

## 6. HAYVANLAR ÂLEMİ

- Ökaryot ve çok hücreli canlılardır.
- Tamamı heterotroftur.

I. Şube = Omurgasızlar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Süngerler (sünger)</li> <li>• Sölenterler (mercan, hidra, deniz anası)</li> <li>• Solucanlar <ul style="list-style-type: none"> <li>-Yassı (tenya, planarya)</li> <li>-Yuvarlak (bağırsak solucanı)</li> <li>-Halkalı (toprak solucanı)</li> </ul> </li> <li>• Yumuşakçalar (midye, ahtapod)</li> <li>• Eklembacaklılar <ul style="list-style-type: none"> <li>-Böcekler</li> <li>-Örümcek ve akrepler</li> <li>-Kabuklular</li> <li>-Çok ayaklılar</li> </ul> </li> <li>• Derisidikenliler (deniz yıldızı, deniz kestanesi)</li> </ul>
II. Şube = Omurgalılar (Kordalılar)
<p>I. sınıf : Balıklar  II. sınıf : İki yaşamlılar (Semender)  III. sınıf: Sürüngenler (Kaplumbağa)  IV. sınıf: Kuşlar (Penguen, tavuk)  V. sınıf : Memeliler (Yunus, balina, fok, yarasa, fare)</p>

Omurgalı	Omurgasız
Sinir şeridi sırttadır.	Sinir şeridi karın boşluğundadır.
Embriyonik dönemde oluşan notokord (ilk omurga), erginlerde yerini omurgaya bırakır.	Notokord bulunmaz.
Embriyonal dönemde solungaç yarıkları bulunur.	Solungaç yarığı oluşumu gözlenmez.
İç iskelet bulunur.	Bazılarında iç, bazılarında dış iskelet bulunur.
İskeletleri kemik ya da kıkırdak yapılıdır.	Kemik ve kıkırdak bulunmaz.
Eşeyli ürerler.	Eşeyli ya da eşeysiz ürerler.
Ayrı eşeylidirler.	Bazıları çift eşeylidir. (Hermafrodit)
Kapalı kan dolaşımı görülür.	Çoğunda açık kan dolaşımı görülür. Bazılarında (halkalı solucan ve bazı yumuşakçalar) kapalı dolaşımı görülür.
Boşaltım organları böbreklerdir.	Böbrek bulunmaz.
Tamamında bilateral vücut simetrisi görülür.	Bazılarında radyal (ışınsal), bazılarında bilateral vücut simetrisi görülür.

- Omurgalılarda görüldüğü hâlde omurgasızlarda görülmeyen özellikler şunlardır:
  - Sırtta sinir şeridi
  - Embriyonik dönemde notokord (ilk omurga)
  - Embriyonik dönemde solungaç yarıkları
  - Kemik ve kıkırdak yapılı iskelet
  - Böbreklerle boşaltım

## I. ŞUBE = OMURGASIZLAR

## a. Süngerler:

- En basit organizasyona sahip gelişmiş sistemleri bulunan hayvanlardır.
- Süngerlerin vücudu çok sayıda açıklığa sahiptir. Bu açıklıklardan giren su ile süngerlerin vücut hücreleri arasında gaz alışverişi, besin alımı ve atıkların uzaklaştırılması sağlanır.
- Süngerler, eşeyli ve eşeysiz yolla üreyebilir. Çoğu sünger çift eşeylidir (hermafrodit). Hem yumurta hem sperm üretir. Kendini yenileme yetenekleri yüksektir.

## b. Sölenterler:

- Sölenterler, süngerlerden daha gelişmiş organizasyona sahip sucul hayvanlardır. Hidra, denizanası, denizsakayığı ve mercanlar sölenterlere örnektir.
- Doku düzeyinde bir organizasyon gösteren sölenterlerde kas ve sinir dokuları ile üreme organları bulunur. Ancak solunum ve boşaltım sistemleri yoktur
- Hayvanlar âleminde sinir hücrelerine ilk kez sölenterlerde rastlanır. Sölenterlerin bazıları avcılardan korunmak, avlanmak, kendi türüyle veya diğer türlerle ilişki kurmak için çoğunlukla su tarafından daha az soğurulan mavi renkli bir ışık çıkarır. Buna biyoluminesans denir. Bazı türleri ışık saçır.
- Sölenterlerde eşeyli ve eşeysiz çoğalmanın birbirini takip ettiği özel bir üreme şekli görülür. Bazıları ise tomurcuklanma ile ürer.

## c. Solucanlar: (Planarya, tenya, bağırsak solucanı)

- Doku ve organ farklılaşması görülen ilk omurgasız canlı grubudur.
- Derileri nemli olup yüzey deri solunumu yapar. Boşaltım atıkları amonyaktır.
- Eşeyli olarak üremelerine rağmen bazı türleri eşeysiz olarak rejenerasyonla çoğalabilir. Çift eşeyli olanlarında (hermafrodit) hem yumurta hem sperm üretilir. Ancak solucanlarda genellikle kendi kendini dölleme görülmez.

## d. Yumuşakçalar: (salyangoz, mürekkep balığı, ahtapot)

- ✿ Yumuşakçalar tuzlu ve tatlı su ile karada yaşar. Yumuşakçalar eşeyli olarak çoğalır.
- ✿ Çoğu yumuşakçada açık dolaşım görülür. Ahtapot ve kalamarlarda ise dolaşım kapalıdır. Yumuşakçalar eşeyli olarak çoğalır. Birçok salyangoz hermafrodittir.
- ✿ Suda yaşayanlar solungaçlarla karada yaşayanlar ise kabuk altındaki genişlemiş yüzey ile solunum yapar.

## e. Eklembacaklılar: (böcekler, örümcekler, yengeç, karides)

- ✿ Hayvanlar âleminde tür çeşitliliğinin en fazla olduğu gruptur.
- ✿ Eklem bacaklılarda bulunan dayanıklı ve hafif dış iskelet, uçmayı kolaylaştırır ve hemen altındaki iç organları korur
- ✿ Dış iskelet, esnek olmadığından büyümeyi sınırlar. Bu nedenle eklem bacaklılarda embriyonel dönemde başkalaşım (metamorfoz) ve ergin dönemde deri değiştirme olayı görülür.
- ✿ Kanat, hayvanlar âlemi içerisinde ilk defa böceklerde görülür.
- ✿ Solunum çoğunda trakelerle, örümceklerde kitapsı akciğerlerle, suda yaşayanlarda ise solungaçlarla olur. Böceklerin dolaşım sıvısında solunum gazlarının taşınmasını sağlayan pigment bulunmaz
- ✿ Eklem bacaklılar açık dolaşım sistemine sahiptir. Boşaltım atıkları ürik asittir. Eklem bacaklılar ayrı eşeyli canlılardır.

## f. Derisidikenliler: (deniz yıldızı, deniz kestanesi)

- ✿ Derisi dikenliler, tamamı denizlerde ve okyanuslarda yaşayan en gelişmiş anatomiye ve fizyolojiye sahip omurgasız canlılardır.
- ✿ Bu canlılara özgü su-damar sistemi ile bağlantılı tüp ayaklar; hareket, solunum, beslenme ve boşaltımda görevlidir. Solunum, solungaç veya tüp ayaklar yoluyla yapılır.
- ✿ Derisi dikenliler eşeyli ve rejenerasyonla eşeysiz olarak çoğalabilir.

## II. ŞUBE = OMURGALILAR

### a. Balıklar Sınıfı:

- ✿ Solungaç solunumu yaparlar. Çoğu balıkta suda batmadan kalmayı sağlayan hava kesesi bulunurken köpek balıklarında bulunmaz. Köpek balıkları batmamak için sürekli yüzmek zorundadır.
- ✿ Köpek balığı, çekiç balığı, vatoz gibi türlerinde kıkırdaktan; hamsi, sazan, levrek gibi türlerinde kemikten yapılmış iç iskelet bulunur.
- ✿ Vücutları pulludur. Yavru bakımı gözlenmez.
- ✿ Kalpleri 2 odacıklıdır.
- ✿ Büyük kan dolaşımı görülürken, küçük kan dolaşımı görülmez.
- ✿ Temiz ve kirli kan karışmaz.
- ✿ Vücutlarına temiz kan gider.
- ✿ Soğukkanlıdırlar, kış uykusuna yatmazlar.
- ✿ Azotlu boşaltım atıkları  $NH_3$ 'tür.
- ✿ Dış döllenme ve dış gelişme görülür. (Kıkırdaklı balıklarda iç döllenme görülür.)
- ✿ Balıklara özgü özellikler şunlardır:
  - Küçük kan dolaşımının görülmemesi
  - Vücuda kanı kalbin değil solungaçların göndermesi
  - Kalplerinde daima kirli kanın bulunması

### b. Kurbağalar Sınıfı:

- ✿ Hem suda hem de karada yaşayabildiklerinden "amfibialar (iki yaşamlılar)" adı verilir.
- ✿ Larvaları solungaç solunumu, erginleri akciğer ve deri solunumu yapar.
- ✿ Metamorfoz geçirirler ve kış uykusuna yatarlar.
- ✿ Kalpleri 3 odacıklıdır.
- ✿ Büyük ve küçük kan dolaşımı görülür.
- ✿ Vücutlarına karışık kan gider.
- ✿ Soğukkanlıdırlar.
- ✿ Boşaltım organları böbrekler olup boşaltım atığı embriyonel dönemde amonyak, ergin dönemde üredir.
- ✿ Dış döllenme ve dış gelişme görülür.

## c. Sürüngenler Sınıfı:

- ✿ Akciğer solunumu yaparlar.
- ✿ Vücutları, keratinden yapılmış pullarla ve kemiksi plakalarla kaplıdır
- ✿ Kalpleri 3 odacıklıdır. (Timsahta 4 odacık)
- ✿ Büyük ve küçük kan dolaşımı görülür.
- ✿ Sürüngenlerde kuluçkaya yatma, yavru bakımı ve başkalaşım görülmez.
- ✿ Timsahın panizza kanalında, diğer sürüngenlerin ise kalplerinde temiz ve kirli kan karışır.
- ✿ Vücutlarına karışık kan gider.
- ✿ Soğukkanlıdırlar.
- ✿ Azotlu boşaltım atıkları ürik asit kristalleridir.
- ✿ İç döllenme, dış gelişme görülür.

## d. Kuşlar Sınıfı:

- ✿ Akciğer solunumu yaparlar.
- ✿ Vücutları keratinden yapılmış pul, tüy ve teleklerle kaplı canlılardır.
- ✿ Kalpleri 4 odacıklıdır.
- ✿ Büyük ve küçük kan dolaşımı görülür.
- ✿ Temiz ve kirli kan karışmaz.
- ✿ Vücutlarına temiz kan gider.
- ✿ Sıcakkanlıdırlar.
- ✿ Azotlu boşaltım atıkları ürik asit kristalleridir.
- ✿ İç döllenme, dış gelişme görülür.
- ✿ Akciğerlerine bağlı hava keseleri vardır.
- ✿ Dişleri yoktur.

## e. Memeliler Sınıfı:

- ✿ Akciğer solunumu yaparlar.
- ✿ Kalpleri 4 odacıklıdır.
- ✿ Büyük ve küçük kan dolaşımı görülür.
- ✿ Sıcakkanlıdırlar.
- ✿ Vücutlarına temiz kan gider.
- ✿ Temiz ve kirli kan karışmaz.

- ✿ Azotlu boşaltım atıkları üredir.
- ✿ İç döllenme, iç ya da dış gelişme görülür.

Çoğunlukla Plesantali Memeliler	→	İç döllenme İç gelişme
Gagalı Memeliler	→	İç döllenme Dış gelişme
Keseli Memeliler	→	İç döllenme İç-Dış gelişme

## Memelilere özgü özellikler şunlardır:

- ✿ Vücutlarının kıllı olması
- ✿ Yavrularını sütle besleme
- ✿ Alveollü akciğerlere sahip olma
- ✿ Kaslı diyaframa sahip olma
- ✿ İç gelişme görülme
- ✿ Olgun alyuvarların çekirdeksiz olması
- ✿ Ter bezleri bulundurma
- ✿ Süt bezleri bulundurma

## VİRÜSLER

- ✿ Canlılar ile cansızlar arasında geçiş formu olarak kabul edilirler.
- ✿ Virüslerin canlılara benzeyen özellikleri şunlardır:
  - Genomlarının olması (DNA ya da RNA)
  - Mutasyona uğramaları
  - Çoğalabilmeleri
  - Kendilerine özgü proteinlerinin olması
- ✿ Virüslerin cansızlara benzeyen özellikleri şunlardır:
  - Hücre zarı ve sitoplazmalarının olmaması
  - Ribozom da dahil hiçbir organellerinin olmaması
  - Enzim sistemlerinin olmaması
  - Cansız ortamlarda kristalleşmeleri
  - Cansız ortamlarda metabolik faaliyet gösterememeleri
- ✿ Metabolik aktivite gösterebilmek için canlı hücrelere ihtiyaç duyarlar.
- ✿ Antibiyotiklerden etkilenmezler.

☛ Canlı hücre içine girdiklerinde gerçekleştirebilecekleri aktiviteler şunlardır:

- Genomunu eşlemek
- mRNA sentezlemek
- Yeni protein kılıflar üretmek

☛ Virüsler konak hücrenin;

- Amino asit
- tRNA
- Ribozom
- ATP
- Nükleotit
- Enzim

Moleküllerini kullanır.

- mRNA
- Kalıtsal bilgi
- Glikoz

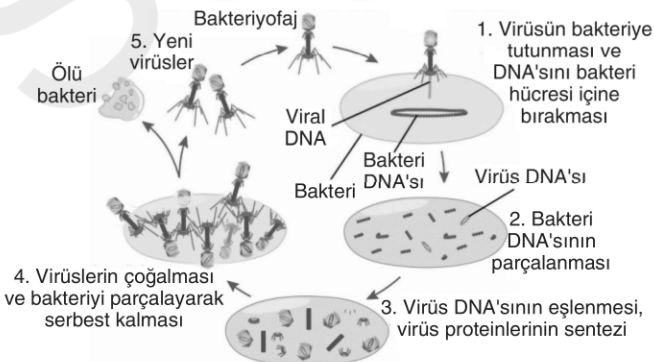
Moleküllerini kullanmaz.

☛ Konak hücre çeşidine göre üç gruba ayrılırlar:

1. Bitki virüsleri (Genomları RNA'dır.)
2. Hayvan virüsleri (Genomları DNA ya da RNA'dır.)
3. Bakteri virüsleri (Genomları DNA'dır.)

☛ Bakteri içinde çoğalan virüslere "bakteriyofaj" adı verilir ve bakteriyofajların üremesi sırasında sırasıyla şu olaylar gerçekleşir:

1. Faj bakteriyeye tutunur.
2. Faj genomu konak hücreye girer.
3. Bakteri genomu parçalanır ve parçalanmış bakteri genomuna virüs genomu eklenir.
4. Virüs genomunun kontrolünde yeni virüs genomları ve protein kılıfları üretilir.
5. Genomlar protein kılıf içine yerleşir.
6. Konak parçalanır ve virüsler serbest hâle geçer.



Kalıp soru

- I. Olgun alyuvarların çekirdeksiz olması
- II. Kaslı diyafram
- III. Üç odacıklı kalp
- IV. Sıcak kanlı olma

Yukarıda verilen hayvanlara ait özelliklerin tümünü içeren sınıflandırma basamağı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sınıf B) Şube C) Aile  
D) Takım E) Tür

Kalıp soru

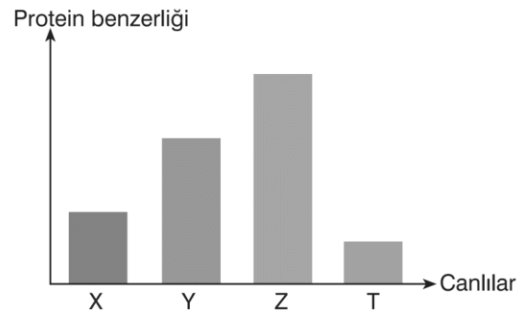
- I. Sadece glikoz ve aminoasit içeren ortamda çoğalma
- II. DNA ve RNA'dan oluşan genom
- III. Ökaryot veya prokaryot hücrelere enfekte olabilme
- IV. Kuyruk kısmında bulunan enzim sayesinde genomunu konak hücreye aktarma

Yukarıda verilenlerden hangileri virüslere ait değildir?

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

Kalıp soru

Aşağıda verilen grafik A canlısının X,Y,Z ve T canlıları ile protein benzerliğine göre çizilmiştir.



Grafik değerlendirildiğinde aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A canlısı, Z canlısı ile aynı türde yer alabilir.
- B) A ve Z canlıları aynı familyada olabilir.
- C) A ve T canlıları aynı alemde bulunabilir.
- D) A ve Z canlıları yakın akrabadır.
- E) A ve Y canlıları kesinlikle aynı cinstedir.

## Kalıp soru

Aşağıdaki tabloda prokaryot özelliğe sahip A ve B alemleriyle ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

	A alemi	B alemi
Ribozom içerme	+	+
Peptidoglikan yapılı hücre huvarı içerme	-	+
DNA ve RNA içerme	+	+

## A ve B alemleriyle ilgili;

- I. B aleminde DNA etrafında histon proteinleri yoktur.
- II. B aleminde bulunan canlılar ototrof ya da heterotrof olarak beslenebilir.
- III. A ve B alemindeki canlılar metabolik faaliyetleri için gerekli enerjiyi mitokondri organelinden karşılar.

## yargılarından hangileri doğrudur?

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

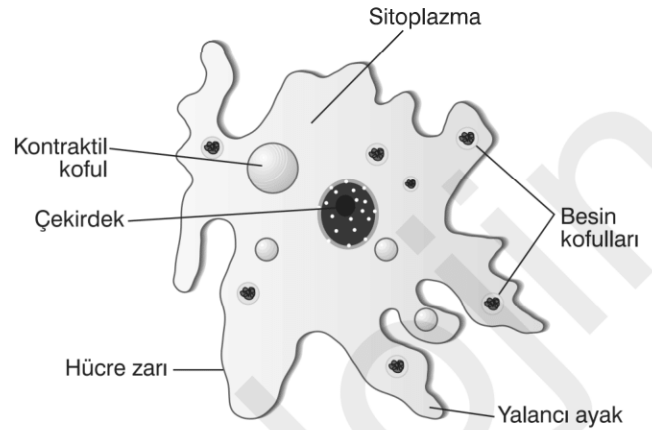
## Kalıp soru

Aşağıdaki tabloda archaea, bacteria ve ökaryot domainleriyle ilgili yanlış bilgi verilmiştir?

	Archea	Bacteria	Ökaryot
A) Histon proteini bulundurma	+	-	+
B) Kemosentezi gerçekleştirme	-	+	-
C) Ribozom bulundurma	+	+	+
D) Endospor oluşturma	+	-	-
E) Peptidoglikan içerme	-	+	-

## Kalıp soru

Aşağıda amibe ait şekil verilmiştir.



Yukarıda amipte bulunan besin kofuluna ait verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Besin kofulu yalancı ayaklar sayesinde oluşur.  
B) Besin kofulu amip içinde lizozomla sindirilir.  
C) Besin kofulu oluşurken hücre zarının miktarı azalır.  
D) Besin kofulu oluşurken pelikula zarının görevi yoktur.  
E) Besin kofulunda besin sindirimi esnasında ATP harcanır.

## Kalıp soru

- I. Ortamdaki büyük organik molekülleri sindirecek enzimleri salgılama
- II. Su, mineral ve sindirilmiş besinleri emme
- III. Bulunduğu ortama tutunmayı sağlama
- IV. Mantarın geniş bir alana yayılmasını sağlama

Yukarıda verilenlerden hangileri mantarlarda bulunan miselyum yapısının özelliklerindedir?

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

## Kalıp soru

Bitkiler aleminde bulunan canlı gruplarıyla ilgili;

- I. Hücre çeperlerinde selüloz vardır.
- II. Hücre dışı sindirim yapar.
- III. Sentrozomlarıyla iğ ipliği oluşturur
- IV. İletim demeti bulundurur.

yukarıda verilenlerden hangileri ortak olarak gözlenir?

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

## Kalıp soru

A canlısından alınan kan örneği, B canlısına enjekte ediliyor.

B canlısından elde edilen serumlar sırasıyla 5 canlıya enjekte ediliyor.

I. canlı Canlılar	Çökeltme oranları
I. canlı	%15
II. canlı	%25
III. canlı	%40
IV. canlı	%60
V. canlı	%80

Yukarıda verilen çökeltme oranlarına göre A canlısının en yakın akrabası hangi seçenekte verilmiştir?

- A) I      B) II      C) III      D) IV      E) V

## Kalıp soru

Aşağıdaki tabloda hayvanlar aleminin şubeleriyle ilgili bazı özellikler verilmiştir.

Özellikler	Omurgasızlar	Omurgalılar
Sinir kordonu	I	Sırt
Yutakta solungaç yarığı	—	II
Böbrek	III	+
Simetri	+	IV

(+ → var; — → yok)

Tabloda numaralandırılan yerler hangi seçenekte doğru olarak eşleştirilmiştir?

	I	II	III	IV
A) Karın	—	—	+	+
B) Sırt	+	+	—	+
C) Karın	+	+	—	—
D) Karın	+	+	—	+
E) Sırt	—	—	+	—

## Kalıp soru

Aşağıda bazı omurgalı hayvan grupları verilmiştir.

- Balıklar
- İki yaşamlılar
- Sürüngenler
- Kuşlar
- Memeliler

Bu hayvan gruplarının tamamında hangi özellik görülür?

- A) Solungaçlarıyla solunum yapması  
B) Kanlarının devamlı damarlar içerisinde bulunması  
C) Kaslı diyaframlarının bulunması  
D) Keratinleşmiş plaka ve pulların bulunması  
E) Akciğerlerinin alveollü yapıda olması

## Kalıp soru

- Olgun alyuvarları çekirdeksizdir.
- Kaslı diyaframları vardır.
- Akciğerleri alveollüdür.

Yukarıda özellikleri verilen canlı grubuyla ilgili;

- I. Memeliler sınıfına aittir.  
II. Omurgasızlar şubesinde bulunur.  
III. Otçullar takımında yer alır.

Verilen sistematik bilgilerden hangileri kesinlikle doğrudur?

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