

bölüm 7

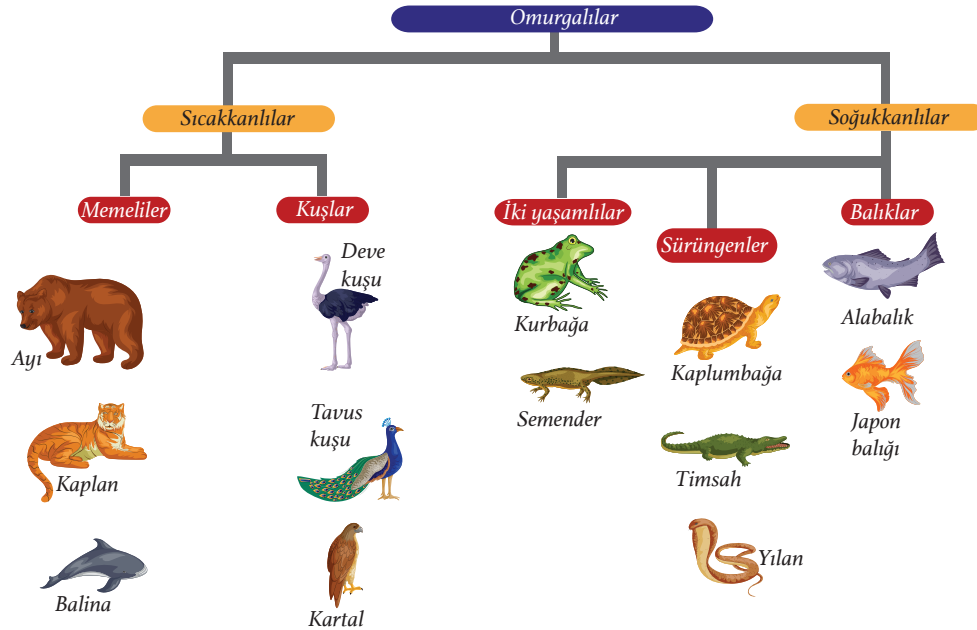
YAŞAM

TEMA 1

Omurgalı Hayvanlar ve Biyolojik Çeşitlilik

OMURGALILARIN GENEL ÖZELLİKLERİ

- ◉ Kemik yapılı bir iç iskelete (kıkırdaklı balıklar hariç) ve vücutlarının sırt tarafında omurgaya sahip olan hayvanlardır.
- ◉ **Kapalı dolaşım** sistemi bulunan omurgalı canlılarda, boşaltım organı **böbrekler**dir.
- ◉ Omurgalı canlılarda genellikle eşeyli üreme görülür.
- ◉ Suda yaşayan omurgalılarda (balıklar) **solungaç**, karada yaşayan omurgalılarda (iki yaşamlılar, sürüngenler, kuşlar ve memelilerde) **akciğer** solunumu görülür.
- ◉ **Holozoik** beslenme (hayvanların diğer organizmaları veya organik materyali yemesi) görülür. Beslenme yönüyle otobur, etobur, hem etobur hem otobur türleri vardır. Sindirim sistemleri gelişmiştir.
- ◉ Bütün omurgalılarda kanda alyuvar hücrelerinde bulunan **hemoglobin pigmenti** solunum gazlarının taşınmasından sorumludur.
 - Sadece memeliler sınıfındaki hayvanlarda çekirdeksiz alyuvar bulunur.
- ◉ Kalp yapısı, balıklardan memelilere doğru gidildikçe gelişir.
 - Balıklarda 2 odacıklı kalp vardır ve kalplerinde her zaman kirli kan bulunur.
 - İki yaşamlılarda ve sürüngenlerde 3 odacıklı kalp vardır ve kalplerinde kirli ve temiz kan karışır.
 - Kuş ve memelilerde ise 4 odacıklı kalp vardır ve vücutlarında kirli ve temiz kan karışmaz.



Örnek 25

Omurgalılar grubunda yer alan bütün türlerle ilgili,

- I. Vücuda desteklik sağlayan iç iskeleti kemik ve kıkırdak dokudan meydana gelir.
- II. Metabolizma sonucu oluşan atık maddeler böbrekler ile vücut dışına atılır.
- III. Kanın damarların içinde dolaştığı kapalı kan dolaşım sistemi vardır.
- IV. Çevresel uyartılara tepki oluşturulmasını sağlayan sinir sistemleri görev yapar.

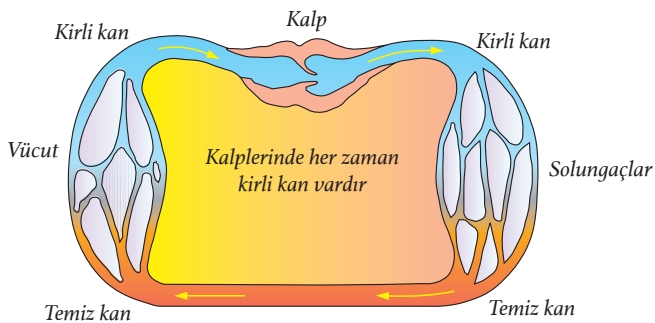
özelliklerinden hangileri ortakdır?

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

Çözüm

BALIKLAR

- Göl, deniz, akarsu ve okyanuslar gibi su ortamlarında yaşayan omurgalı canlılardır.
- Diğer omurgalılarından farklı olarak gaz değişimlerini **solungaçları** ile yaparlar.
- Yavru bakımı olmayan, çoğunlukla dış döllenme ve dış gelişme ile çoğalan hayvanlardır.
- Boşaltım organı böbreklerdir.
- Kalpleri iki odacıklıdır.
- Kalpten pompalanan kan, solungaçlarda temizlendikten sonra kalbe geri dönmeden vücuda gönderildiği için kalplerinde her zaman kirli kan bulunur.



• **Kıkırdaklı balıklar:** Kıkırdaktan yapılmış bir iskelet vardır. Derileri özel bir çeşit pul benzeri yapılarla kaplıdır. Tuzlu sularda yaşarlar ve bir çift solungaçları vardır.

- Döllenmenin dışı canlıların vücudunda yapıldığı bir eşeyli üreme yöntemi ile çoğalırlar.
- Döllenme sonucu oluşan döllenmiş yumurtaların bazıları su ortamına bırakılır.
- Köpek balığı ve vatoz kıkırdaklı balık örnekleridir.



• **Kemikli balıklar:** Kemik iskelete, yüzme keselerine ve pullara sahiptir.

- **Yüzme kesesi,** içindeki gaz miktarının değişimine bağlı olarak balığın su yüzeyine çıkmasını ya da suyun derinliklerine inmesini kolaylaştırır.
- Kıkırdaklı balıklarda yüzme kesesi bulunmadığı için köpek balıkları batmamak için sürekli yüzerler.



B
i
o
s
e
m



İKİ YAŞAMLILAR

- Hayat döngülerinin bir döneminde suda, bir döneminde karada yaşamaya uyumlu oldukları için iki yaşamlılar olarak adlandırılan omurgalı canlılardır.
- Göller, su birikintileri, nehirler veya suya yakın yerlerde yaşamlarını sürdüren canlılardır.
- Ağaç kurbağası, yeşil kara kurbağası ve semenderler (kuyruklu kurbağa) iki yaşamlılar grubundaki canlı örnekleridir.



Sarı gözlü semender



Kırmızı gözlü ağaç kurbağası

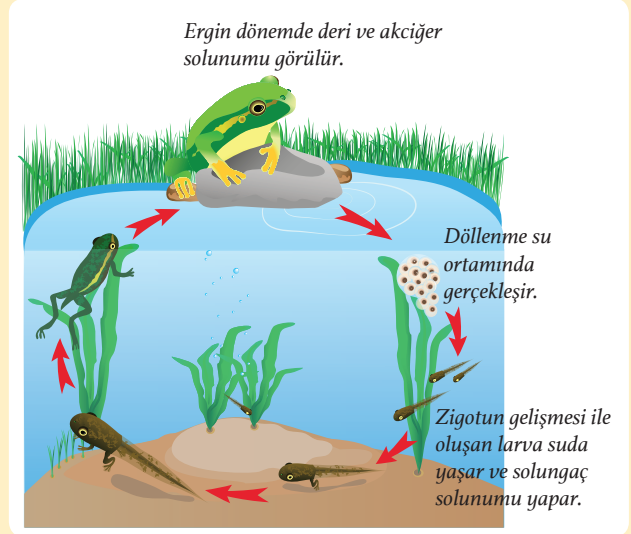
- Basit bir kese şeklinde olan akciğerleri ve **üç odacıklı kalpleri** vardır.
- Vücutlarında karışık kan dolaşan hayvanlardır. Bu nedenle vücut sıcaklıkları değişken (**soğukkanlı**) canlılardır.
 - Soğukkanlı oldukları için kış uykusuna yatarlar.
- Derilerinde bulunan mukus bezlerinin ürettiği mukus salgısı sayesinde derileri daima kaygandır. Bu durum deri ile yapılan solunumu kolaylaştırır.
 - İki yaşamlıların hayat döngüsünde solungaç, akciğer ve deri solunumu görülür.



İki yaşamlıların bazı türlerinde renk değiştirme özelliği vardır. Bu özellikleri sayesinde bulundukları ortamlara rahatlıkla uyum sağlayabilir ve düşmanların saldırılarından korunabilir.

İki Yaşamlılarda Üreme

- Döllenme ve gelişmenin su ortamında yapıldığı bir eşeyli üreme yöntemi ile çoğalırlar. Genellikle yavru bakımı görülmez.
- Su ortamındaki yavru canlı larva olarak adlandırılır. Larvanın ergin hâle gelmesi sürecinde **metamorfoz (başkalaşım)** görülür.
- Larva döneminde solungaç, ergin dönemde ise akciğer ve deri solunumu görülür.



Örnek 26

Balıklar ve iki yaşamlılar sınıflarında yer alan herhangi iki tür için;

- sadece kıkırdak yapıli iskelete sahip olma,
- soğuk kanli olma,
- ergin dönemde solungaç solunumu yapma,
- deri solunumu yapabilme

özelliklerinden hangileri ortak olabilir?

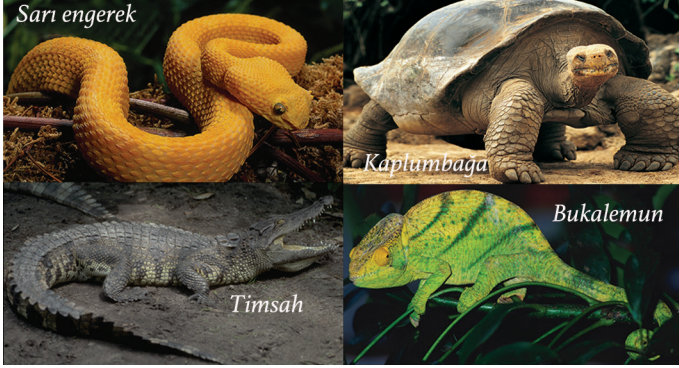
- A) Yalnız II B) III ve IV C) I, II ve III
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

Çözüm



SÜRÜNGENLER

- ☞ Kara hayatına uyum sağlamış kaplumbağalar, yılanlar, kertenkeleler, timsahlar ve soyu tükenmiş dinazorlar sürüngenler grubunun canlılarıdır. Bazı türleri su ortamında yaşar.



- ☞ Akciğer solunumu yapan sürüngenlerde kalp üç odacıklıdır (sadece timsahlarda 4 odacıklı kalp bulunur).
- Vücutlarında karışık kan dolaşır.
 - Vücut sıcaklıkları çevre sıcaklığına göre değişen **soğuk kanlı** hayvanlardır.
 - Kış uykusuna yatarlar.
- ☞ Vücutları **keratinden yapılmış pullarla** ve kemiksi plakalarla örtülüdür.
- ☞ Yumurtalarının vücut içinde döllendiği eşeyli üreme yöntemi ile çoğalırlar.
- Döllenmiş olan yumurtalarını dış ortama bırakırlar, embriyonun gelişimi ana canlının vücudu dışında gerçekleşir.
 - Yavru bakımı görülmez.



Kertenkele ve yılanlarda pullu deri, büyümeyi engellediği için **deri (gömlük) değişimi** denilen olayla belirli aralıklarla yenilenir.

Örnek 27

Sürüngen ve iki yaşamlı canlılarda;

- I. kış uykusuna yatma,
- II. keratin yapılı pul bulundurma,
- III. kıkırdak ve kemik bulundurma

özelliklerinden hangileri ortak olabilir?

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

Çözüm

KUŞLAR

- ☞ Kanarya, kumru, sülün, kartal, şahin, güvercin, martı, leylek, kırkangıç, keklik, karga, pelikan, penguen, deve kuşu ve tavuk kuşları sınıfındaki canlı örnekleridir.
- ☞ Vücut yüzeyleri keratin yapılı **pul, tüy** ve **telekler**le kaplıdır.
- **Tüyler:** Bütün kuşların **keratinden** oluşan ve uçmayı sağlayan tüyleri vardır.
 - Tüyler, aynı zamanda vücudun yalıtımını da sağlar.
 - **Kanatlar:** Kuşların ön üyeleri, büyük kısmı tüylerle kaplı olan bir çift kanat şeklindedir. Kivi, penguen, tavuk gibi bazı kuşlarda kanatlar uçmayı sağlayamaz.



- ☞ Koku alma duyuları körelmiş olan kuşların, görme ve işitme yetenekleri çok yüksektir.
- ☞ **İskelet:** Kuşların uzun kemiklerinin içi hava odaları ile doludur. Bu özellik, iskeletin daha hafif olmasını sağlayarak uçmayı kolaylaştırır.
- ☞ **Metabolizma:** Hızlı metabolizmaları uçmaları sırasında gerekli enerjiyi sağlar.
- Sıcakkanlı hayvanlardır. Yani vücut sıcaklığı çevre sıcaklığına bağlı olarak değişmez.
- ☞ **Solunum sistemleri:** Akciğer solunumu yaparlar ve akciğerlere bağlı **hava keseleri** vardır.
- Bu sayede havayı akciğerlerinden iki kez geçirerek havanın oksijeninden daha çok yararlanırlar.



- 🔴 **Dolaşım sistemleri:** Dört odacıklı olan kalplerinde kirli ve temiz kan birbirine karışmaz. Bu nedenle vücutlarında kirli ve temiz kan ayrı ayrı dolaşır.
- 🔴 **Gaga:** Kuşların çenesi gaga şeklini almıştır ve ağızlarında diş yoktur.
 - Gagaları, boynuzsu sert bir maddeden oluşur. Beslenme şekline göre gagaları delme, yakalama ve parçalamaya uyum sağlamıştır.
- 🔴 **Üreme:** Kuşlar eşeyli olarak ve iç döllenme ile çoğalır. Sert kabukla örtülü yumurtalarını dış ortama bırakırlar.
 - Yavru gelişimini dış ortamda yumurta içinde tamamlarlar.
 - Kuşların çoğu türü yumurta üstünde **kuluçkaya** yatar ve yavru bakımı vardır. Üreme döneminde diğer cinsi etkilemek için kur davranışları görülür.

Örnek : 28

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

ÖSYM sorusu

Çözüm :

MEMELİLER

- 🔴 Memeliler sınıfındaki canlı türleri plasentalı memeliler, gagalı memeliler ve keseli memeliler olarak üç grupta toplanır.
- 🔴 **Sıcak kanlı olma:** Vücut sıcaklıkları çevre sıcaklığına göre değişmeyen sıcakkanlı hayvanlardır.
 - Kalpleri 4 odacıklıdır.
 - Akciğerlerden gelen temiz kan ile vücuttan gelen kirli kan kalpte birbirine karışmaz.
 - Bu nedenle vücutlarında kirli ve temiz kan birbirine karışmadan dolaşır.

- 🔴 **Kıl:** Temel görevi ısı kaybını önlemektir. Yunus ve balina gibi suda yaşayan memelilerin vücut yüzeyi kıllarla kaplı değildir.
 - Kılların rengi, yaşama ortamında saklanması sağlayarak onları av olmaktan korur.
- 🔴 **Süt bezleri:** Dişi memeliler yavrularını beslemek için yağ, protein ve karbonhidrat içeren süt salgısı üretir.
 - Derilerinde ayrıca ter bezleri ve yağ bezleri vardır.
- 🔴 **Solunum:** Memelilerin akciğerlerinde diğer omurgalılarından farklı olarak **alveol** denilen hava keseleri vardır.
 - Yine diğer omurgalılarından farklı olarak **olgun alyuvarları çekirdeksizdir**.
 - Göğüs ile karın boşluğunu birbirinden ayıran ve solunuma yardımcı olan **kaslı bir diyaframı** bulundur.
- 🔴 **Üreme:** İç döllenme yaparak eşeyli üreme ile çoğalırlar.
 - Plasentalı memelilerde yavru canlı doğum olayı ile dünyaya gelir.
 - Gagalı memelilerde yavru yumurta içinde gelişir.
 - Keseli memelilerde ise küçük doğan yavru annesinin kesesi içinde gelişmesini tamamlar.
- 🔴 **Boşaltım:** Metabolik atıkların uzaklaştırılmasını sağlayan organları böbrekler, boşaltım atıkları ise üretir.



- 🔴 **Gagalı memeliler:** Döllenme sonucu oluşan yumurtalarını dış ortama bırakır ve yavru gelişimini dış ortamda yumurta içinde tamamlar.
- 🔴 **Keseli memeliler:** Çok küçük doğan yavru gelişimini annesinin kesesinde tamamlar.
- 🔴 **Plasentalı memeliler:** Yavru gelişimini, anne vücudunda döl yatağında tamamlar. Yavrunun besin ve oksijen ihtiyacı plasenta aracılığıyla anneden karşılanır.



Gagalı memeliler

Keseli memeliler

Plasentalı memeliler



BALIKLAR	İKİ YAŞAMLILAR	SÜRÜNGENLER	KUŞLAR	MEMELİLER
Dış döllenme ve su ortamında gelişme görülür.	Dış döllenme ve su ortamında gelişme görülür.	İç döllenme ve yumurta içinde gelişme görülür.	İç döllenme ve yumurta içinde gelişme görülür.	İç döllenme ve yumurta içinde, kesede veya anne karnında gelişme görülür.
Vücut ısısı değişken (soğukkanlı)	Vücut ısısı değişken (soğukkanlı)	Vücut ısısı değişken (soğukkanlı)	Vücut ısısı sabit (sıcakkanlı)	Vücut ısısı sabit (sıcakkanlı)
Vücut yüzeyi pullarla kaplıdır.	Vücut yüzeyi nemli deriyle kaplı	Vücut yüzeyinde keratinleşmiş pullar bulunur.	Vücudu tüylerle kaplı. Bazı kı-sımlarında pul bulunur.	Vücut yüzeyinde kıllar bulunur.
Kış uykusuna yatmazlar ve genelinde yavru bakımı yoktur.	Kış uykusuna yatarlar ve yavru bakımı yoktur.	Kış uykusuna yatarlar ve yavru bakımı yoktur.	Kış uykusuna yatmazlar ve yumurta üstünde kuluçkaya yatarlar.	Kış uykusuna yatmazlar ve yavru bakımı görülür.
Kalplerinde sadece kirli kan bulunur.	Gelişme döneminde metamorfoz görülür.	Deri değişimi görülür.	Akciğerlerine bağlı hava keseleri vardır.	Yavrularını sütle beslerler.

Örnek 29

Aşağıdakilerden hangisi, kuşlarda uçmayı 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

ÖSYM sorusu

Çözüm

Örnek 30

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

ÖSYM sorusu

Çözüm

Hayvanların Ekolojik Önemi

- ☛ Süngerler temizlik malzemesi olarak kullanılmaktadır. Bazı solucanlar çiftliklerde balık yemi olarak kullanılır.
- ☛ Böcekler ve kuşlar bitkilerin tozlaşmasını sağlar. Bazı böcek türleri gıda ve ilaç üretiminde kullanılır. Bazı böcek türleri parazit canlıları taşıyarak insanlarda hastalık oluşturabilir.
- ☛ Balıklar insanların temel besin kaynakları arasında yer alır. Bazı sürüngenlerin zehirlerinden ilaç ve antikor üretimi sağlanmaktadır.
- ☛ Kümes hayvanlarının eti ve yumurtası, memelilerin sütü ve eti, insanlar için besin kaynağıdır.



E T K İ N L İ K 6

Aşağıdaki cümlelerde verilen boşlukları uygun kelimelerle doldurunuz.

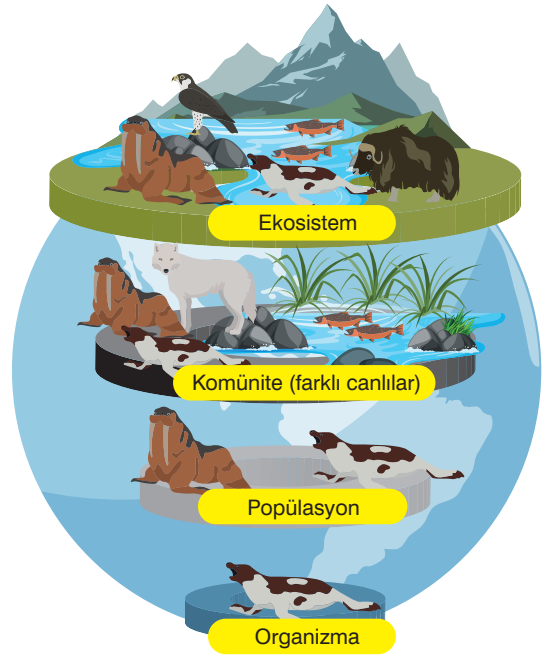
- oksijen alımını sağlayan solungaçlara, kemik veya kıkırdaktan yapılmış iskelete ve değişken vücut sıcaklığına sahip olan ve suda yaşayan omurgalı grubudur.
- vücutlarında bulunan deri dikenleri, su kanalları, sert iskelet veya tüp ayaklar gibi belirgin özelliklere sahip omurgasız canlılardır.
- salyangoz, midye, ahtapot ve mürekkep balığı gibi birçok farklı türü içeren bir omurgasız hayvan grubudur.
- omurgasız hayvanlar içerisinde vücutlarında bir sindirim boşluğuna ve dışarı açılan bir açıklığa sahip olan canlılardır.
- Hayvanlar yaşamlarının belirli bir döneminde denilen ilkel bir iskelet yapısına sahip olma durumuna göre omurgasızlar ve omurgalı olmak üzere iki gruba ayrılır.
- Memeliler sınıfındaki canlıların vücut yüzeyinde bulunan diğer omurgalılarda görülmez.
- Memelilerin akciğerlerinde denilen hava keseleri bulunur.
- omurgalı hayvanlar arasında uçuş yeteneğine, hafif ve güçlü bir iskelet yapısına sahip tüylü ve iki bacaklı canlı grubudur.
- yılan, timsah, kaplumbağa, kertenkele, iguana gibi geniş bir çeşitliliğe sahiptir.
- Bazı böcekler gelişim evrelerinde (metamorföz) geçirir.
- Omurgalı canlılarda, oksijenin taşınmasında görevli hemoglobini içinde bulunur.
- vücutlarında bulunan deri dikenleri, su kanalları, sert iskelet veya tüp ayaklar gibi belirgin özelliklere sahip omurgasız canlılardır.
- Omurgasız hayvanlar, veya oluşan iskelet yapısına sahip olmayan canlılardır.
- hayvanlar âleminin okyanuslarda deniz veya tatlı sularda yaşayan en basit yapıli organizmalarıdır.
- hayvanlar âleminin en kalabalık ve çeşidi en fazla olan grubudur.

BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

- Yaşama ortamında bulunan tüm canlı çeşitliliği **biyolojik çeşitlilik** olarak tanımlanır. Genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği, ekosistem çeşitliliği, ekolojik niş çeşitliliği gibi kavramları kapsar.



- Popülasyon:** Belirli bir alanda yaşayan aynı türe ait bireylerin oluşturduğu topluluğa denir.
- Ekosistem:** Belirli bir çevrede yaşayan tüm canlı ve cansızların oluşturduğu birlikteliğe denir.
- Ekolojik niş:** Ekosistemde bir canlının yürüttüğü faaliyetlere o canlının ekolojik nişi denir.



- Genetik çeşitlilik:** Aynı türün bireylerindeki genetik farklılıkları kapsar.
 - Ayrıca aynı türün başka alanlara uyum sağlamış popülasyonları arasındaki genetik varyasyonları (kalıtsal çeşitlilikler) da içerir.
- Tür çeşitliliği:** Bir ekosistemde (yaşama ortamları) bulunan farklı türlerin çeşitliliğini kapsar.
- Ekosistem çeşitliliği (ekolojik çeşitlilik):** Canlıların yaşadığı ekosistemler ne kadar çeşitli ise türlerin neslini devam ettirmesi o derece kolay olur.
 - Türlerin devamlılığı için gerekli şartları sağlayan ekolojik özellikler ekosistem çeşitliliği olarak ifade edilir.
- Ekolojik niş çeşitliliği:** Ekosistem içerisinde farklı işlevleri olan türleri kapsar.
 - Ekolojik niş çeşitliliğinin fazla olması ekosistem içinde biyolojik çeşitliliğin de fazla olmasını sağlar.

