

Chordata

Kordalıların Genel Özellikleri ve Alt Grupları

- Kordalılar (Chordata) dünyada tüm habitatlarda bulunurlar. Bunların vücutları yaşadıkları ortamla ilgili olarak değişiklikler gösterir. Bu değişiklikler büyük ölçüde yüzeyseldir. Bir balık ile kuş, bir kaplumbağa ile kıkırdaklı balık arasında görünüş bakımından büyük farklar bulunsa bile, iyi bir incelemede bu hayvanların bir çok özellik bakımından benzer oldukları görülebilir.

Kordalıların Temel Özellikleri

- 1. Vücutları bilateral simetridir.
- 2. Hepsi triploblastik hayvanlardır, vücutları ektoderm, endoderm ve mezoderm olmak üzere üç embriyonik tabakadan oluşmuştur.
- 3. Sindirim sistemleri ve sölom boşlukları çok iyi bir şekilde gelişmiştir.
- 4. Vücutlarında bir kuyruk bölgesi bulunur.
- 5. Sırt tarafında boru şeklinde bir sinir şeridi vardır.
- 6. Bir ilkel omurga «notokord» mevcuttur.
- 7. Yutak (farinks)'ta solungaç yarıkları bulunur.
-
- Bu özelliklerden yalnız son üçü kordalıları ayırt edici özelliğidir. Bu üç özellik tüm kordalıların erken embriyonik evrelerinde mutlaka bulunur.

Kordaluların Vücut Planı

- Vücut genel olarak uzun silindir şeklindedir. Başın bulunduğu tarafa anterior; kuyruk kısmına ise posterior denir. Kordaluların vücut yönleri için kullanılan diğer deyimler dorsal, ventral, proximal ve distal'dir. Proximal bir üyenin veya uzantının kaide kısmı, distal ise uç kısmını oluşturur.
- İnsanların vücutları dikey bulunduğu için anterior (karın tarafı), posterior (sırt tarafı), superior (baş tarafı) ve interior (ayak tarafı) deyimleri kullanılır.

Kordalıların Vücut Planı

- **Notokord:**
- Bütün kordalıların embriyo evrelerinde, vücudun sırt tarafında baştan kuyruğa kadar uzanan, uzun, esnek ve çubuk şeklinde notokord (sırt ipi = chorda dorsalis) adı verilen bir yapı bulunur. Kordalıların vücudundaki ilk destek organı olan notokord, erken embriyo evrelerinde, ilkel sindirim sisteminin üst bölgesinden uzun çubuk şeklindeki hücreler halinde oluşmaya başlar. Bu hücreler ince çeperlidir ve içerisinde basınca karşı koymaya yarayan jelatinimsi bir madde bulunur. Ayrıca hücrelerin üzeri **telsel** bağ dokudan yapılmış bir örtü ile kuşatılmıştır. En üstte ise **elastik** bir kılıf bulunur

Kordalıların Vücut Planı

- **. Notokord:**
- Kordalıların bir çoğunda ergin dönemde, notokord körelmiş bir durumda bulunur veya bunun yerini omurga alır. Örneğin, ilkel kordalılardan Tunikatlarda, yalnız larva evresinde ve kuyruk bölgesinde notokord bulunur ve ergin evresine geçerken kuyrukla beraber atılır. Yine ilkel kordalılardan olan *Amphioxus*'ta notokord yaşamı boyunca vücudu destekleyen bir organ olarak devamlı kalır. Daha yüksek yapılılarda ise, balıklardan memelilere kadar, notokordun üzerini kuşatmış olan bağ doku değişikliğe uğrayarak kıkırdak veya kemikten meydana gelmiş omurlardan oluşan bir omurga şeklini alır. Bu yapılardan dolayı chordata filumuna bu ad verilmiştir.

Kordalıların Vücut Planı

- **Solungaç Yarıkları ve Solunum Organları:**
- Embriyonik evredeki farinks (yutak)'in ön kısmında kordalılar için karakteristik olan çift haldeki solungaç yarıkları oluşur. Bu sırada farinkteki endoderm tabakası dışa doğru, bunun tam karşısındaki ektoderm tabakası ise içe doğru birer çöküntü meydana getirirler. Daha sonra içe ve dışa doğru çöküntü yapan bu kısımların birleşmesiyle solungaç yarıkları oluşur. Suda yaşayan ilkel kordalı ve balıklarda solunum solungaçlarla yapılır. Sürüngen, kuş ve memelilerde embriyonik evrede görülen solungaç yarıklarının yerlerini akciğerler alır.

Kordalıların Alt Sistematik Grupları

- Bugün kordalılar (chordata) şubesi içerisinde yaklaşık 44.000 tür bulunmaktadır. Fosillerle beraber bu sayı 60.000 türe yükselmektedir. Bunlardan yaklaşık 42.000 Vertebrata, geriye kalanı ise kordalılar grubunda yer alır.
- Chordata şubesi kafatasının bulunup bulunmamasına göre Acraniata (Protochordata) ve Craniata (Vertebrata) olmak üzere iki gruba ayrılır. Craniata grubunda gelişmiş bir destek olarak omurga bulunur. Bunlara bu nedenle vertebrata (omurgalılar) adı verilir.
- Acraniata chordanın vücutta bulunma şekline göre iki gruba ayrılmaktadır; Tunicata ve Cephalochordata.

İlkel Kordalılar (Protochordata-Acraniata):

- Omurgasızlarla omurgalılar arasında geçiş gösterdiklerinden biyolojik açıdan ilginçtirler.

Urochordata=Tunicata (Kuyruğu Kordalılar, Tulumlular)

- Notochord yalnız larva döneminde ve kuyruk kısmında bulunduğu için kuyruğu kordalılar anlamında Urochordata adı verilmiştir. Ayrıca vücut üzeri selüloz benzeri bir madde olan tunisin ile örtülü olduğundan Tunicata'da denir. Kutuplardan ekvatora tüm denizlerde genellikle sığ olan kıyılarda ve bazıları 5.000 m. derinliğe kadar olan kısımlarda yaşayabilir. Tunicatların çoğunda larva ve ergin evreleri vardır. Ancak **Appendicularia** sınıfı üyeleri yaşamları boyunca larva halinde kalır ve noktokordu kuyrukta bulundurlar

Urochordata=Tunicata (Kuyruğu Kordalılar, Tulumlular)

- **Tunicata Larvaları;**
- Döllenenmiş küçük yumurtalar blastula ve gastrula evreleri geçirdikten sonra bunlardan şeffaf ve serbest olarak yüzen 1-5 mm. boyunda larvalar çıkar. Bu larvalar şekil bakımından kurbağa larvalarına benzerler. Ağız dorsaldedir, yutak geniş, özofagus kısadır. Yutağın alt kısmında bir çukurluk içerisinde yer alan ve **endostil** adı verilen kirpikli bir yapı bulunur. Bu yapı Craniata grubundaki hayvanlarda bulunan **tiroid** bezi ile homolog bir organdır

Urochordata=Tunicata (Kuyruğu Kordalılar, Tulumlular)

- Ayrıca sindirim sisteminde solungaç yarıkları, mide, bağırsaklar ve anüs bulunur. Bir çukur içerisinde bulunan otolit dengenin sağlanmasına yarar. Dorsalde retina, mercek ve kornea kısımları bulunan ve pigment maddesi içeren bir gözleri vardır. Solunum ve dolaşım sistemleri mevcuttur. Fakat kalp ancak metamorfozdan sonra tam bir şekilde oluşur

Urochordata=Tunicata (Kuyruğu Kordalılar, Tulumlular)

- **Ergin Tunicata;**
- Vücut mezoderm kökenli hücreler tarafından salgılanan tunisinden yapılmış elastik ve dayanıklı bir tabaka ile kuşatılmıştır. Tunisin karbohidratlardan oluşmuş, içerisinde %20 oranında azotlu bileşikler içeren ve selüloza benzeyen bir maddedir.
- Vücutta dış ortam ile bağlantıyı sağlayan iki açıklık vardır. Bunlar ingesyon açıklığı (ağız) ve egesyon açıklıklarıdır (atriopor). Sindirim sistemi ingesyon açıklığı ile başlar. Yutağın altında uzun kirpikli endostil yer alır.

Urochordata=Tunicata (Kuyruğu Kordalılar, Tulumlular)

- Su ile vücuda giren küçük organizmalar, endostilin salgıladığı mukus ile yapıştırılarak tutulması sağlanır. Daha sonra bu besinler endostildeki uzun kaslarla sağlanan ritmik kirpik hareketleriyle özefagusa aktarılır. Bu şekildeki beslenme daha az enerjiye gereksinim gösterir. Su içerisindeki erimiş O_2 ise solunumda kullanılır. Midede amilaz, lipaz ve proteaz enzimlerini sağlayan bezler bulunur. Bu nedenle tunicatların midesi omurgalıların midesinden farklıdır.

Urochordata=Tunicata (Kuyruğu Kordalılar, Tulumlular)

- Kan plazması renksizdir. Kan hücreleri mevcut olup bazıları fagositoz yapabilme yeteneğindedir. Bazı türlerde ise bu hücreler yeşil mavi veya portakal renginde pigment içerirler. Kan deniz suyu ile izotoniktir. Bu nedenle Tunicata örnekleri osmotik basıncın ayarlanması için bir güç harcamazlar.

Urochordata=Tunicata (Kuyruğu Kordalılar, Tulumlular)

- Merkezi sinir sistemi yutağın ön tarafında bulunan bir yuvarlak gangliyon şeklindedir. Bunun etrafında bir hücre tabakası bulunur. Bu nedenle omurgalıların sinir şeridinden farklılık gösterir. Gangliyondan ağız bölgesine, mantoya, kaslara ve visseral yapılara sinirler uzanır.
- Genellikle hermafrodittirler fakat sperma ve yumurtalar aynı anda olgunlaşmadıkları için kendi kendilerini dölleyemezler

Cephalochordata (Başı kordalılar)

- Notochord hayvanın burun ucundan kuyruğa kadar uzanır ve tüm yaşam süresince varlığını korur. İlkel kordalılar içerisinde, omurgalılara (Vertebrata) en çok benzerlik gösteren gruptur. İlkel kordalılarla omurgalılar arasında geçiş gösteren bir hayvan olarak kabul edilen ve bu nedenle biyolojik açıdan önemli sayılan cins *Amphioxus*'tur.

Cephalochordata (Başı kordalılar)

- *Amphioxus*
- Özellikle kordalıların üç özelliğini basit bir şekilde içermesi nedeniyle çok ilginçtirler. Genellikle sığ denizlerin kumlu kısımlarında gömülerek yaşamalarına karşın vücudunun yanlardan basık olması nedeniyle hızlı yüzerler. “V” harfi şeklindeki miyotomlar sayesinde vücudun kıvrılması sağlanır. Ağız çevresinde uyarılara duyarlı 20 kadar uzantı vardır. Çok sayıdaki solungaç yarıkları vücudun yan taraflarındaki deri kıvrımıyla örtülü olduğundan dışarıdan belirgin değildirler.

Cephalochordata (Başı kordalılar)

- Bunlar antrium denen boşlukla arka tarafta **atriopor**'la dışarıya açılır. Antriopordan ağza kadar vücudun karın tarafında yer alan Metapleural deri kıvrımları antrium tarafından omurgalılardaki çift üyelerin meydana gelmesini sağlayan yapılar olarak kabul edilmektedirler. Uzun bir sırt yüzgeçleri ve bunun devamı şeklinde kuyruk yüzgeci ve ventral yüzgeçleri vardır. Miyotomların kasılmasıyla vücudun yanlara doğru açılarla kıvrılması, hareket ve kumlara gömülmesini sağlar.

Cephalochordata (Başı kordalılar)

- *Amphioxus*'un balıklarda olduğu gibi yüzme yönünü tayin eden ve dengede kalmayı sağlayan gelişmiş yüzgeçleri yoktur. **Metapleural** deri kıvrımları çift yüzgeçlerin görevini yapar.
- Sırt kısmında, yüzgeçlerin uç kısmına kadar uzanmayan bağ dokusundan meydana gelmiş iskelet yapıları bulunur.
- Epidermis yüksek yapılı kordalılardan farklı olarak çok ince olup bir sıralı hücre tabakasından meydana gelmiştir.

Cephalochordata (Başı kordalılar)

- *Amphioxus*'ta solungaç yarıklarının bulunduğu yutak toplam vücut yüzeyinin yarısından daha fazla bir alan kapsamaktadır. Beslenme sırasında ağız uzantıları içeriye doğru çekilerek kum tanelerinin ağza girmesini önleyecek bir huni oluşturur. Ağız etrafında yer alan duyu tentakülleriyle donatılmış olan ve suyun sirkülasyonunda görev alan Velum bulunur. Ayrıca Tekerlek organı besin parçacıklarının ağza taşınmasını sağlar.
- Kalpleri yoktur. Kan renksizdir ve herhangi bir solunum pigmenti taşıdığı tespit edilmiş değildir.
- *Amphioxus*'ta Mollusca, Platyhelminthes ve halkalı solucanlarda görülen alev hücreleri boşaltımda rol oynar.

Cephalochordata (Başı kordalılar)

- ***Amphioxus*'un İlkel ve Gelişmiş Özellikleri:**
- *a) İlkel Özellikleri:*
- 1. Besinleri kirpikleri ile yakalaması ve endostil ile yapıştırılması
- 2. Epidermisin bir hücre tabakasından oluşması
- 3. Vücut boyunca yer alan segmentli miyotomların bulunuşu
- 4. Beynin henüz meydana gelmemiş olması
- 5. Başın bulunmaması
- 6. Çift haldeki üyelerin ve duyu organlarının bulunmaması
- 7. Kalbin olmaması
- 8. Eşey organlarının segmental yapıda olması ve kanallarının bulunmaması
- 9. Sindirim sisteminin basit yapıda olması

Cephalochordata (Başı kordalılar)

- b) Gelişmiş ve Kendine Özgü Özellikleri:
 - 1. Antriumun bulunması
 - 2. Solungaç yarıklarının vücudun geniş bir bölümünü kaplaması
 - 3. Embriyonik gelişimin çok kısa sürede tamamlanması
 - 4. Notokordun başın en uç kısmına kadar uzanması
 - 5. Solunumun sindirim sisteminin ön kısmında yapılması
 - 6. Boru şeklindeki sinir şeridinin notokordun üst kısmından oluşması
- Dolaşım sisteminin kapalı olması ve yönünün sırtta önden arkaya, karında arkadan öne doğru olmasıdır.
-

Sistematik

- **Filum: Chordata**; Yaşamlarının bazı evrelerinde veya tüm yaşamları boyunca vücuda destek görevi yapan bir notokordları bulunur. Dorsalde ortasında bir kanal içeren bir sinir şeridi vardır. Solungaç yarıkları çift haldedir. Kuyruk bulunur.
- **Grup 1 Acrania**: Kafatası (Cranium), çeneler, omurları ve çift haldeki üyeleri yoktur. Tümünü denizlerde yaşar.

Sistematik

- **2. Subfilum: Urochordata (Tunikata)**; Larvaları kurbağa larvası şeklinde olup serbest yüzerler. Notokord ve sinir şeridi larvaların yalnız kuyruk kısmında bulunur. Bunlar metamorfoz sırasında kaybolur. Erginleri tüp, fıçı şeklindedir. Tunisinden yapılmış olan şeffaf bir kılıfa sahiptirler.
- **3. Subfilum: Cephalochordata**; Vücut balığa benzer ve segmentlidir. Epidermis bir katlı ve pulsuzdur.