HAYVANLAR (ANİMALİA) ALEMİ

Bir hayvanı diğer yaşam formlarından ayırt etmek için kullanılan her bir kriterin istisnası olmakla birlikte hayvanların genel özellikleri şöyle sıralanabilir.

- Hayvanlar çok hücreli, heterotrof ve ökaryot canlılardır.
- Bitki ve alglerin ototrof beslenmesine karşın hayvanlar inorganik maddelerden organik besin sentezi yapamazlar.
- Hayvan hücreleri, bitki ve mantarların vücudunda kuvvetli destek sağlayan hücre duvarından yoksundur. Hayvanların çok hücreli vücutları, hücreler arasındaki sıkı bağlantılar ve yapısal proteinler sayesinde bir arada tutulur.
- Hayvanlara özgü iki yapı uyartı iletiminden sorumludur. Bu yapılar **sinir doku** ve **kas dokudur.**
- Hayvanların çoğu eşeyli olarak ürer ve yaşam döngülerinde diploid evre daha baskındır. Eşeyli üremenin en önemli avantajı tür içi genetik varyasyonu artırarak değişen ortam koşullarına ayak uydurabilecek bireyler oluşturmasıdır.
- Embriyo gelişiminin erken dönemlerinde oluşan hücre tabakası sayısı hayvanların sınıflandırılmasında kullanılan önemli bir kriterdir. Sünger ve sölenterlerde gastrula evresindeki hücre tabakası sayısı 2 iken, diğer hayvanlarda **endoderm**, **mezoderm** ve **endoderm** olmak üzere 3 hücre tabakası mevcuttur.
- Hayvanlarda radyal (ışınsal) ve bilateral olmak üzere 2 tip simetri gözlenir. Simetri ekseninin sayısındaki azalma canlı türünün gelişmişliğine işaret eder.
- Hayvanlar âlemi, **omurgasızlar**, **ilkel omurgalılar** ve **omurgalılar** olmak üzere 3 ana grupta incelenir.

Omurgasız Hayvanlar

Hayvanlar âleminin en büyük grubunu oluştururlar. Şu şekilde sınıflandırılırlar.

- Süngerler
- Sölenterler
- Solucanlar
- Yumuşakçalar
- Eklem bacaklılar
- Derisi dikenliler

Süngerler

- Çoğu denizlerde çok az bir kısmı ise tatlı sularda yaşayan (kontraktil koful) organizmalardır.
- Belirgin bir simetrileri yoktur.
- Sinir ya da kas gibi özelleşmiş hücre grupları yoktur. Dokulaşma görülmez.
- Vücutlarında iki hücre tabakası bulunur. Bu nedenle, gaz alış verişi ve boşaltım, vücuda giren suyla hücreler arasında difüzyon ile gerçekleşir.
- Gaz alış verişi ve boşaltım maddelerinin atılması için **özel sistemleri yoktur.**
- Su, por denilen açıklıklardan vücut boşluğuna alınır. Daha sonra oskulum denilen büyük bir delik aracılığıyla dışarı akar. Bu esnada sudaki mikroskobik besinler hücre içine alınarak sindirilir. Sindirim sadece hücre içinde gerçekleşir.
- Kalsiyum karbonat gibi inorganik ya da spongin gibi organik maddelerden oluşan bir **iç iskeletleri** vardır.
- Eşeyli ya da eşeysiz olarak çoğalabilirler. Çoğu hermafrodit bireylerdir. Yani aynı birey üzerinde oluşturulan sperm ve yumurtanın döllenmesiyle birey tek başına eşeyli olarak üreyebilir.
- Basit yapılı olduklarından rejenerasyon yani yenilenme yetenekleri fazladır. Hayvanlar âleminde türün gelişmişlik derecesi arttıkça rejenerasyon yeteneği azalır.

NOTLARIM

Sölenterler

- Çoğu denizlerde yaşayan canlılardır.
- Vücut kısımları süngerlerde olduğu gibi iki embriyonik tabakadan köken alır.
- Radyal simetriye sahiptirler.
- En basit şekliyle de olsa kas ve sinir doku farklılaşması bu grupta gözlenir.
- Ağsı ya da diffus sinir sistemi olarak adlandırılan bir sinir ağına sahiptirler. Sinirler arasında sinaps olmadığı için dış uyarılara bütün vücut kısımları tepki verir.
- Tentakül adı verilen uzantılarıyla besinlerini yakalar ve hareket ederler. Vücutlarının merkezinde gastrovasküler boşluk denen bir boşluk bulunur. Buraya açılan tek bir açıklık hem ağız hem de anüs vazifesi görmektedir.
- Tentaküllerle ağız boşluğuna itilen besin, gastrovasküler boşlukta önce hüre dışı sindirime uğratılır. Daha sonra hücre içine alınan parçalar hücre içerisinde de sindirime tabii tutulur. Yani sölenterlerde hem hücre içi hem de hücre dışı sindirim görülmektedir.
- Genellikle yaşam döngülerinde polip ve medüz olmak üzere iki form bulunmaktadır. Polipler genellikle hareketsiz olup denizlerin dip kısımlarında yaşarlar. Hidra ve denizşakayıkları polip forma örnektir.
- Medüzler ise hareketli olup denizanası medüz forma örnek teşkil eder. Polipler başkalaşım geçirerek medüzlere dönüşürler.
- Sölenterlerde; solunum, dolaşım ve boşaltım organları bulunmaz. İlgili maddelerin alınması, taşınması ve atılması difüzyonla gerçekleşir.
- Eşeyli ve eşeysiz olarak üreyebilirler. Eşeysiz üremeleri tomurcuklanma ile olmaktadır.

Solucanlar

Bu gruba dâhil olan canlılar yassı, yuvarlak ve halkalı solucanlar olmak üzere 3 ana başlık altında incelenmektedir.

Yassı solucanlar

- Yumuşak, ince ve yassı bir vücut yapıları vardır.
- Serbest yaşayan türler mikroskobik olmasına rağmen bazı bağırsak parazitlerinin boyu 20 metreyi aşmaktadır.
- Tatlı su, deniz ve rutubetli topraklarda yaşarlar. Büyük bir kısmı insan ve diğer hayvanlarda parazittir.
- Bilateral simetriye sahiptirler.
- Tek ucu açık dallanmış bir sindirim sistemleri vardır. Parazit yaşayanların bazılarında sindirim sistemi yoktur.
- Dallanmış bağırsak aynı zamanda sindirilmiş besinlerin hücrelere dağıtılması işini de yapar.
- Vücutları 3 embriyonik tabakadan gelişmiştir.
- İp merdiveni şeklinde sinir sistemine sahiptirler. Vücudun iki yanında uzanan sinir şeritleri birbirerine ve baş gangliyonuna bağlıdırlar. Baş gangliyonu hayvanlar âleminde ilk merkezi sinir sistemi olarak kabul edilir.
- Besinlerin dağıtımı bağırsak tarafından solunum sonucu oluşan zehirli atıkların boşaltımı ve solunum gazlarının değişimi de vücut yüzeyinden difüzyonla sağlandığı için bu canlılarda dolaşım solunum için özelleşmiş yapılar bulunmaz.
- Vücuttaki fazla suyun atılması ise alev hücresi olarak ta adlandırılan protonefridyum yapıları ile sağlanır. Alev hücreleri azotlu atık vs. atmaz sadece suyun boşaltımını sağlar.
- Birçok türü hermafrodittir. Eşeyli ve eşeysiz üreyebilirler.

Yuvarlak solucanlar

- Vücut yüzeyleri yumuşak ve esnek olup segmentleşme göstermezler.
- Nemli topraklarda, tatlı sularda ve denizlerde yaşarlar.
- Çoğu türü insan ve hayvanlarda parazit olarak yaşar. Bazıları ise ayrıştırıcıdır.
- Ağızla başlayıp anüsle biten iki açıklıklı sindirim sistemine sahiptirler.
- Genelde ayrı eşeylidirler ve eşeyli ürerler.

NOTLARIM

Halkalı solucanlar

- Çoğu tatlı sularda, denizlerde ve nemli topraklarda yaşayan canlılardır.
- Segmentli vücut yapısına sahiptirler.
- Toprağın havalandırılmasında ve organik atıkların parçalanmasında önemli görevler üstlenmişlerdir.
- İki uçlu sindirim kanalları ve ip merdiveni şeklinde sinir sistemleri bulunur.
- Kas ve vücut sıvılarından oluşan hidrostatik iskelete sahiptirler.
- Kapalı dolaşım sistemine sahiptirler. Yani kan devamlı kalp vazifesi üstlenmiş damarlar (5 ve 11. segmentler arasında bulunan damarlar) ve diğer damarlar içerisinde dolaşır.
- Boşaltım organları nefridyumlardır.
- Genelde deri solunumu yaparlar. Bu nedenle gaz alış verişinin kolaylaşması için deri sürekli nemli tutulmak zorundadır. Suda yaşayanlarında ise solungaç solunumu görülmektedir.
- Çoğu hermafrodit olmasına rağmen karşılıklı döllenme gerçekleştirirler.
- Rejenerasyon yetenekleri fazla olup eşeysiz yoldan da çoğalabilirler.

Yumuşakçalar

- Vücutları yumuşak ve çoğunlukla kabukludur. Segment içermezler.
- Çoğu denizlerde, bazıları tatlı sularda ve karada yaşar.
- Bilateral simetri gösterirler.
- Yumuşak vücutlu olmalarına rağmen çoğu kalsiyum karbonattan yapılmış kabuk ile korunmaktadır.
- Suda yaşayanların solunum organları solungaçlardır. Karada yaşayanların manto boşluğu akciğer olarak işlev görür ve hava ile gaz değişimini sağlar.
- Açık dolaşım sistemine sahiptirler. Ahtapot ve mürekkep balığı gibi yumuşakçalarda ise kapalı dolaşım sistemi mevcuttur.
- Sindirim sistemleri iki açıklıklı olup, boşaltım organları nefridyumlardır.
- Çoğu ayrı eşeli olmasına rağmen bazı salyangozlar hermafrodittir.

Eklembacaklılar

- Hayvanlar âleminde en fazla çeşitliliğe sahip olan gruptur.
- Kitin yapılı dış iskeletleri vardır ve bazıları yaşamının belli dönemlerinde deri değiştirir.
- Açık dolaşım sistemine sahiptirler ve bilateral simetri gösterirler.
- Sahip oldukları çizgili kaslar bu canlılara hızlı hareket etme yeteneği kazandırır.
- Sindirim sistemleri iki açıklıklı olup, ip merdiveni sinir sistemine sahiptirler.
- Segmentli bir vücut yapıları vardır.
- Vücutları baş, göğüs ve karın olmak üzere 3 temel kısımdan oluşmuştur.
- Solunum organı olarak trake, kitapsı akciğer veya solungaç kullanırlar.

Derisi dikenliler

- Tamamı denizlerde yaşayan canlılardan oluşur.
- Genellikle embriyo dönemlerinde bilateral, erginlikte ise radyal simetri gösterirler.
- Kalker plaklardan oluşmuş bir iç iskelete sahiptirler.
- Açık dolaşım sistemine sahiptirler.
- Vücutlarının alt kısmında vantuz şeklinde tüp ayaklar bulunur. Bu yapılar, hareket, beslenme ve gaz alış verişinde görev yapmaktadır.
- Eşeyli ve eşeysiz üreyebilirler. Rejenerasyon yetenekleri oldukça fazladır.
- Solungaç solunumu yaparlar.

NOTLARIM

Omurgalı hayvanlar

- Kordalıların tümünde bulunan içi boş sinir kordonu omurgalılarda beyin ve omuriliği, notokord ise gelişerek omurgayı oluşturur.
- Vücutları çok katlı epitelle örtülüdür.
- İki çift üyeler vardır. Suda yaşayanlarda yüzgeçler, karada yaşayanlarda ise ön ve arka üyeler gelişmiştir.
- İskelete bağlı kaslar canlının hareketini sağlar.
- Bilateral simetriye sahip camlılardır.
- Tamamında iç iskelet ve kapalı dolaşım sistemi mevcuttur.
- Sinir sistemleri merkezileşmiş olup kafatası içinde korunan gelişmiş bir beyinleri vardır.
- Solunum pigmentleri olan hemoglobin tamamında alyuvarlar içerisine yerleşmiştir. Bu sebeple kanları kırmızı renklidir.
- Boşaltım organları böbrektir. Böbrekler basit yapılı omurgalılarda segmental olarak sıralanmış iken gelişmiş omurgalılarda segmental değildir.

Beş ana sınıfta incelenirler.

- Balıklar
- İki yaşamlılar (Amfibiler)
- Sürüngenler
- Kuşlar
- Memeliler

Balıklar

- Deniz ve tatlı sularda yaşarlar.
- Solungaç solunumu yaparlar.
- Çoğunun yüzeyi pullarla kaplıdır ve genellikle yüzgeç bulundururlar.
- Soğukkanlı yani vücut sıcaklığı çevre sıcaklığına bağlı olan canlılardır.
- Kalpleri bir kulakçık ve bir karıncık olmak üzere iki odacıklıdır ve daima kirli kan taşır.
- Genellikle dış döllenme dış gelişme gösterirler. Kıkırdaklı balıklarda ise iç döllenme gözlenir.
- Çenesiz, kıkırdaklı ve kemikli olma üzere 3 ana grupta toplanırlar.

Kıkırdaklı balıklar

- İskeletleri kıkırdak yapıda olup kemik içermez.
- Diğer balıklardan farklı olarak iç döllenme gösterirler.
- Solungaçlarının her biri ayrı bir açıklıkla dışarı açılır.
- Yüzme keseleri yoktur.

Kemikli balıklar

- Kemik yapılı iskeletleri vardır.
- Yüzme keseleri mevcuttur.
- Vücutları pullarla kaplıdır.
- Solungaçları operkulum denen bir solungaç kapağı ile örtülmüştür.

Kurbağalar

- Hem karada hem de suda yaşarlar. Bu nedenle iki yaşamlı anlamına gelen amphibia kelimesi ile adlandırılırlar.
- Bir çoğu gelişimleri esnasında metamorfoz yani başkalaşım geçirirler.
- Yaşamları boyunca 3 tip solunum organı görev yapmaktadır. Larva dönemlerinde solunum organları solungaçlar iken, yetişkinlik dönemlerinde basit torba şeklinde olan akciğerler yetersiz kaldığı için ilave olarak deri solunumu da yaparlar.
- Soğukkanlı canlılardır.
- Kalpleri 2 kulakçık ve bir karıncıktan oluşur. Karıncıkta kirli ve temiz kan karıştığı için vücutta karışık kan dolaşır.
- Genelde dış döllenme ve dış gelişme görülür.

Sürüngenler

- Genellikle karada yaşayan hayvanlardır.
- Akciğer solunumu yaparlar.
- Vücutları pullarla örtülü olduğu için deri solunumu yapamazlar.
- Soğukkanlı hayvanlardır.
- Genellikle iç döllenme dış gelişme gösterirler.

NOTLARIM

- Kalpleri ili kulakçık bir karıncık olmak üzere 3 odacıklıdır. Ancak karıncık yarım perde ile ayrıldığından kirli ve temiz kan iki yaşamlılarda olduğu kadar yüksek oranda karışmaz.
- Sürüngen, kuş ve memelilerin embriyosu amniyon denen içi sıvı dolu bir zarla çevrelenmiştir. Bu zar hem embriyoyu fiziksel etkilere karşı korur, hem de ani sıcaklık değişimlerinden koruma sağlar. Balık ve kurbağalarda ise bu sıvının vazifesi su tarafından yerine getirildiğinden bu canlılar amniyonsuzlar olarak tanımlanır.

Kuşlar

- Karasal omurgalıların en büyük grubudur.
- Akciğer solunumu yaparlar. Akciğerlerine bağlı hava keseleri hem uçmayı kolaylaştırır hem de solunuma yardımcı olur.
- Uzun kemiklerinin içi hava ile doludur. Bu da uçma için önemli bir adaptasyondur.
- Vücutları keratin yapılı tüylerle örtülüdür.
- Kalpleri 4 odacıklıdır. Temiz ve kirli kan ayrı ayrı dolaşır.
- Sıcakkanlı canlılardır. Vücut sıcaklıkları sabittir.
- İç döllenme dış gelişme gösterirler.
- Ağızlarında diş yoktur. Tanelerle beslenenlerde taşlık daha fazla gelişmiştir.
- Balık, kurbağa, sürüngen ve kuşlarda sindirim, boşaltım ve üreme sistemleri tek bir açıklıktan dışarı açılır. Bu açıklığa kloak denir.

Memeliler

- Hayvanlar âleminin en gelişmiş grubudur
- Akciğer solunumu yaparlar. Akciğerlerinde alveol denen küçük hava kesecikleri vardır. Alveoller memelilere özgüdür.
- Vücutları kıllarla kaplıdır.
- Kalplerinde iki kulakçık ve iki karıncık olmak üzere 4 odacık bulunur. Kirli ve temiz kan ayrı ayrı dolaşmaktadır.
- Sıcakkanlı canlılardır.
- Tamamında iç döllenme, çoğunda iç gelişme gözlenir.
- Dişilerinde süt bezleri bulunur ve yavrularını süt ile beslerler.
- Ter ve yağ bezleri vardır.
- Kaslı bir diyaframa sahiptirler. Göğüs ve karın boşlukları diyaframla birbirinden ayrılır.
- Olgun alyuvarları çekirdeksizdir. (Diğer omurgalı gruplarında alyuvarlar çekirdeklidir.)
- Sindirim atıkları diğer omurgalılardaki gibi üreme hücreleri ve idrarla aynı açıklıktan atılmaz. Dışkı, sindirim kanalının son bölümünü oluşturan anüsten dışarı atılır.

Temel olarak 3 başlık altında incelenirler.

Gagalı memeliler
Keseli memeliler
Plasentalı memeliler

Gagalı memeliler

- Yumurta bırakan memelilerdir.
- Diğer memelilerden farklı olarak yumurtaları yedek besin yani vitellüs bakımından zengindir.
- Yumurtadan çıkan yavrular, meme uçları olmayan anne karnından süt emer.

Keseli memeliler

- Koala, kanguru, bandikot ve opassum bu gruba dahil canlılardır.
- Gelişimini tamamlamadan anne karnındaki bir keseye geçerler. Bu kesedeki süt bezlerinden beslenerek gelişimlerini sürdürürler.
- Döllenmeden 33 gün sonra doğan bir kırmızı kanguru yavrusu bir bal arısı büyüklüğündedir. Henüz arka ayakları gelişmemiş olan yavru annenin kesesine yerleşerek gelişimini tamamlar.

Plasentalı memeliler

- Memelilerin en büyük grubudur.
- Embriyonik gelişimlerini rahimde (uterus) tutunarak tamamlarlar.
- Anne ve embriyo arasındaki madde alış verişi plasenta denen bir yapı ile gerçekleşir.

NOTLARIM