketiyle; kurbaçalarda arka bacaklarla sıçramak suretiyle; sürüngenlerde dört ayakla (kertenkele ve timsah) ya da gövde üzerinde (yılanlarda) yılankavi hareketlerle ileriye doğru hareket sağlanır. Kuşlarda ve yarasalarda uçmayı ön üyenin değişikliğe uğrayarak meydana getirdiği kanatlar gerçekleştirir. Memelilerde ise canlının yaşadığı ortamın özelliğine göre hareket tarzı gelişmiştir.

İnceleme: Size verilen *Euglena*, *Paramecium* ve Amip preparatlarını ve sözü geçen hareket organellerini inceleyiniz.