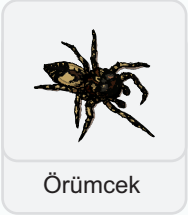




Etkinlik - 1

Aşağıdaki görsellerde omurgasız hayvanlar gruplarına ait bazı canlı örnekleri verilmiştir.

1



Örümcek

2



Ahtapot

3



Denizanası

4



Denizkestanesi

5



Sünger

6



Toprak solucanı

Numaralandırılan canlıların özelliklerini araştırarak veya bilgilerinizi kullanarak aşağıdaki kutularda yer alan özellikler ile eşleştirip, ait olduğu canlı grubunun adını yazınız.

Canlı numarası: 5
Canlının ait olduğu grubun adı: *Süngerler*

- Genellikle denizlerde zemine bağlı olarak yaşarlar.
- En basit yapılı hayvanlardır.
- Özelleşmiş doku ve organları yoktur.
- Yenilenme yetenekleri yüksektir.

Canlı numarası: 2
Canlının ait olduğu grubun adı: *Yumuşakçalar*

- Vucutlarının iç kısmı yumuşak, dış kısmı genellikle sert bir örtü ile kaplıdır.
- Çoğunun vucudu bir kabuk ile örtülüdür.
- Gerçek vucut boşluğuna sahiptir.

Canlı numarası: 3
Canlının ait olduğu grubun adı: *Sölenterler*

- Sabit ve serbest yüzücü formları vardır.
- Doku oluşumu vardır.
- İlk defa sinir hücreleri bu grupta görülür.
- Ağız ve anüs görevi gören tek açıklıkları vardır.

Canlı numarası: 1
Canlının ait olduğu grubun adı: *Eklembacaklılar*

- Kara hayatına uyum sağlamışlardır.
- Embriyonik dönemde başkalaşım görülür.
- Kanat ilk defa bu grupta görülür.
- Trake, kitapsı akciğer veya solungaç solunumu yaparlar.

Canlı numarası: 6
Canlının ait olduğu grubun adı: *Solucanlar*

- Doku ve organ farklılaşması görülen ilk omurgasız canlı grubudur.
- Deri solumu yaparlar.
- Azotlu boşaltım atıkları amonyaktır.
- Ağız ve anüs görevi gören iki farklı açıklığın görüldüğü ilk omurgasız canlı grubudur.

Canlı numarası: 4
Canlının ait olduğu grubun adı: *Derisi dikenliler*

- Tamamı denizlerde ve okyanuslarda yaşar.
- En gelişmiş omurgasız hayvan grubudur.
- Tüp ayakları; solunum, boşaltım, beslenme ve harekette görev alır.
- Yenilenme yetenekleri yüksektir.

Köprü Kurma

Kelebeklerin ömrü bir gün müdür?

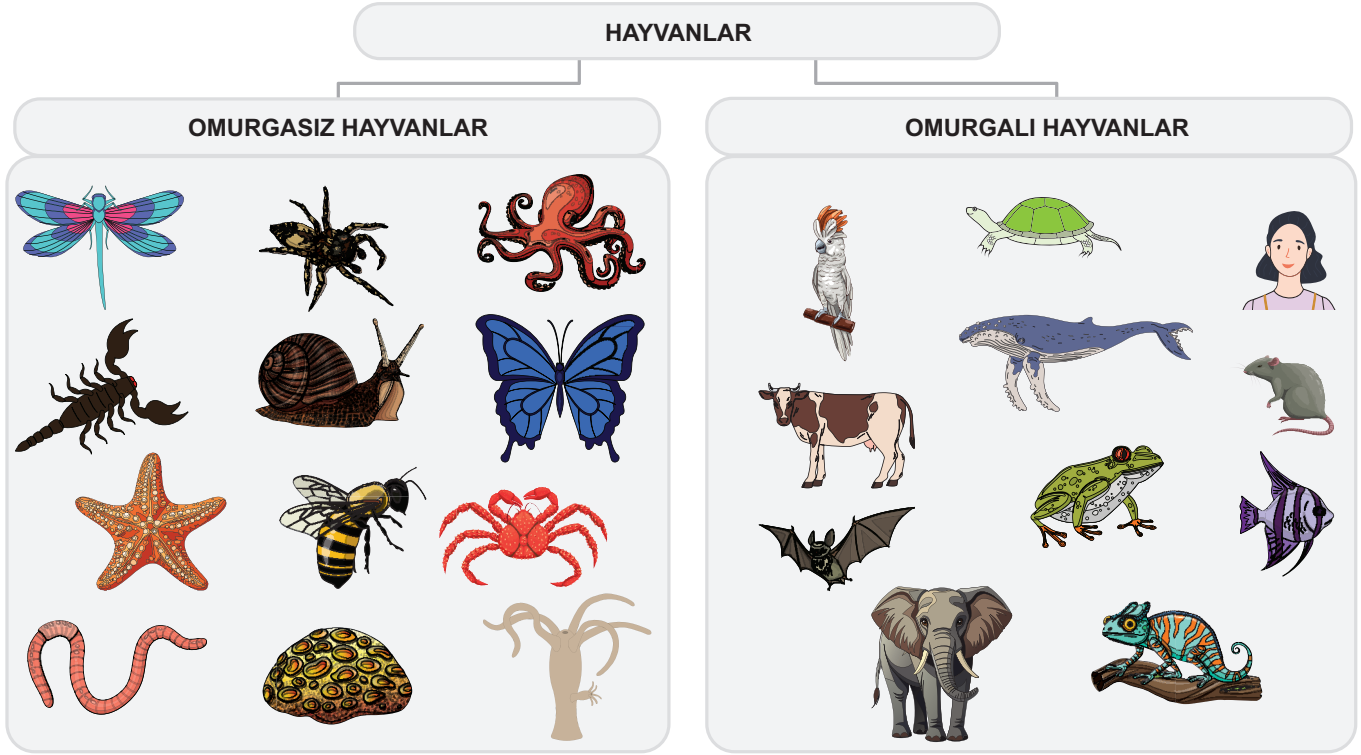


Çokgözlü mavi



Orakkanat

Kelebekler genellikle yumurta, larva (tırtıl), pupa (koza) ve ergin kelebek olmak üzere dört aşamalı bir **başkalaşım (metamorfoz) döngüsü** yaşarlar. Kelebeklerin ömrü ifade edilirken, ergin kelebek aşamasında geçen süre belirtilir. Bu süre, kelebeğin türüne, yaşadığı çevreye bağlı olarak farklılık gösterir. Ergin keleklerin ömrü 1 hafta ile 1 yıl arasında değişmektedir. Türkiye'nin kelekleri arasında en kısa ömürlü olanlar Lycenidae familyasının üyeleri olan maviler ve bakırlardır. Birkaç gün yaşarlar. En uzun ömürlü kelekler ise genellikle Nymphalidae ailesinin üyeleridir. *Gonepteryx rhamni* (orakkanat), 9 - 10 ay boyunca uçar.



Hayvanlar

- Ökaryot hücre yapısına sahip çok hücreli canlılardır.
- Üyeleriyle aktif olarak yer değiştirebilirler.
- Heterotrof beslenirler.
- Depo polisakkaritleri glikojendir.
- Hücre duvarları yoktur.
- Endositoz (büyük besinlerin hücre içine çekilmesi) yapabilirler.
- İhtiyaç duydukları enerjiyi solunum ile elde ederler.
- Büyüme ve gelişmeleri sınırlıdır.
- Hayvanlar yaşamlarının belirli bir döneminde notokord adı verilen esnek ve ilkel bir iskelete sahiptir.
- Hayvanlar âlemi, notokordun bulunup bulunmamasına göre omurgasızlar ve omurgalılar şeklinde iki gruba ayrılır.
- Omurgalı hayvanlar, omurgasız hayvanlara göre daha gelişmiştir.



Örnek 1

Hayvanlar âleminde yer alan canlılarda aşağıdaki özelliklerden hangisi görülmez?

- A) Glikojen üretimi
- B) Yer değiştirme
- C) Heterotrof beslenme
- D) Kitin yapılı hücre duvarı bulundurma
- E) Oksijenli solunum yaparak ATP üretme

Kitin yapılı hücre duvarına sahip olma mantarların özelliğidir.

Cevap D



Not

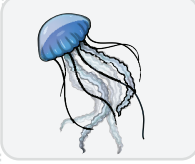
Hayvanlarda genellikle yaşamsal fonksiyonları yerine getiren özelleşmiş doku ve organlar vardır.

OMURGASIZLAR

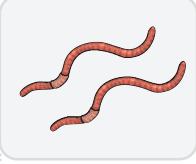
Deniz süngeri



Deniz anası



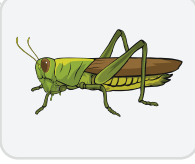
Toprak solucanı



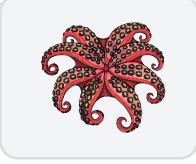
Mürekkep balığı



Çekirge



Yılan yıldızı



Omurgasız Hayvanlar

- Hayvanlar âleminin en geniş grubudur.
- Vücutlarının sırt kısmında omurga yoktur.
- Sinir şeritleri karın kısmındadır.
- Deri, solungaç, trake gibi çeşitli solunum şekilleri görülür.
- Hermafrodit (dişi ve erkek organının aynı birey üzerinde bulunması) olan türlere rastlanabilir.
- Kıkırdak ve kemik yapılı iç iskeletleri yoktur.
- Eşeyli veya eşeysiz üreyebilirler.
- Bazıları suda, bazıları karada yaşar.



Örnek 2

Omurgasız hayvanlarda;

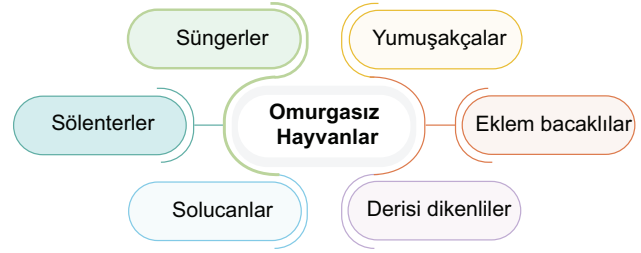
- tek hücreli olma,
- heterotrof beslenme,
- sinir şeridine sahip olma,
- trake solunumu yapma

özelliklerinden hangileri görülebilir?

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

Hayvanların tamamı çok hücrelidir.

Cevap E



Süngerler



- En basit yapılı hayvanlardır.
- Genellikle denizlerde zemine bağlı olarak yaşarlar.
- Özelleşmiş doku ve organları yoktur.
- Vücutlarında çok sayıda **por** adı verilen delikler bulunur. Bu açıklıklardan su geçişi sırasında gaz alışverişi, besin alımı ve atıkların uzaklaştırılması sağlanır.
- Yakaladıkları plankton, mikroorganizmalar ve organik parçacıkları hücre içi sindirim yoluyla parçalarlar.
- Genellikle hermafroditlerdir.
- Kendini yenileyebilme yetenekleri yüksektir.



Bir Adım İleri

Canlılarda gelişmişlik arttıkça rejenerasyon (yenilenme) yeteneği azalır.

Sölenenterler



Hidra



Denizanası



Denizşakayı



Mercan

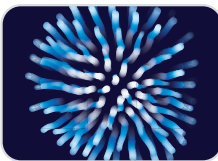
- Sabit ve serbest yüzücü formları vardır. Hidra, mercan ve denizşakayı sabit; denizanası ise serbest yüzücü sölenenter örnekleridir.
- Doku düzeyinde bir organizasyon gösteren bu grupta kas ve sinir dokuları ile üreme organları vardır. Ancak solunum ve boşaltım sistemleri yoktur.



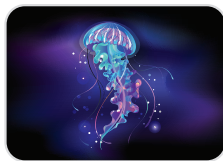
Not

Hayvanlar âleminde sinir sistemi ve ağız yapısı ilk defa sölenenterlerde görülür.

- Hücrelerinin çoğu ortamdaki su ile temas hâlinindedir ve madde alışverişi vücut yüzeyi aracılığıyla yapılır.
- Vücutlarında ağız ve anüs görevi gören tek açıklık bulunur. **(Eksik sindirim sistemi)**
- Kıvrılmış top şeklinde olan yakıcı hücreleri yakıcı maddeler salgılayarak savunmaya ve beslenmeye yardımcı olur.
- Hücre içi ve hücre dışı sindirim yaparlar.
- Bazı sölenenter türleri, diğer canlılar ile birlikte karşılıklı faydaya dayalı ortak yaşam şekilleri oluşturabilir (mutualizm). Deniz anemonu ve palyaço balığı arasındaki birliktelik bu duruma örnek verilebilir.
- Bazı sölenenterler avcılardan korunmak, avlanmak, kendi türleri veya diğer türler ile ilişki kurmak için mavi renkli bir ışık çıkarır. Buna **biyoluminesans** denir.



Anemon



Deniz anası

Solucanlar



Planarya



Tenya



Bağırsak solucanı



Kıl kurdu



Toprak solucanı



Sülük

- Doku ve organ farklılaşmasının görüldüğü ilk omurgasız canlı grubudur.
- Vücutları genellikle yassı veya yuvarlak şekillidir.
- Bazılarında vücut segmentli (bölmeli) yapıya sahiptir.
- Derileri nemlidir ve deri solunumu yaparlar.
- Azotlu boşaltım atıkları amonyaktır.
- Serbest ve parazit yaşayan türleri vardır. Tenya, bağırsak solucanı, kıl kurdu gibi türleri omurgalı hayvanların sindirim sisteminde parazit yaşar.
- Hermafrodit (çift eşeyli) olan türlerinde hem yumurta hem sperm üretilir. Ancak genellikle kendi kendini dölleme görülmez.
- Planarya ve tenya yassı, kıl kurdu ve bağırsak solucanı yuvarlak, toprak solucanı sülük halkalı solucanlardır.



Not

Ağız ve anüs görevi gören iki farklı açıklığın (tam sindirim sisteminin) görüldüğü ilk canlı grubu yuvarlak solucanlardır.



Köprü Kurma



Toprak solucanı, kurak havalarda yerin yaklaşık 2 metre kadar altına inerek ihtiyaç duyduğu nemli ortamı elde eder. Açtığı oyuklar sayesinde toprak havalanır, yağmur suları süzülür ve toprak daha verimli hale gelir.

Yağmurlu havalarda solucanların toprak üstüne çıkmalarının nedeni ise toprakta yeterli oksijenin kalmamasıdır.

Yumuşakçalar



Salyangoz



Midye



Ahtapot



Mürekkep balığı

- Salyangoz, midye gibi bazı yumuşakçaların dış iskeletleri olan kabukları, iç organları korur ve savunma sağlar.
- Ahtapot, mürekkep balığı gibi bazı yumuşakçaların ise dış iskeleti yoktur ancak çok yönlü duyu organları ve avlanma yetenekleri vardır.
- Karada ve suda yaşayan türleri vardır.
- Suda yaşayanlar solungaç solunumu, karada yaşayanları ise kabuk altındaki genişlemiş yüzey ile solunum yapar.
- Midyeler, silleri yardımıyla solungaçlarına yapışan mikroorganizmaları yiyerek beslenir.
- Gerçek vücut boşluğuna sahiptirler.
- Eşeyli olarak çoğalırlar. Bazı türleri hermafroditler.



Köprü Kurma



Bazı kimyasal tepkimelerin sonucu ışık yayılır. Örneğin gündelik hayatta ateşten yapılan alev, yanma tepkimesi sonucu oluşan bir ışık yayılımıdır. Kimyada bu olaya **kimyasal ışıldama** ya da **kemilüminesans** denir.

Bir canlı tarafından gerçekleştirilen kimyasal tepkime sonucu ışık yayılmasına ise **biyolüminesans** denir.

Okyanusta yaşayan ahtapot, mürekkep balığı, karides, denizanası, denizyıldızı, alg, bazı balık türleri gibi birçok canlı biyolüminesans yapabilen canlılardır.

Biyolüminesans avlanma, savunma, eş bulma, saklanma gibi farklı amaçlarla yapılabilir.

Örneğin mürekkep balığı yaydığı ışıkla düşmanları ürküterek kafalarını karıştırır. Bu durum kaçması için zaman kazanmasını sağlar.

Eklem Bacaklılar



Örümcek



Arı



Kelebek



Yengeç



Akrep



Kırkayak

- Tür sayısı bakımından hayvanlar âleminin en zengin grubudur.
- Vücutları bölmeli olup eklemli üyelere sahiptirler.
- Protein ve kitinden oluşan dış iskeletleri vardır. Dış iskelet esnek olmadığından büyümeyi sınırlar. Bu nedenle embriyonik dönemde metamorfoz (başkalaşım), ergin dönemde deri değiştirme görülebilir.



Not

Kanat, hayvanlar âlemi içerisinde ilk defa böceklerde görülür.

- Sinir sistemi ve duyu organlarına sahiptirler.
- Hareket organları; uçma, yürüme, yüzme, sıçrama, yakalama gibi farklı işlevleri yerine getirir.
- Ağız yapıları beslenme tiplerine göre özelleşmiştir.
- Karada ve suda yaşayan türleri vardır.
- Solunum genellikle trake ile, örümceklerde kitapsı akciğer ile, suda yaşayanlarda ise solungaç ile yapılır.
- Böceklerin dolaşım sıvısında solunum gazlarının taşınmasını sağlayan pigment bulunmaz.



Not

Böcekler çizgili kasa sahip olma ve trake solunumu yapma özellikleri sayesinde hızlı hareket ederler.

- Boşaltım atıkları ürik asittir.
- Ayrı eşeyli canlılardır. Bazı türleri hermafrodittir.
- Adaptasyon yetenekleri yüksektir.
- Karıncalar ve arılar gibi bazı böcekler koloni oluşturur.
- Sinek, arı, kelebek, çekirge, örümcek, kene, yengeç, karides, istakoz, akrep, kırkayak, çiyen gibi canlılar bu grupta yer alır.

Derisi Dikenliler



Deniz yıldızı



Deniz kestanesi



Yılan yıldızı



Deniz hiyari



Deniz lâlesi



Deniz salyangozu

- Tamamı denizlerde ve okyanuslarda yaşar.
- En gelişmiş anatomiye ve fiziolojiye sahip omurgasız canlı grubudur.
- Genellikle destek ve koruma görevi gören, deri dikenleri ve sert iskeletleri vardır.
- Su kanalları ile bağlantılı tüp ayakları; hareket, solunum, beslenme ve boşaltımda görev alır.
- Solungaç solunumu veya tüp ayaklar yardımıyla solunum yaparlar.
- Eşeyli ve eşeysiz üreyebilirler.
- Rejenerasyon yetenekleri yüksektir.



Örnek 3

Omurgasız hayvanlar grubunda yer alan canlılarda aşağıdaki özelliklerden hangisi görülmez?

- A) Başkalaşım geçirme
- B) Trake solunumu yapma
- C) Çizgili kasa sahip olma
- D) Böbrekler aracılığıyla boşaltım yapma
- E) Tam sindirim sistemine sahip olma

Böbrekler aracılığıyla boşaltım yapma, omurgalı hayvanlar grubunda yer alan canlılarda görülür.

Cevap D



Örnek 4

Omurgasız hayvanların gruplarında yer alan canlı örnekleri ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sölenterler  Denizanası
- B) Solucanlar  Sülük
- C) Yumuşakçalar  İstakoz
- D) Eklem bacaklılar  Akrep
- E) Derisi dikenliler  Deniz salyangozu

İstakoz, eklem bacaklılar grubunda yer alır.

Cevap C



Örnek Soru Cevap Anahtarı

1. D 2. E 3. D 4. C



Etkinlik -2

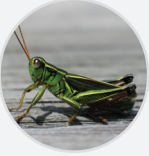
Aşağıda böcekler ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir. Verilen bilgileri inceleyerek soruları cevaplayınız.



Eklemlü üyelere sahiptirler. Bu eklemler birbirine karşı çalışan kaslarla denetlenir ve serbest harekete izin verir.



Embriyonik dönemlerinde metamorfoz (başkalaşım), ergin dönemlerinde deri değiştirme görülebilir.



Kanlarında solunum gazlarının taşınmasını sağlayan hemoglobin pigmenti bulunmaz. Kan, besinlerin ve azotlu atıkların taşınmasını sağlar; oksijen ve karbondioksit taşımaz.



Boşaltım atığı olarak ürik asit atmaları, kara hayatına uyumu kolaylaştırır.



Genellikle trake solunumu yaparlar. Ayrıca sinir sistemi, duyu organları ve çizgili kaslara sahiptirler.

a. Böcekler sahip oldukları bazı özellikler sayesinde hızlı hareket edebilirler. Bu özellikler nelerdir?

Kanat ve çizgili kaslara sahip olmaktır.

b. Böceklerde metamorfoz (başkalaşım) görülmesinin nedeni ne olabilir?

Dış iskelet esnek olmadığından büyümeyi sınırlar.

Bu nedenle embriyonik dönemde başkalaşım, ergin dönemde deri değiştirme görülür.

c. Böceklerin boşaltım ürünlerinin ürik asit olmasının, kara hayatına uyumu nasıl kolaylaştırdığını açıklayınız.

Ürik asit diğer boşaltım ürünlerine (amyak, üre) göre daha az su ile atılır. Bu sayede vücuttan su kaybı azaltılmış olur.

d. Böceklerin kanı neden kırmızı renkli değildir?

Dolaşım sıvısında solunum gazlarının taşınmasını sağlayan pigment bulunmaz.

e. Böceklerin vücudunda oksijen ve karbondioksit hangi yapı sayesinde taşınır?

Genellikle trake solunumu yaparlar. Böceklerin vücudunda oksijen ve karbondioksiti trake solunum organı taşır.



Etkinlik -3

Omurgasız hayvanlar ile ilgili verilen aşağıdaki bilgileri kullanarak, bilgilerin altında yer alan kelimeleri bulunuz. Numaralı kutulardaki harfleri bir araya getirerek anahtar kelimeye ulaşınız.

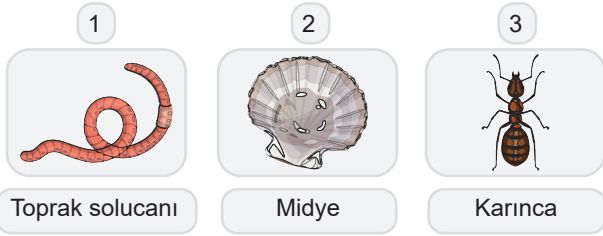
1.	Kitapsı akciğere sahip olan eklem bacaklıdır.
	Ö R Ü ¹ M C E K
2.	Sinir hücrelerine ilk kez rastlanan hayvan grubudur.
	S Ö L E N T ² E R L E R
3.	Notokorda sahip olmayan hayvanlardır.
	O M U R G A S I Z L A ³ R
4.	Doku ve organ farklılaşmasının ilk defa görüldüğü omurgasız canlı grubudur.
	S O L U ⁴ C A N L A R
5.	Bazı canlılar tarafından gerçekleştirilen kimyasal tepkime sonucu ışık yayılmasıdır.
	B İ Y O L Ü M İ N E S ⁵ A N S
6.	En basit yapıli omurgasız hayvan grubudur.
	S Ü ⁶ N G E R L E R

ANAHTAR KELİME ¹ M ² E ³ R ⁴ C ⁵ A ⁶ N

1. Aşağıdaki özelliklerden hangisi hayvanlar âleminde yer alan canlıların tamamında ortaktır?

- A) Aktif olarak yer değiştirebilme
- B) Özelleşmiş doku ve organlara sahip olma
- C) Sırt kısmında sinir şeridi bulundurma
- D) Hücre zarının dış kısmında hücre duvarı bulundurmama
- E) Sinir hücrelerine sahip olma

2. Aşağıda bazı omurgasız hayvan örnekleri verilmiştir.



Bu canlı türlerinin sahip olduğu özellikler ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 → Doku ve organ farklılaşması görülür.
- B) 2 → Kabuk altındaki genişlemiş yüzey ile solunum yapar.
- C) 3 → Koloni oluşturabilir.
- D) 1 → Azotlu boşaltım atığı ürik asittir.
- E) 3 → Trake solunumu yapar.

3. Bir öğrenci çeşitli canlıların yer aldığı omurgasız hayvan grupları ile ilgili aşağıdaki posterleri hazırlamıştır.



Bu öğrenci hangi posterleri hazırlarken hata yapmıştır?

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

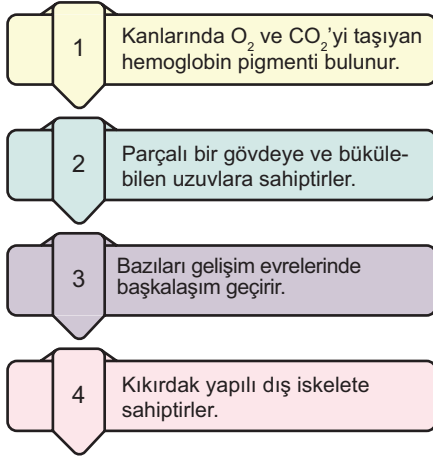
4. Aşağıdaki bazı omurgasız hayvan grupları ile ilgili özellikler verilmiştir.

- 1 İlk defa sinir hücrelerinin görüldüğü hayvan grubudur. Süngerler
- 2 İlk defa kanata sahip olan canlı grubudur. Eklem bacaklılar
- 3 En gelişmiş anatomiye ve fizyolojiye sahip omurgasız canlı grubudur. Derisi dikenliler
- 4 İlk defa doku ve organ farklılaşmasının görüldüğü hayvan grubudur. Sölemlerler

Buna göre, numaralandırılan özelliklerden hangilerinin görüldüğü canlı grubu yanlıştır?

- A) Yalnız 1
- B) Yalnız 2
- C) 1 ve 4
- D) 2 ve 3
- E) 1, 3 ve 4

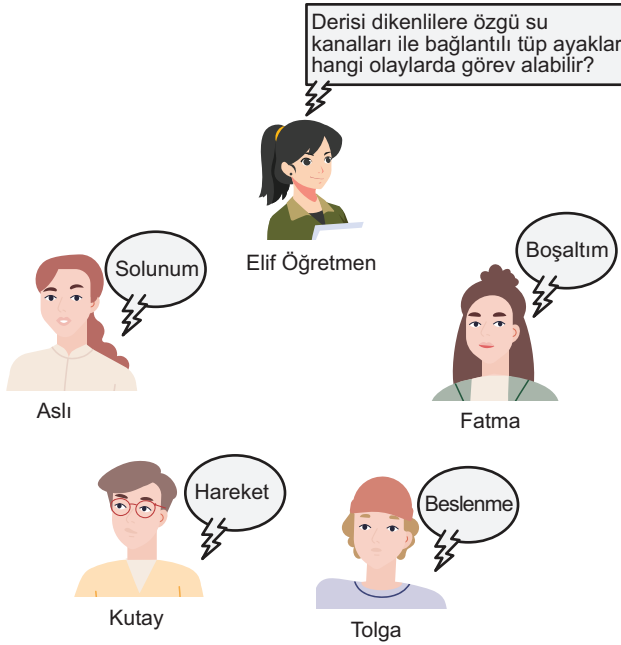
5. Eklem bacaklılarla ilgili,



ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız 2 B) 1 ve 4 C) 2 ve 3
D) 1, 2 ve 3 E) 2, 3 ve 4

6.



Elif Öğretmen'in yukarıda verilen derisi dikenliler ile ilgili sorusuna öğrencilerden hangileri doğru cevap vermiştir?

- A) Yalnız Aslı B) Kutay ve Tolga
C) Aslı ve Fatma D) Kutay, Tolga ve Fatma
E) Aslı, Kutay, Tolga ve Fatma

7. Kübra Öğretmen, X ve Y hayvan türlerine ait bazı özellikleri aşağıdaki gibi tahtaya yazılıyor.

X	Y
<ul style="list-style-type: none"> • Vücudu yassı şekillidir. • Deri solunumu yapar. • Omurgalı hayvanların sindirim sisteminde parazit olarak yaşar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eklemli üyelere sahiptir. • Boşaltım atığı ürik asittir. • Solunum organı kitapsı akciğerdir.

Kübra Öğretmen, öğrencilerinden özellikleri verilen X ve Y canlı türlerine birer örnek vermelerini istiyor.

Öğrencilerden;

- Pelin** : X → Bağırsak solucanı Y → Kelebek
Murat : X → Tenya Y → Örümcek
Pınar : X → Planarya Y → Çekirge
Ufuk : X → Toprak solucanı Y → Akrep

cevaplarını veriyorlar.

Buna göre, öğrencilerden hangileri X ve Y canlı türlerinin her ikisine de doğru örnek vermiştir?

- A) Yalnız Pelin B) Yalnız Murat
C) Murat ve Ufuk D) Pelin ve Murat
E) Murat, Pınar ve Ufuk

8. Bir canlının aşağıda verilen özelliklerden hangisine sahip olması, bu canlının omurgasızlar grubunda yer aldığını kanıtlar?

- A) Trake solunumu yapma
B) Ürik asit atma
C) Tuzlu suda yaşama
D) Biyoluminesans yapma
E) Başkalaşım geçirme



Örnek Soru Cevap Anahtarı

1.D 2.D 3.D 4.A 5.C 6.E 7.B 8.A