

ÖKARYOT CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI

Protistler

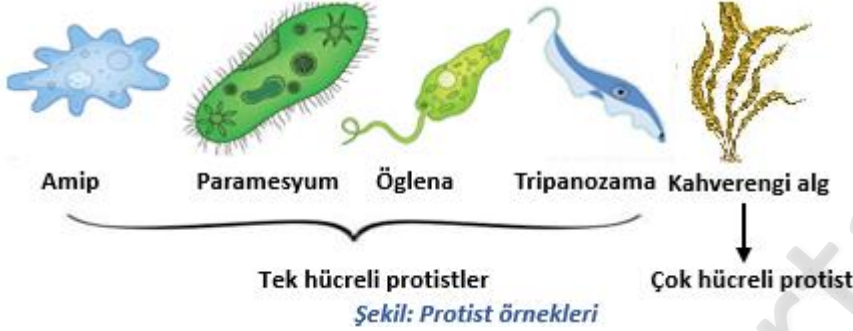
Genel özellikleri

- Ökaryotik canlılardır.
- Bu gruptaki canlılar bir hücreli (çoğu), çok hücreli, mikroskopik, makroskopik, ototrof ya da heterotrof olabilir.
- Hem ototrof hem de heterotrof olanları vardır. Öglena ışık olduğunda fotosentez yapar. Bu yönüyle ototrof, ışık olmadığında hazır beslenir. Bu yönüyle de heterotroftur.

NOT:

Miksotrof: Hem fotosentez yapabilen hem de heterotrof beslenebilen organizmalara denir. Örnek: Öglena

- Birden fazla hücreden oluşan koloni veya organizmalar şeklinde yaşayanları da vardır.



- Bazı protistler ise üretici olmaları sebebi ile bitkilere benzer özellikler gösterir. Bu protistler algler olarak isimlendirilir. Ancak bitkiler gibi kök, gövde ve yaprakları yoktur. Algler bir hücreli ya da çok hücreli olabilen fotosentetik protistlerdir. Selülozdan oluşan hücre duvarı vardır. Glukozu nişasta formunda depo ederler. Algler yeşil dışında içerdikleri diğer renk pigmentleri sayesinde farklı renklerde (mor, kırmızı, kahverengi, sarı) görülebilir, hatta alglerin bu renkleri sınıflandırmalarında da kullanılır. Alglerin büyük bir çoğunluğu suda yaşamakta ve güneş enerjisini kullanarak organik besin üretmektedir. Tek hücreli, suda yaşayan fitoplanktonlar hem diğer organizmalar için hem de doğal döngü için oldukça önemli canlılardır.

NOT:

Plankton; Plankton: Denizlerde veya tatlı sularda genellikle yüze yakın bölgelerde yaşayan mikroskopik organizmaların genel adıdır. Fotosentez yapan planktonlar **fitoplankton**; diğer planktonları yiyerek beslenen tüketiciler **zooplankton** ve ayrıştırıcı olanlar **bakteri planktonları** olarak isimlendirilir.

- Cıvık mantarlar, ölü organizmaları ayrıştırdıklarından mantarlara benzer özellikler gösterir. Ancak mantarlarda görülen hücre duvarındaki kitin maddesi bu canlılarda yoktur ve bu canlılar aktif bir şekilde hareket eder.
- Hareketsiz ve hareketli olanları vardır. Hareketli olan türlerin yalancı ayak, kamçı, sil gibi yapıları bulunur.
- Üremeleri eşeysiz veya eşeyli olarak gerçekleşir.
- Sporla çoğalabilen bazı protistler, birçok omurgalı ve omurgasız hayvanda parazit olarak yaşar ve çeşitli hastalıklara neden olur. Örneğin çeçe sineği tarafından bulaştırılan uyku hastalığının, tatarcık sineği ile bulaştırılan şark çibanının ve anofel cinsi sivrisineğin dişi tarafından bulaştırılan sıtma hastalığının sebebi sporla çoğalan parazit protistlerdir.
- Tatlı sularda yaşayanlarında **kontraktil koful** bulunur. **Kontraktil koful** fazla suyu ATP harcayarak hücreden dışarıya pompalar. Yalnız bu bir aktif taşıma değildir.
- Nemli topraklarda, küçük su birikintilerinde, hayvanların vücut sıvılarında vb. çok farklı ortamlarda yaşar.

Bitkiler

Genel özellikleri

- Bitkilerin en önemli özelliği kloroplastlarında klorofil içermeleridir. Klorofilleri sayesinde ışık enerjisini kullanarak inorganik maddelerden organik madde üretir. Böylece kendi besinlerini kendileri sentezler.

SORU 1. (2025-MSÜ/FEN)

- I. Kloroplast
- II. Ribozom
- III. Kamçı

Yukarıdaki hüresel yapılardan hangileri Protista aleminde yer alan türler için ortaktır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
- D) I ve III E) II ve III

SORU 2. (2024-MSÜ/FEN)

Aşağıdakilerden hangisi prokaryotik canlılarda görülen özelliklerden biri değildir?

- A) Halkasal kromozoma sahip olma
- B) Hücre duvarına sahip olma
- C) Ribozoma sahip olma
- D) Konjugasyon yapma
- E) Zarla çevrili organellere sahip olma

SORU 3. (2023-TYT/FEN)

Bakteriler ve Protista alemine ait canlı türleri incelendiğinde aşağıdakilerden hangisi her iki grup için ortak değildir?

- A) Tek hücreli türlerin bulunması
- B) Fotosentez yapabilen türlerin bulunması
- C) Hastalık yapabilen türlerin bulunması
- D) Eşeysiz çoğalabilen türlerin bulunması
- E) Fagositoz yapabilen türlerin bulunması

SORU 4. (2023-MSÜ/FEN)

Omurgalı hayvanların sınıflandırılmasında kullanılan;

- I. Vücudun kıllarla kaplı olması
 - II. Derinin pulsuz ve nemli olması
 - III. Vücudun tüylerle kaplı olması
- özelliklerine sahip olan canlılar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

	I	II	III
A)	Kedi	Semender	Yarasa
B)	Karga	Hamsi	Yarasa
C)	Yarasa	Yılan	Karga
D)	Kedi	Kurbağa	Karga
E)	Karga	Kurbağa	Köpek

SORU 5. (2022-TYT/FEN)

Mantarlar aleminde yer alan canlılarda aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak değildir?

- A) Hücrelerinde çekirdek zarına sahip olma
- B) Heterotrof beslenme
- C) Hücre duvarına sahip olma
- D) Çok hücreli olma

NOT:

Tam parazit bitkilerde kloroplast bulunmaz. Bu nedenle fotosentez de yapamaz.

- Ökaryot hücre yapısında çok hücreli canlılardır.
- Ototrof, gelişmiş bir organizasyon yapısına sahip olan bitkiler genellikle toprağa bağlı olarak yaşar. Aktif hareket yapamazlar.
- Sınırsız büyüebilme özelliğine sahiptirler.
- Selülozdan oluşan bir hücre çeperleri vardır.
- Glikozun fazlasını nişasta şeklinde depo ederler. Yani depo karbonhidratları nişastadır.
- Su ve besinlerin taşınımı, iletim demeti adı verilen gelişmiş taşıma kanalları aracılığıyla gerçekleşir.
- Bitkiler, **tohumlu bitkiler** ve **tohumlu bitkiler** olmak üzere iki ana gruba ayrılır.

TOHUMSUZ BİTKİLER	TOHUMLU BİTKİLER
 Kara yosunu Eğrelti otu Atkuyruğu Kibrit otu -İletim demeti bulunmayanlar damarsız tohumlu (karayosunu), bulunanlar ise damarlı tohumlu (eğrelti otu) diye adlandırılır. -Çiçek ve tohum oluşturmazlar. -Bir kısmının gerçek kök, gövde ve yaprakları yoktur. -Üreme süreçlerinde eşeysiz ve eşeyli üreme birbirini takip eder. -Kloroplastları vardır. Fotosentez yapar.	 Gökmar Menekşe Kuşburnu Elma -Hepsinde iletim demeti bulunur. -Tohumun açıkta ya da kapalı olma durumuna göre açık tohumlu bitkiler ve kapalı tohumlu bitkiler olarak iki gruba ayrılır. -Kozalaklı bitkiler açık tohumlu bitkilerdir. Gerçek çiçekleri yoktur. -Gerçek kök, gövde ve yaprakları vardır. -Tohum üretirler. -Tohumların çimlenmesiyle yeni bitkiler oluşur. - Genel olarak eşeyli üreme hakim olsa da eşeysiz üreme çeşitlerinden olan vejetatif çoğalma hemen hemen tüm türlerde görülür. -Çiçekler ve kozalaklar, bitkilerin üreme organıdır. -Kloroplastları vardır. Fotosentez yapar.

Mantarlar**Genel özellikleri**

- Genellikle çok hücreli heterotrof ökaryotlardır. Mayalar, bir hücreli mantarlardır.
- Klorofil ve kloroplast bulundurmazlar. Bu yüzden fotosentez yapamazlar.
- Çoğu kitinden yapılmış hücre çeperleri vardır.
- Glukozu glikojen şeklinde depo ederler.
- Kök, gövde veya yaprakları yoktur. Saprofit veya parazit olarak yaşayabilirler.
- Bir hücreli mayaların dışında mantarların yapısında hif denilen ince iplikçikler bulunur. Hifler birbiri içinde dallanıp birleşerek miselleri oluşturur. Mantar, miselleri aracılığıyla bulunduğu ortama tutunur.
- Bu yapılardan dışarı bırakılan enzimler aracılığıyla büyük organik moleküller sindirilir. Sindirilmiş besinler miseller yardımıyla emilerek alınır.

NOT:

Robert Whittaker mantarların klorofil içermemesi, doğadaki besin döngüsünde tüketici olarak yer alması ve köklerinin olmaması nedeniyle bitkilerden tamamen ayrılması gerektiğini söylemiştir. **Bugün yapılan son moleküler çalışmalar mantarların bitkilerden çok hayvanlara benzediğini göstermektedir.**

- Mantarlar sporlarla çoğalır. Oluşturulan sporların çevreye dağılmasıyla yeni mantarlar oluşur. Maya mantarı gibi tek hücreli mantarlar ise tomurcuklanma ile çoğalır.
- Eşeyli üreme ise üreme hücrelerinin, üreme yapılarının veya hiflerin birleşmesine bağlı olarak gerçekleşir.
- Mantarlar ölü bitki ve hayvan kalıntılarının çürüyerek toprağa karışmasında rol oynar. Bu olayla toprak besin maddesi açısından zenginleşirken mantarlar yeryüzünde madde döngüsünde rol oynamış olur. Madde döngüsü yaşamın devamı için gereklidir.
- Mantarlar birçok bitkinin en büyük yardımcısıdır. Topraktaki mineralleri ve suyu almalarına yardım ederler.

Antonio Micheli isimli bilim insanı, sporların çoğalması için uygun koşulların nemli ortamlar olduğunu, bu nedenle mantarların yağmurlu havalar sonrasında ortaya çıktığını açıklamıştır.

E) Hücrelerinde organelere sahip olma

SORU 6. (2019-TYT/FEN) Mantarlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi**yanlıştır?**

- A) Moleküler verilere göre mantarlar bitkilerden daha çok hayvanlara benzerlik göstermektedir.
- B) Bazı mantar türleri, birçok bitkinin topraktan mineral alımında işlev görür.
- C) Bazı mantar türleri ilaç üretiminde kullanılmaktadır.
- D) Bazı mantar türleri doğadaki madde döngülerinde ayrıştırıcı olarak işlev görür.
- E) Mantarlar, yoğurt üretiminde fermentasyonu gerçekleştirir.

SORU 7. (2018-TYT/Fen Bilimleri)

“Aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip olması bir hayvanın kuş olduğunun kanıtı sayılır?”

Bu sorunun yönelttiği bir öğrenci, aşağıdakilerden hangisini işaretlerse soruyu doğru cevaplamış olur?

- A) Uçma yeteneğine sahip olma
- B) Kanatlara sahip olma
- C) Yumurtlayarak çoğalma
- D) Sabit vücut sıcaklığına sahip olma
- E) Vücutlarında tüylere sahip olma

SORU 8. (2017-LYS2/BİY)

Aşağıdakilerden hangisi hayvanların hepsinin ortak özelliğidir?

- A) Sinir sistemine sahip olmaları
- B) Bilateral (iki taraflı) simetriye sahip olmaları
- C) Ökaryot canlılar olmaları
- D) Sindirim kanalına sahip olmaları
- E) Baş bölgesine sahip olma

SORU 9. (2016-YGS/Fen Bilimleri)

Aşağıdaki tabloda dört tane omurgalı hayvan türünün ergin bireylerindeki bazı özelliklerin bulunma durumları (V), bulunmama durumları ise (O) işaretleriyle gösterilmiştir.

		Türler			
		I	II	III	IV
Özellik	Kıl	O	O	✓	O
	Kemik yapılı iskelet	✓	O	✓	✓
	Sabit vücut sıcaklığı	✓	O	✓	O
	Tüy	✓	O	O	O
	Solungaç solunumu	O	✓	O	✓

Hayvanlar

Genel özellikleri

- Tümü çok hücreli ökaryot canlılardır.
- Hücre duvarı ve kloroplast içermezler.
- Tümü heterotrof olarak beslenir.
- Depo karbonhidratları glikojendir.
- Kordalılar yaşamlarının belli bir döneminde **notokord (sırt ipi)** adı verilen elastik ve ilkel bir iskelete sahiptir. Bu yapının bulunup bulunmamasına göre omurgasız ve omurgalı olmak üzere iki ana gruba ayrılır. Omurgalılar, omurgası olan kordalılardır.
- Süngerler, sölenterler, solucanlar, yumuşakçalar, eklem bacaklılar ve derisi dikenliler gibi organizmaları içine alan **omurgasızlarda notokord yoktur.**
- Omurgalılarda embriyo geliştikçe notokordun yerini omurga sütunu alır. Memeliler, kuşlar, balıklar, sürüngenler, amfibiler (iki yaşamlılar) gibi canlılar omurgalı olarak sınıflandırılır.

Omurgasız ve omurgalı hayvanların karşılaştırılması

1. OMURGASIZLAR	2. OMURGALILAR
-Sinir şeridi karın bölgesindedir.	-Sinir şeridi sırt bölgesindedir.
-Notokord (sırt ipi) yoktur.	Bütün omurgalı hayvanlarda gelişimleri -nin bir döneminde bir notokord bulunur
-Solungaç yarığı oluşumu gözlenmez.	-Embriyonik gelişimlerinin ilk evrelerinde solungaç yarığı görülür.
-Genellikle dış, bazılarında iç iskelet bulunur.	-Tamamında iç iskelet vardır.
-Genellikle açık kan dolaşımı görülür. Ancak bazılarında (halkalı solucan, mürekkep balığı ahtapot) kapalı dolaşım görülür.	-Tamamında kapalı kan dolaşımı görülür.
-Bazıları hermafrodit (çift eşeyli) tir.	-Hepsi ayrı eşeylidirler.
-Böbrek bulunmaz.	-Boşaltım organları böbreklerdir.
-Genellikle ışınsal simetri görülse de bazılarında iki taraflı simetri bulunur. Bazılarında ise simetri yoktur.	-Genellikle iki taraflı (bilateral) simetriye sahiptir.
Genellikle kuyruk bulunmaz.	-Genellikle embriyoda kuyruk bulunur.

Omurgasız Hayvanlar

1. Süngerler

- Hayvanlar aleminin en basit grubudur.
- Gelişmiş sistemleri yoktur.
- Tatlı sularda, denizlerde zemine bağlı hareketsiz yaşarlar.
- Vücutlarındaki deliklerden (por) su geçerken gaz alışverişini, besin alımını ve atıkların atılması sağlanır.
- Silisyum oksit ve kalsiyum karbonat kristallerinden oluşmuş iç iskelet (spikul) bulunur.
- Süngerler, eşeyli ve eşeysiz (tomurcuklanma ve rejenerasyon) yolla üreyebilir, kendini yenileme yetenekleri yüksektir. Hermafroditlerdir. Ancak gametler farklı zamanlarda üretildiği için kendilerini döleyemezler.

2. Sölenterler

- Mercanlar, hidralar ve denizşakayığı sabit, denizaneleri ise yüzücü sölenter örnekleridir.
- Sölenterler hayvanlar âleminde sinir sisteminin ve ağız yapısının görüldüğü ilk canlı grubudur.
- Bazı sölenter türleri, diğer canlılarla birlikte mutualist yaşar. Örneğin deniz anemonu ile palyaço balığı arasında bu şekilde bir birliktelik vardır.
- Ağız açıklıkları etrafında tentakül denilen kamçı benzeri uzantılar avlanma ve savunma için kullanılır.
- Solunum, boşaltım için özelleşmiş yapılar yoktur.

3. Solucanlar

- Yassı, yuvarlak ve halkalı solucanlar örnek olarak verilebilir.
- Toprağın havalandırılması, organik malzemelerin parçalanması ve toprak verimliliğinin artırılması gibi çeşitli ekolojik görevleri bulunur.



Bu tablodaki bilgilere göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I numaralı türün dişileri sert kabuklu yumurtalar üretebilir.
- B) II numaralı tür, kıkırdaklı balıklara ait olabilir.
- C) III numaralı türe ait bireylerin olgun alyuvarları çekirdeksizdir.
- D) IV numaralı tür, kemikli balıklara ait olabilir.
- E) I ve III numaralı türler aynı sınıfa ait olabilir.

SORU 10. (2014 – LYS2 / BİY)
Aşağıdakilerden hangisi, memeli hayvanları diğer hayvanlardan ayıran özelliklerden biri değildir?

- A) İç döllenmenin görülmesi
- B) Süt bezlerinin varlığı
- C) Akciğerlerinde alveollerin bulunması
- D) Ter bezlerinin bulunması
- E) Olgun alyuvarlarının çekirdeksiz olması

SORU 11. (2014- YGS / FEN)
Aşağıdakilerden hangisi, kuşlarda uçuşu sağlamak için vücut ağırlığını azaltmaya yardımcı özelliklerden biri değildir?

- A) Kemiklerinin içinin boş olması
- B) İdrar keselerinin olmaması
- C) Dişlerinin olmaması
- D) İç organlar arasında hava keselerinin bulunması
- E) Alyuvarlarının çekirdekli olması

SORU 12. (2009- ÖSS / FEN-1)
Aşağıdaki özelliklerden hangisi, bir omurgalı hayvan grubu olan sürüngenlerde görülmez?

- A) İç döllenme
- B) Kirli ve temiz kanın karıştığı dolaşım
- C) Akciğer solunumu
- D) Yumurtayla çoğalma
- E) Sabit vücut sıcaklığı

SORU 13. Aşağıdakilerden hangisi sadece memelilere özgü bir özelliktir?

- A) Karın ve göğüs boşluğunun, kaslı bir diyaframla birbirinden ayrılması
- B) Kalbin dört gözlü olması
- C) Kapalı dolaşım sisteminin görülmesi
- D) Akciğerlerle solunum yapılması
- E) İskeletinde kıkırdak dokusunun bulunması

SORU 14. Aşağıda verilen canlılardan hangisi sürüngenler grubunda sınıflandırılır?

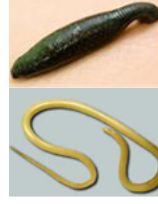
NOT:

-Hayvanlar aleminde ilk özelleşmiş boşaltım organı olan protonefridyum yassı solucanlarda görülür.

-**Merkezi** sinir sisteminin ilk görüldüğü hayvan grubu yine yassı solucanlardır. (İp merdiveni sinir sistemi)

-Bunlardan bazıları memeli hayvanların sindirim kanalında veya vücut boşluklarında parazit olarak yaşar ve önemli sağlık sorunlarına yol açar.

-Halkalı Solucanlarda kapalı dolaşım sistemi görülür. Suda yaşayanları solungaç solunumu yapar. Karada yaşayan türleri ise O₂ ve CO₂ değişimini nemli derilerinden difüzyonla gerçekleştirir.

**4. Yumuşakçalar**

- Vücutları yumuşak ve genelde kabukludur.

Kabuklarının altında manto adı verilen ince bir doku tabakasından oluşan vücut örtüleri (bir tür dış iskelet) vardır.

-Kara salyangozu dışında diğer yumuşakçalar suda yaşar ve solungaç solunumu yapar.

- Açık dolaşım görülür. Ancak mürekkep balığı ve ahtapot gibilerinde kapalı dolaşım görülür.

-Salyangoz, midye, ahtapot ve mürekkep balığı, sümüklü böcek önemli örneklerindendir.

**5. Eklem bacalılar**

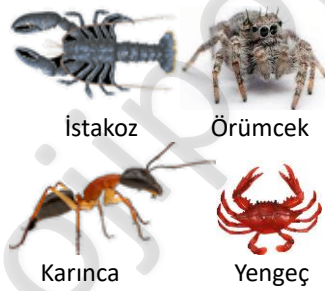
- Kabuklular (İstakoz, yengeç, karides), Örümceğim-siler (Örümcek, akrep, kene), Çok ayaklılar, (Kırkayak, çıyan) ve Böcekler (Arı, kelebek, karınca) gibi çeşitleri vardır.

-Vücutları bölmeli, hareket organları eklemlidir.

-Protein ve kitinden oluşmuş dış iskeletleri vardır.

-Eklem bacaklılar otçul, etçil ya da hepçil olabilir.

-Bazı böcekler gelişim evrelerinde başkalaşım (metamorfoz) geçirir.

**6. Derisi dikenliler**

- Vücutlarının içinde kalker plakçıklarından oluşmuş iç iskelet vardır. İç iskelette dikensi çıkıntılar bulunur. Bu nedenle derisi dikenliler olarak adlandırılır.

-Rejenerasyon yetenekleri yüksektir yani vücutlarından kopan herhangi bir parçayı hücre bölünmesiyle yenileyebilirler. Eşeysiz üreme düzeyindedir. Örneğin denizyıldızı kopan kollarını yenileyerek birey sayısını artırabilir.

- Vücutları denizyıldızında olduğu gibi beş kollu, deniz kestanelerinde olduğu gibi küre ve denizhıyarlarında olduğu gibi silindirik şeklinde olabilir.

-**Hayvanlar aleminde "su damar sistemi" derisidikenlilere özgüdür.** Bu sistem gaz alışverişini atıkların atılmasını hareket ve beslenmeyi kolaylaştırır.



A) İstakoz

B) Kurbağa



C) Toprak solucanı

D) Salyangoz



E) Kaplumbağa



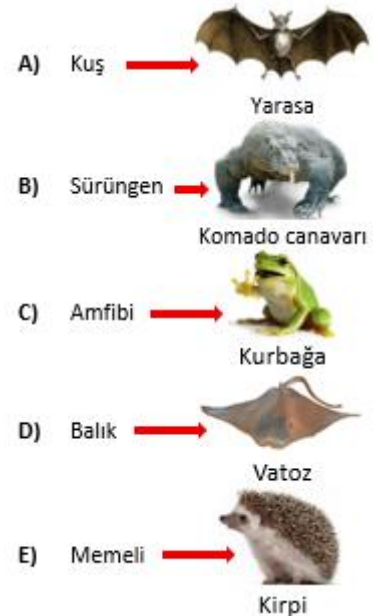
SORU 15. Aşağıdakilerden hangisi tohumlu bitkiler grubunda sınıflandırılır?

**SORU 16.**

Yukarıda verilen canlılar aşağıdaki alemlerin hangisinde sınıflandırılmaktadır?

A) Arkeler B) Bitkiler C) Mantarlar
D) Protistler E) Hayvanlar

SORU 17. Aşağıda verilen omurgalı hayvanların sınıflarına ait eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

**Omurgalı Hayvanlar****Genel özellikleri**

-Omurgalı hayvanların en önemli özellikleri, notokord adı verilen yapıya ve sırt bölgesinde içi boş bir sinir kordonuna (sinir şeridi) sahip olmalarıdır. Omurgalılarda kıkırdak ve kemikten oluşmuş iç iskelet bulunur.

-Omurgalı canlılar holozoik beslenir. (besinlerini katı parçacıklar halinde alan, sindirip emilimlerini sağlayan canlılardır)

BİR HAYVANIN KORDALI OLDUĞUNU GÖSTEREN BAZEN EMBRİYODA BAZEN DE ERGİNDE GÖRÜLEN 4 ANAHTAR ÖZELLİK

- Yaşamın en az bir döneminde veya tüm yaşamı boyunca sırtta içi boş bir sinir kordonu bulunması
- Tüm kordalıların embriyolarında ve bazı ergin kordalılarda sindirim kanalı ve sinir şeridi arasında konumlanan **notokord** bulunması
- Solungaç yanıklarının bulunması (omurgalılarda embriyonik dönemde bulunur. Daha sonra kapanır.)
- Embriyolojik gelişimlerin bazı evrelerinde, anüsün gerisinde konumlanmış bir kuyruğun bulunması

- Boşaltım atıkları; amonyak, ürik asit ya da üredir.
- Tamamında kapalı kan dolaşımı görülür.
- Solunum gazlarının taşınmasında görevli hemoglobin alyuvarların içinde bulunur.
- Omurgalılar beş sınıfta incelenir.**

1. Balıklar

Genel özellikleri

- Etçil, otçul ve hem etçil hem otçul olarak beslenen üyeleri vardır.
- Solungaç solunumu yaparlar.
- Çoğunda dış döllenme ve dış gelişme ile olur. Kıkırdaklı balıklarda iç döllenme iç gelişme görülebilir.
- Kalpleri iki bölmelidir (bir kulakçık, bir karıncık) ve daima kirli kan bulunur.

NOT:

Balıklar, küçük kan dolaşımının görülmediği tek omurgalı sınıftır.

- Vücut ısıları değişken canlılardır. (Soğuk kanlı canlı)
- Azotlu boşaltım atığını amonyak (NH_3) halinde atarlar.
- Kemik veya kıkırdaktan yapılmış iç iskeletleri vardır.
- Balıklar; çenesiz balıklar, kıkırdaklı balıklar ve kemikli balıklar olmak üzere 3 grupta incelenir.
- Köpek balığı ve vatoz balığının kıkırdaktan oluşan bir iç iskeleti vardır.

NOT:

Balıklarda pul, çene, yüzme kesesi, kemikten oluşan iç iskelet ve solungaç kapağı ortak değildir.

- Kemik bir iskelet, yüzme keseleri (bazılarında akciğer bulunur) ve pullar kemikli balıklarda bulunur.
- Kıkırdaklı balıklarda (köpek balığı ve vatoz) solungaç kapağı bulunmaz.

2. İki yaşamlılar (Amfibiler)

Genel özellikleri

- Yaşamlarının bir kısmını suda bir kısmını karada geçirdikleri için "iki yaşamlılar" adını almışlardır.
- Gelişmelerinde genel olarak başkalaşım görülür.
- Larva dönemi suda geçer. Bu dönemde solunumu solungaçlar sağlar.
- Deri ve akciğer solunumu yaparlar. Akciğerleri basit bir kese şeklindedir.
- Derileri çıplaktır. Salgılanan mukus deriyi nemli tutarak deri solunumu için uygun ortam sağlar.
- Bu grubun en önemli örneği olan kurbağalarda kalp iki kulakçık ve bir karıncık olmak üzere üç odacıktan oluşur.
- Kan kalp karıncıklarında karışır ve vücuda karışık kan pompalanır.
- Soğukkanlı hayvanlardır. Kış uykusuna yatarlar.
- Genellikle dış döllenme görülür ve gelişme suda tamamlanır.
- Azotlu boşaltım atığını larva döneminde amonyak ergileri ise üre halinde atarlar.
- Ağaç kurbağası, yeşil kara kurbağası ve semenderler bu gruba örnektir.

3. Sürüngenler

Genel özellikleri

- Akciğer solunumu yaparlar.
- Derileri üzerinde keratin yapılı pullar veya kemik plakalar bulunur.
- Deri solunumu görülmez.**

NOT:

Sürüngenlerin vücutları pul ya da benzer levhalarla kaplıdır. Bu durum, nem kaybını en az düzeyde tutmalarını sağlar, bu sayede kurak ortamlara oldukça iyi uyum sağlarlar.

- Genellikle kalpleri iki kulakçık ve bir karıncık olmak üzere üç odacıktan oluşur. Karıncık yarım bir perde ile ikiye ayrılmıştır. Temiz ve kirli kan karıncıkta karışır.
- Soğukkanlı canlılardır. Kış uykusuna yatarlar.
- İç döllenme görülür ve gelişme ana canlının vücudu dışında gerçekleşir. Bazı türlerde yavruların yumurtadan çıkması, dişinin içinde gerçekleşir.
- Azotlu boşaltım atığını ürik asit halinde atarlar.
- Sürüngenlere; yılanlar, kertenkeleler, kaplumbağalar, timsahlar, iguana ve soyu tükenmiş dinozorlar örnek olarak verilebilir.

SORU 18. Omurgalıların bazı özellikleri karakteristiktir. Bu özelliğe bakılarak canlının hangi sınıfa ait olduğu tahmin edilebilir. **Buna göre, aşağıda verilen özelliklerden hangisi "karakteristik bir özellik" olarak kabul edilemez?**

- A) Tüy bulunması
- B) Kıl bulunması
- C) Alveollü akciğere sahip olması
- D) Kaslı diyaframlarının bulunması
- E) Kuluçkaya yatması

CEVAPLAR

1. Ribozom sadece protistlerde değil bütün canlılarda ortak olarak bulunur.

CEVAP: B

2. Prokaryotlarda zarla çevrili organel bulunmaz.

CEVAP: E

3. Protistalar ökaryottur. Bir protista olan amip fagositoz ile büyük besinleri alır. Ancak fagositoz koful oluşarak gerçekleşir. Bakteri prokaryot olduğu için koful oluşturamaz. Fagositoz gerçekleştirmez. **CEVAP: E**

4. Vücudu kıllarla kaplı olan: Memeli

-Derisi pulsuz ve nemli olan: İki yaşamlı

-Vücudu tüylerle kaplı olan: Kuş

CEVAP: D

5. Mantarların çoğu çok hücrelidir. Ancak maya mantarları tek hücrelidir. **CEVAP: D**

6. Yoğurt üretiminde fermentasyonu yoğurt bakterileri gerçekleştirir.

CEVAP: E

7. Tüyler, kuşlara özgü yapılardır. Yani bir hayvanda tüy varsa kuştur.

CEVAP: E

78 Hayvanlar aleminin tümü çok hücreli ökaryot canlılardır.

CEVAP: C

9. I numaralı türde tüy var. O zaman kesinlikle kuştur. Sert kabuklu yumurta üretebilir.

-II numaralı türde kıl yok, kemik yapılı iskelet yok, sabit vücut ısı değil, solungaç solunum yapıyor. O zaman kıkırdaklı balık olabilir.

-Memelilerin olgun alyuvarları çekirdeksizdir. III numaralı türde kıl var varsa kesinlikle memelidir.

-IV numaralı türde kıl yok, kemik yapılı iskelet var, vücut sıcaklığı

4. Kuşlar

Genel özellikleri

-Vücutları, uçmayı ve yalıtımı sağlayan tüylerle kaplıdır. Bacaklarında ve ayaklarında pullar vardır.

NOT:

Tüyler, kuşlara özgü yapılardır. Yani bir hayvanda tüy varsa kuştur.

-Akciğer solunumu yaparlar. Akciğerlere bağlı hava keseleri vücut ağırlığını azaltır ve uçmayı kolaylaştırır.

-Zarsı (bağ dokudan oluşan) diyaframları vardır.

-Kemiklerinin çoğunun içi boştur (hava ile dolu). Akciğerlere bağlı hava keseleri uzun kemiklerin içine doğru uzanmıştır. Bu durum iskelete hafiflik sağlar, uçuşa kolaylığı sağlar.

-Kalpleri iki kulakçık ve iki karıncık olmak üzere dört odacıktan oluşur. Temiz ve kirli kan birbirine karışmaz.

-Alyuvarları çekirdekli değildir.

-Sıcakkanlı hayvanlardır. Bu tip canlılarda vücut sıcaklığı sabittir. Çevre sıcaklığına bağlı değişmez.

-Çenelerinde diş yoktur. Keratin yapıdaki gaga, beslenme tipine göre farklı şekillerde olabilir. Bunun yerine mekanik sindirimi sağlayan taşlık bulunur.

NOT:

Balıklerde, kurbağalarda, sürüngenlerde ve kuşlarda dışkı (sindirim kanalındaki atık), boşaltım atıkları ve üreme hücreleri kloak adı verilen tek bir açıklıktan dışarı atılır. Kloak memelilerde yoktur. Sindirim atıkları ve boşaltım atıkları farklı açıklıklardan atılır.

-Kuşlar hem etçil hem otçul canlılardır.

-İç döllenme görülür. Gelişme vücudun dışında olur. Yumurtaları sert bir kabukla örtülüdür.

-Yavru bakımı vardır.

-Azotlu boşaltım atığını ürik asit halinde atarlar.

-Metabolizmaları oldukça hızlıdır. Vücut sıcaklıkları 40-41 °C dir.

-Bu gruba devekuşu, penguen, tavuk, flamingo, ördek, turna, guguk kuşu, güvercin, papağan, kuzgun, gibi örnekler verilebilir.

NOT:

Kuşlarda uçmayı kolaylaştıran adaptasyonlar

- Gelişmiş kanatlarının olması. Kanatlar, özel yapıları sayesinde su ve havayı geçirmeyecek şekilde oluşmuştur.
- Akciğerlerine bağlı hava keselerinin bulunması. (Bu hava keselerinde kan ile gaz alışverişi olmaz.)
- Kemiklerin iç kısmı bal peteği görünümünde kuvvetli hafif olması.
- Göğüs omurlarının bitişik olması.
- Vücutlarında su yerine yağ depo etmeleri.
- Birçok deri salgı bezinin bulunmaması.
- Bazı iç organların eksik olması. (Örneğin dişi kuşlarda tek yumurtalık bulunur.)

5. Memeliler

Genel özellikleri

-Omurgalıların insanları da kapsayan grubudur.

-Vücut genellikle ısı yalıtımını sağlayan kıllarla örtülmüştür.

NOT:

Kıllar, memelilere özgü yapılardır. Yani kıl varsa memelidir.

-Akciğer solunumu görülür.

-Akciğerlerinde alveol adı verilen kesecikler bulunur.

-Kastan yapılmış bir diyaframa sahiptirler.

-Olgun alyuvarlar solunum yüzeyinin artırılabilmesi için çekirdeklerini kaybetmişlerdir.

-Kalpleri iki kulakçık ve iki karıncık olmak üzere dört odacıktan oluşur.

-Temiz ve kirli kan birbirine karışmaz.

-Sıcakkanlı hayvanlardır.

sabit değil, tüy yok, solungaç solunumu yapıyor. O halde kemikli balık olabilir.

I. tür kuşlar sınıfındadır. III. Tür ise memeliler sınıfındadır.

CEVAP: E

10. -Memeliler sınıfına özgü bazı özellikler:

- Vücutlarında kılların bulunması
- Yavrularını süt ile beslemeleri
- Alveollü akciğerlerinin bulunması
- Kaslı diyaframın bulunması
- Olgun alyuvarlarının çekirdeksiz olması
- Kıl ve ter bezlerinin bulunması
- İç döllenme sürüngen kuş ve memelilerde görülür.

CEVAP: A

11. Alyuvarların çekirdekli olması uçuşa avantajı sağlamaz.

CEVAP: E

12. Sürüngenler soğuk kanlı (değişken vücut ısı) canlılardır.

CEVAP: E

13. Kalbin dört gözlü olması, kuşlar ve memeliler için ortaktır. Kapalı dolaşım sisteminin görülmesi, bazı omurgasızlar ile omurgalıların tamamında ortaktır. Akciğerlerle solunum yapılması, kuşlar, sürüngenler, kurbağalar ve memeliler için ortaktır. İskeletinde kıkırdak dokusunun bulunması, omurgalılarda ortaktır.

--Memeliler sınıfına özgü bazı özellikler:

- Vücutlarında kılların bulunması
- Yavrularını süt ile beslemeleri
- Alveollü akciğerlerinin bulunması
- Kaslı diyaframın bulunması
- Olgun alyuvarlarının çekirdeksiz olması
- Kıl ve ter bezlerinin bulunması

CEVAP: A

14. İstakoz: Eklem bacaklıların kabuklular grubundandır.

Kurbağa: Omurgalıların iki yaşamlılar (amfibia) grubundandır.

Toprak solucanı: Omurgasızların solucanlar grubundandır.

Salyangoz: Omurgasızların yumuşakçalar grubundandır.

Kaplumbağa: Çok sert ve kemiksi bir kabuk içinde yaşayan, ağır yürüyüşlü, dört ayaklı sürüngenlerdir. CEVAP: E

15. Sünger: Omurgasız hayvandır.

Alg: Protisttir. Çam: Açık tohumlu bitkidir. Eğrelti otu: Tohumuz bitkidir. Küf mantarı: Mantarlar alemindedir. CEVAP: D

16. Yeşil alg, Öglena ve Amip protistler aleminde sınıflandırılan canlılardır. CEVAP: D

- Dişileri süt bezlerine sahiptir.
- Yavru bakımı en üst seviyeye ulaşmıştır.
- Memeliler, gagalı memeliler, keseli memeliler ve plasentalı memeliler olmak üzere üç gruba ayrılır.
- Gagalı memeliler, yumurtlayan tek memeli takımıdır. Kuluçkaya yatarlar. Yavrular yumurtadan çıktıktan sonra anne karnında meme uçları olmayan süt bezlerinden beslenir. Dikenli karıncayıyen ve ornitorenk gagalı memelilerdir.
- Keseli memelilerde kısa bir gebelik süresinin sonunda doğan yavrular gelişimini tamamlamamıştır. Bu yavrular anne karnındaki keseye alınırlar ve buradaki süt bezlerinden beslenerek gelişimlerini tamamlarlar. Kanguru, panda ve koalalar keseli memelidir.
- Plasentalı memelilerin embriyoları gelişimlerini döl yatağı içinde tamamlarlar. Yavru belirli bir süre anne bakımına muhtaçtır. Beslenme ve gaz alışverişi plasenta aracılığı ile ana tarafından sağlanır.
- Gagalı memelilerde iç döllenme dış gelişme,
- Keseli memelilerde iç döllenme ve kısmen dış gelişme,
- Plasentalı memelilerde iç döllenme ve tamamen iç gelişme görülür.

NOT:

-Memeliler sınıfına özgü bazı özellikler:

- Vücutlarında kılların bulunması (Suda yaşayanları hariç)
- Yavrularını süt ile beslemeleri
- Alveollü akciğerlerinin bulunması
- Kaslı diyaframın bulunması
- Olgun alyuvarlarının çekirdeksiz olması
- Kıl ve ter bezlerinin bulunması

Omurgalıları oluşturan beş sınıfın bazı özellikleri ile karşılaştırma tablosu

Özellikler	Omurgalı hayvanlar				
	Balık	Kurbağa	Sürüngen	Kuş	Memeli
Solunum organları	Solungaç	Solungaç, Deri, Akciğer	Akciğer	Akciğer	Akciğer
Döllenme şekli	Dış	Dış	İç	İç	İç
Gelişme şekli	Dış	Dış	Dış	Dış	İç
Kalp odacık sayısı	2	3	3	4	4
Vücut örtüsü	Pul	Çıplak deri	Pul	Tüy	Kıl
Boşaltım ürünü	Amonyak	Larva dönemi amonyak Ergin üre	Ürik asit	Ürik asit	Üre
Vücut ısı	Değişken (Soğuk kanlı)	Değişken (Soğuk kanlı)	Değişken (Soğuk kanlı)	Sabit (Sıcak kanlı)	Sabit (Sıcak kanlı)

Kontrol Noktası

Yönerge: Aşağıda verilen soruları okuyunuz. Solda ayrılan boşluklara doğru olanlar için "D", yanlış olanlar için "Y" yazınız. Yanlış olan ifadelerin doğrusunu maddenin altındaki boşluklara yazınız.

- (Y) Üç domain; bakteriler, arkeler ve hayvanlar olarak gruplandırılmıştır.
-Üç domain; bakteriler, arkeler ve ökaryotlar olarak gruplandırılmıştır.
- (Y) Prokaryot domainler bakteriler ve protistlerden oluşur.
-Prokaryot domainler bakteriler ve arkelerden oluşur.
- (D) Arkeler ekstrem koşullarda yaşayabilen ve antibiyotiklere karşı direnç gösterebilen canlılardır.
- (D) Ökaryotlar domainindeki canlıların zarla çevrili hücre çekirdeği bulunur.
- (Y) Protista, ökaryotlar domaininde yer alan ve tamamı çok hücreli canlıları içeren bir âlemdir.
-Tamamı çok hücreli değildir. Çoğu tek hücreli bir kısmı çok hücrelidir.
- (Y) Bitkiler âlemindeki canlıların tamamında tohumla çoğalma gerçekleşir.
-Tohumlu bitkiler tohumla çoğalma gerçekleştiremez.
- (D) Ekmek mayası mantarlar âleminde yer alan tek hücreli canlılardır.
- (Y) Notokord adı verilen ilkel iskelet, hayvanlar âlemindeki tüm canlıların yaşamlarının bir sürecinde mutlaka bulunur.
Omurgasızlarda notokord yoktur.
- (D) Böcekler omurgasız hayvanlar olup eklem bacaklılar grubunda yer alır.
- (D) Balıklar değişken vücut sıcaklığına sahiptir.

17. Yarasa memeliler sınıfına aittir.

Kuş değildir. **CEVAP: A**

18.

-Tüy bulunması: Kuş olduğunu gösterir.

-Kıl bulunması: Memeli olduğunu gösterir.

-Alveollü akciğere sahip olması: Memeli olduğunu gösterir.

-Kaslı diyaframlarının bulunması: Memeli olduğunu gösterir.

-Kuluçkaya yatması: Kuşlar ve gagalı memeliler kuluçkaya yatar. Bu özellik ile bu canlının kuş veya gagalı memeli olup olmadığı anlaşılamaz.

CEVAP: E

Canlıların Biyolojik ve Ekonomik Önemi

-Bakteriler, hızlı çoğalmaları ve biyoteknolojik açıdan gen nakline uygun olmaları sebebiyle insülin gibi bazı hormonların, büyüme faktörlerinin, antibiyotiklerin, aşı ve serumların, kanser tedavisinde ve kozmetikte kullanılan bazı ilaçların ucuza, daha çok miktarda ve saf olarak üretilmesinde kullanılır.

- Bazı otobur canlıların sindirim sisteminde yaşayan yararlı bakteriler, selülozun sindirimine yardımcı olurken insanların kalın bağırsaklarında yaşayan bakteriler, B ve K vitaminlerini üretir.

- Bakteriler, mayalanma yapabilme yetenekleri sebebiyle gıda sanayisinde kullanılır. Sütün yoğurt veya peynire, glikozun etil alkol veya sirkeye dönüşmesinde ve turşu üretiminde bakterilerden yararlanılır.

-Bazı bakteriler tüberküloz, tetanos, ülser, menenjit gibi hastalıklara neden olur.

-Arkelerden metallerin zehirleyici etkilerinin yok edilmesinde, kalitesi düşük olan metallerin zenginleştirilmesinde ve saflaştırılmasında, sanayi ve evsel atık sularının arıtılmasında, çöplerin ayrıştırılmasında, çöplerden; metan gazı, gübre, biyoyakıt gibi ürünlerin elde edilmesinde ve biyoteknolojide yararlanılmaktadır.

-Denizlerde meydana gelen petrol kirliliğinin azaltılmasında, atık arıtma ve yenilenebilir enerji üretim tesislerinde pek çok bakteri ve arke türünden yararlanılır.

-Birçok protist besin zincirinde üretici olarak görev alır ve canlılar için önemli bir besin kaynağıdır.

-Algler protein, vitamin ve mineral içeriği yönünden zengin olmaları nedeniyle besin olarak tüketilmekte; endüstriyel, evsel ve canlı atıkların temizlenmesinde, antibiyotik üretiminde, kozmetik ve tıbbi ürünlerin yapımında, plastik ve boya üretiminde, gıda ve tekstil endüstrisinde kullanılmaktadır.

- Parazit protistler, çeçe sineği tarafından bulaştırılan uyku hastalığının, tatarcık sineği ile bulaştırılan şark çıbanının ve anofel cinsi sivrisineğin dişi tarafından bulaştırılan sıtma hastalığının etkenidir.

- Mantarlar ekosistemin ayrıştırıcıları olmaları bakımından oldukça önemli bir canlı grubudur. Bu canlılar organik atıkları ayrıştırarak karbon, azot, fosfor gibi temel elementlerin doğal döngüsüne katkı sağlar.

- Başta penisilin olmak üzere, pek çok antibiyotik mantarlardan elde edilir.

- Parazit mantarlar insanlarda deride kaşıntı, saçkıran, ağız ve boğazda pamukçuk, akciğerlerde çeşitli hastalıklara neden olur.

- Bitkiler, fotosentez yoluyla birçok canlı için gerekli oksijeni ve besinleri üreterek canlılar için yaşam alanları oluşturur.

- Bitkiler, besin kaynağı olmalarının dışında ilaç, kozmetik, boya, ahşap ve kâğıt endüstrisinde; inşaat sektörü ile biyoyakıt üretiminde kullanılmaktadır.

- Böcekler, kuşlar bitkilerin tozlaşmasını sağlayan en önemli canlı türleridir. Bu açıdan ekolojik dengenin devamında önemli bir rol oynar.

-Böcekler; sıtma, sarıhumma, fil hastalığı, dizanteri, tifo, Afrika uyku hastalığı, tifüs, veba hastalıklarının vektörüdür. Kemirici böcekler eşyalara, giyeceklerle zarar verir.

- Balıklar, vücut için gerekli olan protein, esansiyel yağ, vitamin ve mineral kaynağıdır.

- Memelilerin eti, sütü, derisi ve kemikleri önemlidir.

-Hayvanların özellikleri teknolojiye ilham kaynağı olmaktadır. Örneğin yarasaların yansıyan titreşimlere göre yön bulmalarından esinlenerek radar yapılmıştır.