ICEBERG

AYT

COĞRAFYA

Konu Anlatımı

- Mikro Konu Anlatımı
- Ünite Testleri
- Soru Çözüm Videolu
- Akıllı Tahtaya Uyumlu
- Soru Sayısı: 315

Elif Merve Gezer

Yükseköğretim Kurumları Sınavı'na (YKS) Uygun

OKYANUS BASIM YAYIN TİCARET A.Ş.
Eski Turgut Özal Caddesi No:22/101 34490 Başakşehir / İstanbul
Tel: (0212) 572 20 00 Fax: (0212) 572 19 49
www.okyanusokulkitap.com www.akilliogretim.com

Akademik Yönetmen
Mehmet Şirin Bulut

Yayın Editörü
Yasemin Güloğlu

Ders Editörü
Mehmet Şirin Bulut

Soru Çözüm Videoları:
İbrahim Yılmaz

Dizgi ve Grafik
Okyanus Yayıncılık Dizgi Servisi (H. Ç.)

Kapak Tasarım
Türk Mutfağı

Baskı Cilt
Acar Matbaacılık Promosyon ve Yay.San.Tic.Ltd.Şti

Yayıncı Sertifika No : **27397**
Matbaa Sertifika No : **12619**

ISBN: **978-605-7832-71-9**

İstanbul

© Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Okyanus Basım Yayın Ticaret Anonim Şirketine aittir. Kısmen de olsa alıntı yapılamaz, metin ve soruları aynen veya değiştirilerek elektronik, mekanik, fotokopi ya da başka türlü bir sistemle çoğaltılamaz, depolanamaz.

Ön Söz

Neden ICEBERG?

ICEBERG; okyanuslarda deniz akıntıları ve rüzgârlarla sürüklenerek yüzen büyük buz kütlesidir. **ICEBERG**'in suyun üzerinde bulunan %10'luk kısmını destekleyen ve görünmesini sağlayan, suyun altındaki ve görünmeyen %90'lık kısmıdır. Bu kitabı hazırlarken **ICEBERG**'in görünmeyen kısmının görünen kısmına olan bu katkısından biz de etkilendik.

Elinizdeki kitabı, mikro konulara bölerek hazırladık. Her mikro konuyu ayrıntılı bir şekilde, etkili ve yalın bir dille sizlere sunmaya çalıştık. Ünite sonlarında üniteyi tarayan Ünite Testlerine yer verdik. Kitabımızı konu anlatım kitabından öteye taşıyarak çözmekte zorlandığınız soru tiplerinin stratejilerini öğrenebileceğiniz çözüm videolarıyla görünmeyen bir kısım oluşturduk.

Millî Eğitim Bakanlığının uygulamaya koyduğu yeni öğretim programlarına uymakla birlikte ÖSYM'nin son yıllarda sorduğu soruları inceleyerek hazırladığımız kitaplarımızla, siz değerli öğrencilerimizin yükünü hafifleterek öğrenmenizi kolaylaştırmayı ve bunu kalıcı hâle getirmeyi amaçladık. Ayrıca Konu Anlatım Videolu **ICEBERG Soru Bankalarımızı** da tavsiye ederiz.

Uzman yazarımız tarafından büyük bir özveriyle hazırlanan **AYT ICEBERG Coğrafya Konu Anlatımı** kitabının, sizlere yararlı olacağına ve başarı yolunda hızlı ilerlemenizi sağlayacağına gönülden inanıyoruz.

İhtiyaç duyduğun her an **Soru Çözüm Videolarıyla 7/24** yanınındayız.

Başarılar ve verimli çalışmalar diliyoruz.

Akademik Yönetmen
Mehmet Şirin Bulut

Yazarın Sana Mesajı Var

Değerli Arkadaşlar,

Coğrafya görsel ağırlıklı bir ders. Bunun için yalnız okumak yetmez. Okumaları destekleyecek farklı öğrenme alternatifleri olmalı. Mesela resimler, tablolar, şekiller ve istatistikler lazım. Bir de konuyu iyi sunan akıcı bir coğrafya dili. Diğer yandan öğrenilen bu bilgileri yorumlamana yardımcı olacak, dikkatini artıracak, merakını uyandıracak ve seni canlı tutacak küçük hareketler lazım değil mi?

AYT ICEBERG Coğrafya Konu Anlatımı kitabını,

- **37 Mikro Konuya** bölerek hazırladım.
- **Mikro Konu Anlatımları** sayesinde konuları detaylı bir şekilde sizlere sundum.
- **Bölüm Testleri** ile her bölümün sonunda bölümün bütün mikro konularını kapsayan sorulara yer verdim.
- **Soru Çözüm Videolarıyla** testlerde çözemediğiniz soruların çözümüne ulaşmanızı sağladım.

Üstün başarı ile tamamlamanı canı gönülden arzu ederim.

Elif Merve Gezer

İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1 **DOĞAL SİSTEMLER ..... 7 - 44**

1. BÖLÜM: EKOSİSTEMLERİN ÖZELLİKLERİ VE İŞLEYİŞİ

1. Mikro Konu: Biyoçeşitlilik 8

2. Mikro Konu: Ekosistemlerin Unsurları, Enerji Akışı ve Madde Döngüleri 21

3. Mikro Konu: Su Ekosistemlerinin İşleyişi 24

2. BÖLÜM: EKSTREM DOĞA OLAYLARI VE KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİMİ

4. Mikro Konu: Ekstrem Doğa Olayları 33

5. Mikro Konu: Doğa ve Değişim ile Küresel İklim Değişimi 37

ÜNİTE 2 **BEŞERÎ SİSTEMLER ..... 45 - 134**

1. BÖLÜM: NÜFUS POLİTİKALARI

6. Mikro Konu: Nüfus Politikaları ve Türkiye'nin Nüfus Projeksiyonları 46

2. BÖLÜM: YERLEŞMELERİN ÖZELLİKLERİ

7. Mikro Konu: Şehirlerin Gelişimi, Fonksiyonları ve Etki Alanları 54

8. Mikro Konu: Türkiye'de Yerleşmeler 59

3. BÖLÜM: EKONOMİK FAALİYETLER VE DOĞAL KAYNAKLAR

9. Mikro Konu: Üretim, Dağıtım ve Tüketimi Etkileyen Faktörler 66

10. Mikro Konu: Doğal Kaynaklar, Ekonomik ve Türkiye'de Doğal Kaynak - Ekonomi İlişkisi 71

11. Mikro Konu: Geçmişte Geleceğe Şehir ve Ekonomi 75

4. BÖLÜM: TÜRKİYE'DE EKONOMİ

12. Mikro Konu: Türkiye'nin Ekonomi Politikaları ve Türkiye Ekonomisinin Sektörel Dağılımı 84

13. Mikro Konu: Türkiye'de Tarım 85

14. Mikro Konu: Türkiye'de Ormancılık, Hayvancılık ve Balıkçılık 95

15. Mikro Konu: Türkiye'de Madenler ve Enerji Kaynakları 99

16. Mikro Konu: Türkiye'de Sanayi 103

5. BÖLÜM: TÜRKİYE'NİN İŞLEVSEL BÖLGELERİ VE KALKINMA PROJELERİ

17. Mikro Konu: Türkiye'nin İşlevsel Bölgeleri ve Kalkınma Projeleri 114

6. BÖLÜM: TÜRKİYE'DE HİZMET SEKTÖRÜ

18. Mikro Konu: Türkiye'de Ulaşım 122

19. Mikro Konu: Türkiye'de Ticaret 125

20. Mikro Konu: Türkiye'de Turizm 128

ÜNİTE 3 **KÜRESEL ORTAM: BÖLGELER VE ÜLKELER ..... 135 - 186**

1. BÖLÜM: KÜLTÜR BÖLGELERİ

21. Mikro Konu: İlk Kültür Merkezleri, Kültür Bölgelerinin Oluşumu ve Dağılışı 136

22. Mikro Konu: Türk Kültürü ve Anadolu'nun Kültür Özellikleri 142

2. BÖLÜM: KÜRESELLEŞEN DÜNYA

23. Mikro Konu: Uluslararası Ticaret 146

24. Mikro Konu: Uluslararası Turizm 147

25. Mikro Konu: Sanayileşme Süreci: Almanya ve Tarım - Ekonomi İlişkisi 153

26. Mikro Konu: Uluslararası Örgütler 157

3. BÖLÜM: JEOPOLİTİK KONUM

27. Mikro Konu: Kıtaların, Okyanusların Önemindeki Değişimler ve Ülkelerin Konumunun Küresel - Bölgesel Etkileri 168

28. Mikro Konu: Türkiye'nin Jeopolitik Konumu ve Türk Kültürü Havzası 171

4. BÖLÜM: ÜLKELER ARASI ETKİLEŞİM

29. Mikro Konu: Teknolojik Gelişmelerin Kültürel, Ekonomik Etkileri ve Ülkelerin Gelişmişlik Düzeyleri 176

30. Mikro Konu: Ülkelerin Bölgesel ve Küresel Ölçekte Doğal Kaynak Potansiyeli ve Çatışma Bölgeleri 180

ÜNİTE 4 **ÇEVRE VE TOPLUM ..... 187 - 216**

1. BÖLÜM: ÇEVRE SORUNLARI

31. Mikro Konu: Çevre Sorunları ve Türleri 188

32. Mikro Konu: Madenler ve Enerji Kaynaklarına Ait Kullanımın Çevresel Etkileri 190

33. Mikro Konu: Doğal Kaynak ve Arazi Kullanımının Çevresel Etkileri 196

34. Mikro Konu: Küresel Çevre Sorunları 199

35. Mikro Konu: Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımı 202

2. BÖLÜM: ÇEVRE SORUNLARININ ÇÖZÜMÜNE YÖNELİK YAKLAŞIMLAR

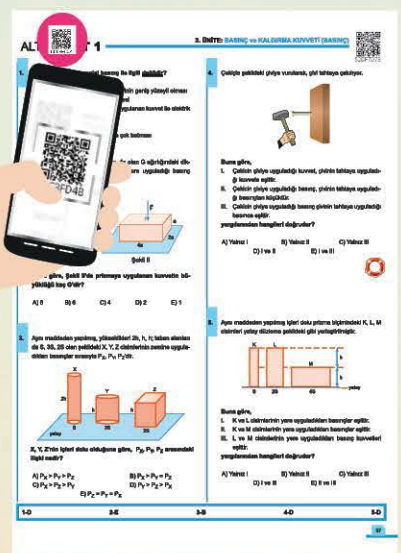
36. Mikro Konu: Doğal Çevrenin Sınırlılığı, Doğal Kaynakların Bilinçsiz Kullanımı ve Çevre Politikaları 208

37. Mikro Konu: Ülkelerin Çevre Sorunlarına Yaklaşımları, Çevresel Örgütler ve Ortak Doğal - Kültürel Mirasın Korunması 210

TÜRKİYE'NİN EN ÇOK ZİYARET EDİLEN VİDEOLU ÇÖZÜM PLATFORMU!

Soru Bankalarında Takıldığın Her Soru İçin 200.000'i Aşkın Videolu Çözümle 7/24 Yanındayız.

www.akilliogretim.com



Videolu Çözümlere Nasıl Ulaşılır?

* Okyanus Video Çözüm uygulamasını telefonunuza veya tabletinize Google Play veya App Store üzerinden ücretsiz indirin. Uygulama ile ilgili karekodu taratın.

* İsterseniz www.akilliogretim.com internet sitemizde bulunan arama çubuğuna karekodun altındaki sayısal kodu girerek de çözüm videolarına ulaşabilirsiniz.

Google Play 'DEN ALIN

App Store'dan İndirin

Öğretmenlerimizin Ücretsiz Örnek Kitap Talepleri İçin

ÖĞRETMEN ODASI

Giriş İçin QR Kodu Okutun

ÜNİTE 1
DOĞAL SİSTEMLER

MİKRO KONULAR

1. BÖLÜM: EKOSİSTEMLERİN ÖZELLİKLERİ VE İŞLEYİŞİ

1. **Mikro Konu:** Biyoçeşitlilik
2. **Mikro Konu:** Ekosistemlerin Unsurları, Enerji Akışı ve Madde Döngüleri
3. **Mikro Konu:** Su Ekosistemlerinin İşleyişi

2. BÖLÜM: EKSTREM DOĞA OLAYLARI VE KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİMİ

4. **Mikro Konu:** Ekstrem Doğa Olayları
5. **Mikro Konu:** Doğa ve Değişim ile Küresel İklim Değişimi

1. BÖLÜM: EKOSİSTEMLERİN ÖZELLİKLERİ VE İŞLEYİŞİ

1. Mikro Konu:

BİYOÇEŞİTLİLİK

Belirli coğrafi koşullar altında yaşayan bitki ve hayvan türleri ile o bölgedeki genlerin, ekosistemlerin ve ekolojik olayların oluşturduğu bütünlüğe **biyoçeşitlilik** denir.

Biyoçeşitlilik

Biyoçeşitlilik bir bölgede yaşayan canlıların sayısı değil canlı türlerinin çeşitliliğidir. Örneğin X bölgesinde aynı türden 2000 canlı varken, Y bölgesinde farklı türlerden 1000 canlı varsa Y bölgesi biyoçeşitlilik bakımından daha zengindir.

Canlılar atmosferde 6500 metre yüksekliğe kadar yaşama imkânı bulabilir. Deniz ve okyanuslarda yüzeyden 200 metre derinliğe kadar yoğunlaşmakla birlikte, binlerce metre derinliklerde yaşayan canlı türlerine de rastlanılır.

Canlıların yeryüzündeki yaşam alanlarını başta iklim olmak üzere coğrafi çevre şartları belirler. Her canlı kendi yaşam şartlarına en uygun olduğu alanlarda yaşamlarını sürdürür. Ancak sıcak ve nemli iklim bölgeleri canlıların yaşamına daha elverişli oldukları için bu tür alanlarda genellikle biyoçeşitlilik daha fazladır. Sıcaklığın yıl boyunca düşük olduğu alanlar ile kurak bölgelerde ise genellikle biyoçeşitliliğin az olduğu yerlerdir.

Coğrafi şartlar dünyanın her yerinde aynı değildir. Bu nedenle dünyanın birbirinden farklı yerlerinde çevre şartlarına uymuş çok çeşitli canlı türleri bulunur. Bu nedenle farklı coğrafi koşulların hüküm sürdüğü alanlarda birbirinden farklı özellikte canlı türleri görülebilirken, coğrafi koşulların çok fazla değişim göstermediği alanlarda benzer türde canlılar görülür.

Canlıların yeryüzündeki dağılışında etkili olan temel faktör fiziki coğrafya özellikleridir. Ancak insanların doğal çevreye olan müdahalelerinin artmasından sonra beşerî faaliyetlerin de canlıların yeryüzündeki dağılışındaki etkisi önem kazanmıştır.

Canlı türlerinin yeryüzündeki dağılışında çeşitli faktörler etkili olmaktadır.

Canlıların Yeryüzüne Dağılışını Etkileyen Faktörler

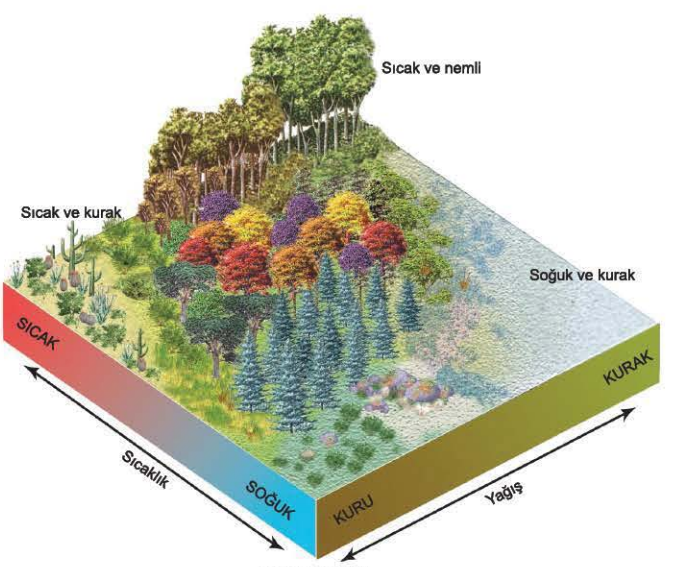
Canlıların Yeryüzüne Dağılışını Etkileyen Faktörler		
1. Fiziki Faktörler	**2. Biyolojik Faktörler**	**3. Paleocoğrafya**
a. İklim	**a.** İnsan	**a.** Kıtaların kayması
b. Yer şekilleri	**b.** Diğer canlılar	**b.** İklim değişikliği
c. Sular		
d. Toprak		

1. Fiziki Faktörler

a. İklim

Canlıların yaşamsal fonksiyonlarını devam ettirebilmesi ve büyüyüp gelişmesi için belirli miktarlarda su, sıcaklık ve ışığa ihtiyaçları vardır. Bu nedenle iklim koşulları canlıların yeryüzündeki dağılışında büyük bir etkiye sahiptir. Çünkü bir bölgedeki iklim koşulları o bölgedeki su, sıcaklık ve ışık koşullarını belirleyen temel etmendir.

Bitkiler su ihtiyacını havadaki nemden, topraktaki sudan ve yağıştan karşılar. Sıcaklık ve ışık ihtiyacını da Güneş enerjisinden alırlar. Özellikle su, bitkiler için hayatî bir önem taşır. Bitkilerin bünyelerinde bulunması gereken su miktarı belirli bir oranın altına düştüğünde, bitkiler hayatî fonksiyonlarını kaybederler. Bu nedenle özellikle her mevsim yağış alan yerler başta olmak üzere, sıcaklıkla birlikte yağışların fazla olduğu bölgelerde biyoçeşitlilik daha fazladır. Buna karşılık kurak ve yarı kurak bölgelerde ise bitki ve hayvan çeşitliliği daha azdır.



Bitki örtüsü iklim ilişkisi

BİLGİ

Biyomların içerisinde bitki ve hayvan topluluklarının yaşadığı ortama **habitat** denir. Habitat yaşam alanı veya o canlının evidir.
Habitatların içinde kendine özgü fiziksel şartları olan canlı ve cansız ögelerden oluşan en küçük ekolojik birime **niş** denir.
Ekosistemde en fazla bulunan türe **baskın tür** denir.
Belirli bir bölgede yaşayan aynı türe ait bireyler topluluğuna **popülasyon** denir.

Her bitkinin su, sıcaklık ve ışık istekleri farklıdır. Sıcaklık ve yağış koşulları bakımından farklı özellik gösteren iklim bölgelerinde farklı türden bitkiler bulunur. Bitkiler, iklim tiplerinin dağılışına bağlı olarak yeryüzünde farklı kuşaklar oluşturur.

Bitkiler, hayvanların besin kaynaklarıdır. Bu nedenle bitkilerin yeryüzündeki dağılışı hayvanların dağılışını doğrudan etkiler. Hayvanlar, yaşam şartlarına en uygun bitki türlerinin bulunduğu yerlerde barınır. Sıcak ve nemli iklim bölgelerinde zengin bitki örtüsü bulunması nedeniyle hayvan türlerinin sayısı daha fazladır. Örneğin, tropikal iklim koşullarının hâkim olduğu ve zengin bitki türleri ile sık ormanlarla kaplı Orta Amerika'da 150'nin üzerinde memeli hayvan türü bulunur. Kanada gibi sıcaklık değerlerinin daha düşük olduğu bölgede, bitki türlerinin sayısı daha azdır ve 15 memeli hayvan türü bulunur.

Bitki ve hayvan türleri yaşamlarını devam ettirebilmek için bulundukları bölgenin iklim koşullarına uyum sağlamak zorundadır. Buna **adaptasyon** denir.

Kutup Bölgelerinde Adaptasyona Örnekler

Kutup bölgeleri yeryüzünde sıcaklığın yıl boyunca düşük olduğu alanlardır. Dolayısıyla bu bölgelerde canlıların yaşamlarını devam ettirebilmeleri için buradaki düşük sıcaklık koşullarına uyum sağlayacak özellikler geliştirmesiyle mümkündür.

Penguenler ve kutup ayıları düşük sıcaklığa uyum sağlamışlardır.

Kutup bölgelerinde yaşayan kutup ayıları, penguen, fok balığı gibi türler bu alanlarda yaşamlarını devam ettirmek için derilerinin altında kalın yağ tabakları oluşturmuşlardır. Böylece düşük sıcaklık koşullarından daha az etkilenirler. Ayrıca kutup ayılarının besin kaynaklarının azaldığı kış dönemlerinde kış uykusuna yatmaları adaptasyon özelliklerine örnek gösterilebilir.

Çöl Bölgelerinde Adaptasyona Örnekler

Çöller yıllık yağış miktarının çok düşük olduğu yerlerdir. Sıcaklığın yüksek ve kuraklığın şiddetli olduğu alanlara **sıcak çöl**, düşük sıcaklığın hüküm sürdüğü alanlara da **soğuk çöl** adı verilir.

Çöllerde su isteği az olan türler gelişme imkânı bulabilir.

Çöller, canlı çeşitliliğinin az olduğu sahalardır. Bu durumun en önemli sebebi su kaynaklarının azlığıdır. Sıcak çöllerde yağış miktarının çok az olması ve yüksek sıcaklık, şiddetli kuraklığın yaşanmasına neden olur. Bu durum bitki ve hayvanların yaşamlarını kısıtlar. Bu elverişsiz yaşam koşulları altında bitki ve hayvan türlerinin yaşamlarını sürdürebilmesi için bazı özellikler geliştirmeleri ile mümkündür. Bu nedenle çöllerde yaşayan canlılar bu alanlardaki elverişsiz koşullara uyum sağlayacak bazı özellikler barındırırlar.

Çöllerin zorlu kurak şartlarında yaşama olanağı bulan bitkilerde ortama uyum sağlamak için geliştirdikleri başlıca adaptasyon özellikleri şunlardır:

- Bitkilerin birçoğunda yaprak yerine diken vardır.
- Aşırı kuraklıkta yapraklarını küçültür veya dökerek, azaltarak terlemeyi azaltırlar.
- Yapraklar kadifemsi tüyle kaplanır.
- Yapraklar kalınlaşır, setleşir veya yaprak üzerinde Güneş ışınlarını daha çok yansıtan cilalı bir tabaka oluşur.
- Su kaybını azaltmak için toprağın üstündeki kısımları küçük ve dikenlidir.
- Suya ulaşmak için kök sistemleri dikey yönde gelişmiştir.
- Çöl bitkileri suyu bulduklarında kısa bir sürede filizlenir, meyve verir ve tohumlarını saçarlar.

Saguaro kaktüsü

Kaktüs gibi bazı kurakçıl bitkiler gövde ve yapraklarında su biriktirirler. Boyu 15 metreyi bulan Saguaro kaktüsü gibi bazı bitkilerin gövdeleri, Güneş ışınlarının etkisini azaltmak için ince ve uzundur.

Suyun az olması ve yüksek sıcaklık altında şiddetli buharlaşmanın görülmesi nedeniyle çöldeki hayvanlarda birtakım özellikler gelişmiştir.

Çöl alanlarında bulunan hayvanlar genellikle yer altındaki oyuklarda yaşar ve çoğunlukla geceleri dışarıya çıkarlar.

Çöl bölgelerinde yaşayan canlılar bu alanlardaki zorlu coğrafya koşullarına uyum sağlamak amacıyla çeşitli özellikler geliştirmişlerdir. Bu özelliklerin başlıcaları şunlardır:

- Hayvanlar genellikle Güneş ışınlarını daha kolay yansıtması nedeniyle açık renklidir.
- Su ihtiyaçlarını su depolayan kaktüs gibi bitkilerden karşılar.
- Su kaybını azaltmak için gece avlanırlar.

b. Yer Şekilleri

- Yükselti,
- Dağların uzanış doğrultusu,
- Bakı ve eğim,
- Arazinin engebeli veya sade olması,
- Kara ve denizlerin dağılışı

gibi etmenler sıcaklık, nemlilik ve yağış gibi iklim şartlarını etkileyerek birbirinden farklı ortam özelliklerinin oluşmasına neden olur. Kısa mesafelerde farklı iklim koşullarının yaşanmasına neden olan bu durum canlı türlerinin çeşitlenmesine yol açar.

Yer şekillerinin bitki örtüsünün dağılışına etkisi

- **Yükselti** arttıkça sıcaklık azalır yine belirli bir yükseltiye kadar nemlilik artar ve sonra azalır. Bu durum yükseldikçe sıcaklık ve nemlilik istekleri farklı olan bitki kuşaklarının oluşmasına ve buna bağlı olarak farklı hayvan türlerinin görülmesine neden olur.

- **Dağların uzanış doğrultusu**, iklimi etkileyen önemli bir faktördür. Dağ kuşakları birbirine yakın yerler arasında önemli iklim farklılıklarına yol açar. Örneğin, kıyıya paralel uzanan Kuzey Anadolu Dağları ile Toros Dağları, kıyı ile iç kesimler arasında önemli iklim farklılıklarının yaşanmasına yol açar. Bu dağların denize bakan yamaçlarında daha gür ormanlar görülürken, iç kesimlere bakan yamaçlarında bitki örtüsü daha seyrektir. Oysa dağların kıyıya dik uzandığı Ege Bölgesi'nde kıyı ile iç kesimler arasındaki bitki türleri çok farklı değildir.

- **Bakı ve eğim**, Güneş'e doğru bakan yamaç bakılı yamaç olarak tanımlanır. Güneş'e bakan yamaçlarda sıcaklık daha yüksek ve buharlaşma daha fazladır. Bu yamaçlarda ışık ve sıcaklık isteği fazla olan bitki türleri daha çok görülür. Buna karşın diğer yamaçlarda daha nemcil bitkiler gelişir.

- **Yer şekillerinin engebeli olduğu yerlerde** yükselti ve bakı koşulları kısa mesafelerde değişiklik göstererek farklı ekolojik ortamlar oluşturur. Bu nedenle bu tür yerlerde bitki ve hayvan çeşitliliği yer şekillerinin sade olduğu yerlere göre daha fazladır.

Bakı etkisinin canlı çeşitliliğinin dağılışına etkisi

- **Kara ve denizlerin dağılışı**, iklim koşullarını etkileyerek canlıların dağılışında önemli bir paya sahiptir. Denizler, karalarda yaşayan canlıların yaşam alanlarını sınırlarken, karalar da denizlerde yaşayan canlıların yaşam alanlarını sınırlar. Yeryüzündeki pek çok ada, diğer kıtalarda görülmeyen pek çok canlı türünü barındırır. Kangurular sadece Avustralya'da, kutup ayılarının sadece Kuzey Kutbu'nda veya penguenlerin sadece Güney Kutbu'nda yaşamaları bu duruma örnek verilebilir.

c. Sular

Yeryüzündeki yaşamın temel kaynağı sudur. Bütün canlıların yaşamlarını devam ettirebilmesi suyun varlığına bağlıdır. Bu nedenle su kaynaklarının yeryüzündeki dağılışı ile canlıların yeryüzündeki dağılışı arasında sıkı bir ilişki vardır.

Su, canlıların dağılışını etkileyen en önemli doğal faktördür.

Canlıların bir kısmı karalarda bir kısmı sularda bazıları ise hem suda hem de karada yaşayabilme özelliğine sahiptir. Su, kendi içinde yaşayan canlılar için bir yaşam alanı oluştururken karada yaşayan canlılar için de hayatî bir öneme sahiptir

Canlıların bünyelerinde bulunan ve terleme yoluyla kaybettikleri suyu tekrar temin edememeleri yaşamsal fonksiyonlarını tehlike altında bırakır. Ayrıca canlıların büyüyüp gelişebilmeleri için ihtiyaç duydukları temel unsurların başında su yer alır.

Su kaynakları bakımından zengin bölgelerde biyoçeşitlilik daha fazladır.

Su kaynakları açısından zengin olan alanlar ile su kaynaklarının kısıtlı olduğu yerler canlı yaşamı bakımından büyük farklılıklar gösterir. Su kaynakların yetersiz olduğu alanlar hem bitkiler hem de hayvanlar için yaşamaya elverişsiz yerlerdir. Bu nedenle bu alanlarda canlı çeşitliliği oldukça azdır. Su kaynakları bakımından zengin alanlarda ise bunun tam tersine canlı yaşamı oldukça zengindir.

Su kaynaklarının varlığının yanı sıra suyun bulunma şekli de canlı yaşamı için önemlidir. Örneğin, kutup alanları su kaynakları bakımından oldukça zengindir. Ancak bu alanlarda suyun donmuş hâlde bulunması nedeniyle canlı yaşamına olumlu etki yaratmaz.

d. Toprak

Toprak, tüm canlıların yaşam fonksiyonlarını devam ettirmeleri için gerekli olan minerallerin kaynağıdır. Bitkiler ihtiyaç duydukları mineralleri köklerinden, hayvanlar da bitkilerden ve sudan alırlar. Bu nedenle toprak, canlıların dağılışını belirleyen önemli bir faktördür.

Toprakların mineral yapısı, kalınlığı, nemi ve sıcaklığı ile toprakta yaşayan canlı organizmalar, başta bitkiler olmak üzere canlıların yaşam alanlarının seçiminde belirleyici olurlar.

Toprak, bitkilerin temel yaşam alanıdır.

Bazı bitkilerin toprak seçiciliği daha fazladır ve kendilerine en uygun toprakların bulunduğu yerlerde yaşam alanı bulurlar.

Örneğin, tuzlu topraklara uyum sağlamış bitkiler diğer topraklarda yaşayamazken bazı bitkiler tuzlu topraklarda yaşayamazlar. Bazı bitkiler gevşek kumlu veya alüvyal topraklarda daha verimli yetişirken, killi topraklarda yetişemez. Kalkerli topraklarda yetişebilen bitkiler, silisli topraklarda daha az yetişir. Salyangoz gibi bazı canlılar daha çok kireçli topraklarda yaşarken, volkanik topraklarda yaygın olarak yaşayamazlar.

2. Biyolojik Faktörler

a. İnsan

İnsan faaliyetleri canlıların yaşam alanlarını ve biyoçeşitliliği çoğunlukla olumsuz yönde etkiler. Beşerî faaliyetler günümüzde biyoçeşitliliği tehdit eden en önemli faktördür.

Son yüzyılda sanayi ve teknolojinin gelişmesi ve hızlı nüfus artışı doğal yaşamı olumsuz yönde etkilemiştir. İnsanların endüstriyel ve tarımsal faaliyetleri, doğal ortamı önemli ölçüde değiştirir. Endüstriyel faaliyetlerle toprak, hava ve su kirlenir. Nüfus artışıyla birlikte şehirlerin yayılış alanları genişlediği için diğer canlıların yaşam alanları daralmıştır.

İnsanlar çeşitli faaliyetleri ile doğal çevreyi ve canlıların yeryüzündeki dağılışını etkilemektedir.

KRİTİK

İnsanlar, canlıların yaşam alanlarını ve canlıların dağılışını nasıl etkiler?

- Doğaya müdahalenin fazla olduğu şehirleşme ve özellikle sanayileşme gibi beşerî faaliyetler sonucunda toprak, hava ve su kirlenir. Bu durum ekosistemde madde alışverişinin aksamasına neden olur. Madde alışverişinin aksaması bazı canlı türlerinin yok olmasına neden olur. Canlılar birbirleriyle karşılıklı ilişki içinde olduğundan, bir türün yok olması başka türlerin de neslini tehlike altında bırakır ve ekosistemin dengesi bozulur.
- Tarım alanlarının genişlemesiyle çayır, otlak ve orman alanları yok edilmiş ve doğal yaşam alanları daralmıştır.
- Hızlı nüfus artışı sonucunda yerleşim alanları gittikçe genişlemiş ve birçok canlı türünün doğal yaşam alanları daralmıştır. Doğal yaşam alanlarının daralmasıyla pek çok canlının sayısı azalmış ve bazı türler yok olmuştur.

Biyolojik çeşitliliği tehdit eden insan kaynaklı faktörler;

- Çayır, mera ve yaylaların aşırı otlatılması,
- Ormanların tahrip edilmesi ve orman yangınları,
- Yerleşim alanlarının doğal yaşam alanlarına doğru yayılması,
- Sanayileşme,
- Atıkların çevreye bırakılması,
- Hava, toprak ve su kirliliği,
- Baraj ve hidroelektrik santrallerin kurulması,
- Hızlı nüfus artışıdır.

Yukarıda belirtilen faktörlerin etkisiyle ekosistemde tür kayıplarının Sanayi Devrimi öncesine göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Ekosistemde canlı ögelerle cansız ögeler arasında karşılıklı madde alışverişi vardır. Bu nedenle cansız ögelerden herhangi birinde meydana gelen eksilme, madde alışverişini imkansız kılarak canlı yaşamını olumsuz etkiler. Bu durum bazı canlı türlerinin neslinin tükenmesine neden olur. Canlı türleri birbiriyle karşılıklı ilişki içinde olduğundan, bir canlı türünün yok olması başka türlerinin yok olmasına neden olabilir.

BİLGİ

Sanayi Devrimi'nden sonra ortaya çıkan gelişmelerle insanoğlunun doğaya müdahalesi artmıştır. Özellikle son yüzyılda bu müdahale artarak devam etmiştir. Bu durum, doğal yaşam alanlarını daraltmış ve binlerce canlı türünün neslinin tükenmesine neden olmuştur. Son yüzyılda 30 bin canlı türü yok olmuştur.

İnsan etkilerinin başlıca sonuçları şunlardır:

1. Sanayileşmeyle toprak, hava ve suyun kirlenmesi
2. Yerleşim ve tarım alanlarının genişlemesiyle orman, çayır veya bozkır gibi doğal bitki örtüsünün yok edilmesi
3. Zengin besin kaynakları olan doğal bitki örtüsünün yok olmasıyla hayvan türlerinin azalması

b. Diğer Canlılar

Canlılar arasındaki ilişkiler onların yeryüzündeki dağılışını büyük ölçüde etkilemektedir.

Örneğin, bazı kuşlar meyvelerini yedikleri bitkilerin tohumlarını farklı bölgelere bırakarak bitkilerin dağılışını etkilemektedir. Ayrıca başta arılar olmak üzere bazı canlılar bitkiler arasındaki tozlaşmayı sağlayarak onların yeryüzündeki dağılışında büyük rol oynamaktadır.

Bazı bölgelerde canlılar arasında pozitif yardımlaşma görülmektedir. Bu türler arasında karşılıklı ilişki onların yeryüzündeki dağılışını olumlu yönde etkilemektedir.

Ayrıca bir ekosistemdeki canlıların tür ve sayısı o ekosistemde bulunan besin kaynaklarına bağlıdır. Ekosistemlerdeki cansız ortamlardan besin üreten tek canlı türü bitkilerdir. Dolayısıyla bitkiler dışındaki tüm canlılar besin ihtiyaçlarını canlı ortamlardan sağlamaktadır. Bitkilerin fazla olduğu bölgelerde otçullar, otçulların fazla olduğu bölgelerde de etçillerin sayısı fazla olur.

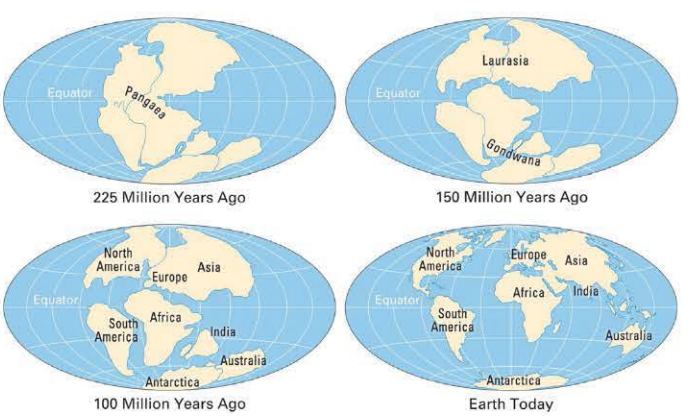
Canlı türleri arasındaki etkileşim yeryüzündeki dağılışlarını etkilemektedir.

3. Paleocoğrafya

Canlıların günümüzdeki dağılışında Dünya'nın jeolojik geçmişi boyunca meydana gelen çeşitli değişimler etkili olmuştur. Geçmiş jeolojik devirlerde meydana gelen bazı olay ve oluşumlar günümüzdeki canlı yaşamı üzerinde önemli etkiye sahiptir. Paleocoğrafya etkileri olarak isimlendirilen geçmiş jeolojik dönemlerdeki olaylar, kıtaların kayması, iklim değişiklikleri ve deniz seviyesindeki değişimler ana başlıklar altında toplanabilir.

a. Kıtaların Kayması

Günümüzden yaklaşık 225 milyon yıl önce yeryüzünde **Pangea** adı verilen tek bir süper kıta vardı. Günümüze kadar geçen süreçte bu kıta parçalanmış ve birden çok kıtaya bölünmüştür. Kıtaların hareket etmesiyle kara ve denizlerin dağılışında büyük değişiklikler meydana gelmiştir.



Kıtaların çeşitli dönemlerdeki konumları

Kıtaların birbirlerinden uzaklaşmaları, bitki ve hayvanların etkileşimlerini ve göç yollarını etkilemiştir. Bu durum aralarında büyük su kütleleri bulunan karalarda farklı canlı türlerinin gelişmesine yol açmıştır. Kıtaların birbirlerine yaklaşmaları, daha önce bir arada bulunmayan canlıların birbirleriyle karşılaşarak etkileşim içinde olmalarına neden olurken, kıtaların birbirinden uzaklaşması sonucunda ise yeni izole alanlar ortaya çıkmakta ve daha önce etkileşim içinde olan canlılar arasındaki etkileşimin ortadan kalkmasına neden olabilmektedir.

b. İklim Değişikliği

İklim, canlıların yeryüzüne dağılışını etkileyen en önemli faktördür. Jeolojik süreç içerisinde doğal nedenlerden dolayı iklim değişimleri meydana gelmiştir. İklim değişimleri sonucunda bazı canlılar yeni ortam koşullarına uyum sağlarken bazıları da yeni koşullara uyum sağlayamayarak yer değiştirmiş veya yok olmuşlardır.

Buzul çağlarında buzulların yayıldıkları alanlar genişlemiş ve kara hayvanlarının yaşam alanları daralmıştır. Sıcak ve nemli dönemlerde ise biyoçeşitlilik artmıştır.

II. Jeolojik Zaman'ın (Mesozoyik) Jura ve Kretase dönemleri, sıcak ve nemli iklim koşullarının egemen olması nedeniyle gür bitki topluluklarına sahipti. Bu durum nedeniyle bu dönemde yaşayan onlarca ton ağırlığındaki dinozor gibi milyonlarca sürüngen ve diğer otçul canlı türleri her gün yeteri kadar besin bulabilmekteydi.

Dünya'nın kendi dinamikleri veya kozmik etkenlerle başta iklim olmak üzere coğrafi şartlar değiştiğinde, bu canlılar için elverişli şartlar yok olmuş ve binlerce canlı türü gibi dinozorların da nesli önce azalmış sonra da tükenmiştir.

Küresel iklim değişimleri canlı türleri açısından büyük tehlike oluşturmaktadır.

Günümüzde insan faaliyetlerine bağlı olarak olağan süreçten çok daha hızlı şekilde gerçekleşen küresel iklim değişimlerinin de canlılar üzerindeki etkileri görülmeye başlanmıştır.

BİLGİ

Coğrafi şartların değişmesi durumunda canlıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için iki alternatifleri vardır.

1. Yeni şartlara adapte olma
2. Yaşam koşullarına en uygun başka bir alana göç etme

Bu ikisini başaramayan canlıların önce sayısı azalır sonra da nesli tükenir.

Yaklaşık 20 bin yıl önce son buzul devrinin sona ermeye başlamasıyla küresel ölçekte iklim değişimleri meydana geldi. Bu süreçte Dünya'nın ortalama sıcaklığı günümüzde 9°C'den 14,7°C'ye yükselmiştir. Bu artışın 1°C'si son yüzyılda gerçekleşmiştir. Bu durum pek çok canlı türünün göç ederek yeryüzünde yer değiştirmesine veya soylarının tükenmesine neden olmuştur.

Çeşitli nedenlere bağlı olarak deniz seviyesinde meydana gelen değişimler başta denizel alanlarda yaşayan canlılar ile kıyı bölgeleri olmak üzere canlıların yeryüzündeki dağılışında önemli etkiye sahiptir.

Deniz seviyesinde yaşanması ön görülen yükselmenin birçok bölgenin sular altında kalmasına neden olacaktır.

Deniz seviyesinde değişimlere neden olan başlıca olaylar şunlardır;

- Kıtaların kayması,
- Epirojenik hareketler (karaların alçalması veya yükselmesi),
- İklim değişimleridir.

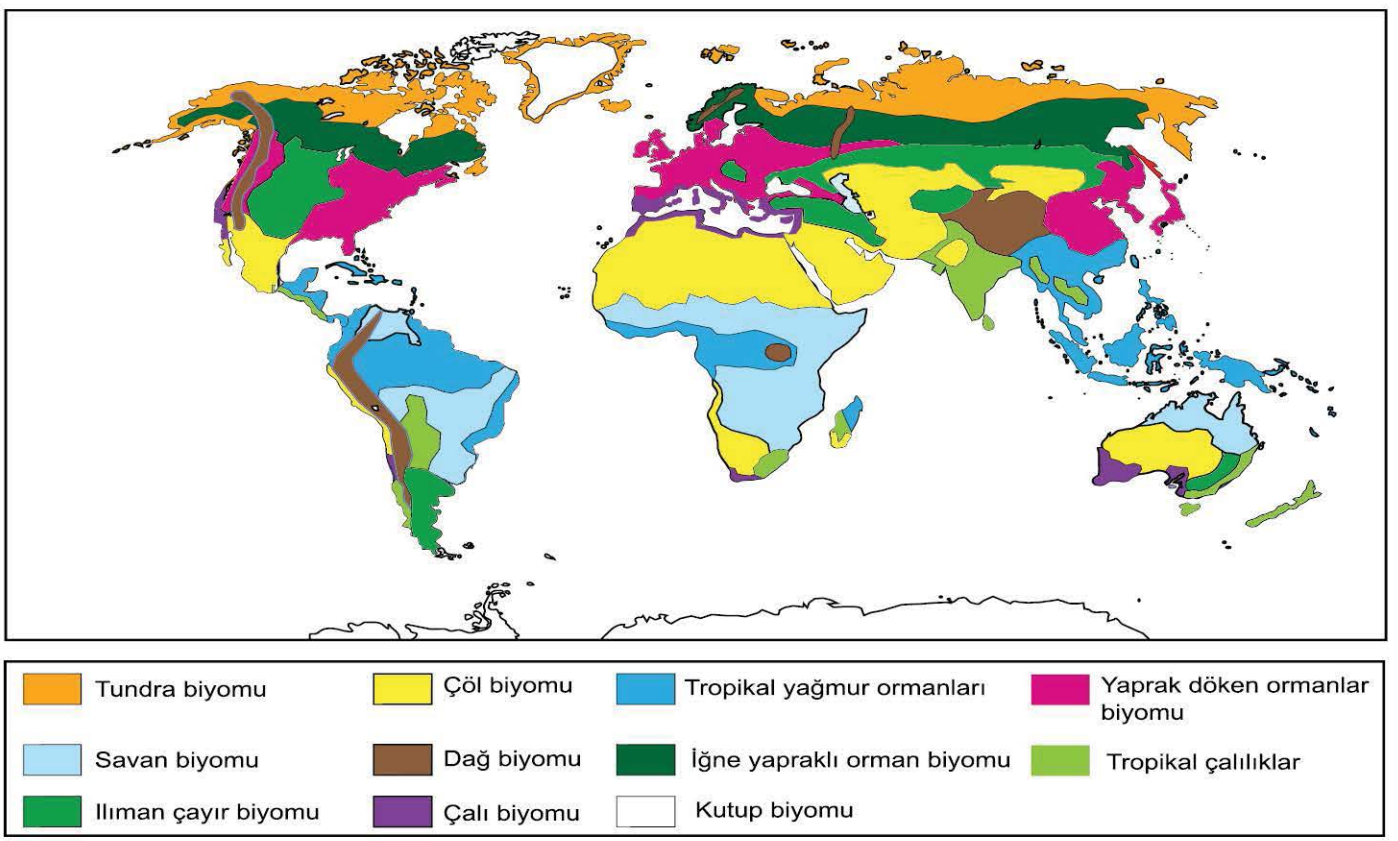
Belirtilen durumlara bağlı olarak deniz seviyesinde meydan gelen değişimler sonucunda deniz ve karaların alanları değişim göstermiştir. Bu durum öncellikle deniz ve kara canlılarının yaşam alanlarının değişmesine neden olarak, yayılış alanlarını etkilemiştir. Ayrıca deniz seviyesinde meydana gelen değişimler bazı bölgelerde daha önce birbirinden kopuk olan denizlerin birbirine bağlanmasına neden olarak bu alanlar arasında tür geçişlerinin yaşanmasını sağlamıştır. Bazı alanlarda ise bunun tam tersine doğal oluşumlu boğazlar ile birbirine bağlı olan denizlerin birbirinden ayrılmasına bazı alanların ise denizden tamamen ayrılarak iç göl hâlini almasına yol açarak canlıların dağılışını etkilemiştir.

Deniz seviyesindeki değişimler denizlerdeki bazı canlı türlerinin azalmasına ya da tamamen yok olmasına neden olmuştur. Bu değişimler, okyanuslarda canlı çeşitliliğinin çok fazla olduğu mercan kayalıklarında daha çok görülür.

Biyomlar

Değişik coğrafi ortam şartlarının bulunması nedeniyle yeryüzünde farklı bitki ve hayvan türlerini barındıran bölgeler bulunur. Başta iklim olmak üzere aynı coğrafi ortam koşullarının bulunduğu bölgelerde benzer canlı türleri yaşar. Benzer bitki ve hayvan topluluklarını barındıran her bir bölgeye **biyom** adı verilir.

Coğrafi ortam koşullarına bağlı olarak her biyomun kendine özgü bitki ve hayvan türleri vardır. Biyomlar, **kara biyomları** ve **su biyomları** olmak üzere ikiye ayrılır.



Biyomlar

Kara Biyomları

- Tropikal Yağmur Ormanları Biyomu
- Savan Biyomu
- Çöl Biyomu
- Yaprak Döken Ormanlar Biyomu
- Ilıman Çayır Biyomu
- Çalı Biyomu
- İğne Yapraklı Orman Biyomu
- Tundra Biyomu
- Kutup Biyomu
- Dağ Biyomu

Su Biyomları

- Tuzlu Su Biyomu
- Tatlı Su Biyomu

Kara Biyomları

Tropikal Yağmur Ormanları Biyomu

Sıcaklık ve nemin yıl boyunca yüksek olduğu bu biyom biyoçeşitlilik açısından oldukça zengindir. Yeryüzündeki tüm canlı türlerinin yarısından fazlası bu biyom alanlarında yer aldığı tahmin edilmektedir.

Tropikal Yağmur Ormanları

Yağmur Ormanları Biyomunda Görülen Başlıca Canlı Türleri	
Bitki Türleri	Her mevsim yeşil kalan geniş yapraklı ağaçlardan oluşan ormanlardır. Sarmaşık, çalı ve otlardan oluşan zengin orman altı florası bulunur.
Hayvan Türleri	Orangutan, şempanze, kaplan, jaguar, leopar, antilop, gergedan, domuz, yılan, çeşitli kuş türleri, yarasa, kertenkele, kelebek ve böcekler.

Tropikal yağmur ormanlarının başlıca özellikleri şunlardır:

- Uzun boylu, geniş yapraklı ve her mevsim yeşil kalan ağaçlardan oluşan sık ormanlar vardır.
- Yaprakları geniş ve kalındır. Hatta yapraklarından buharlaşmayı kuvvetlendiren yerler bulunur.
- Bitkiler köklerini toprağın derinliklerine kadar salmaz, genel olarak yüzeydedir.
- Tropikal ormanlar farklı canlı türlerinin yaşamasına olanak tanıyan katmanlardan oluşur. Bu katmanlar üstten alta doğru aşağıdaki gibi sıralanır.

1. Katman: Boyları 40 - 50 metreyi bulan, ışık isteği fazla olan geniş yapraklı ve orman altı türlerin, ağaçların bulunduğu katmandır.

2. Katman: 30 - 40 metre boyundaki ağaçlar ile sarmaşıkların bulunduğu katmandır. Canlıların çoğu Güneş ışığından yararlanmak için bu katmanda yaşar.

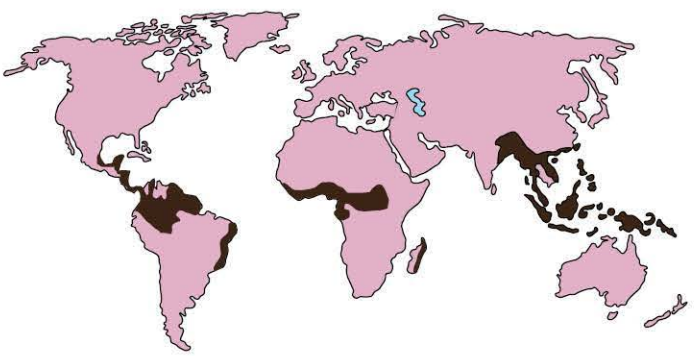
3. Katman: Daha az ışık alan küçük ve genç ağaçların oluşturduğu katmandır. Bu katmanda ışık isteği daha az olan canlılar yaşar.

4. Katman: Işık isteği az olan, gölgede yetişebilen otlardan, ağaç köklerinin dökülmüş bitki artıklarından oluşan ve çeşitli böcek türleri ile diğer canlıların yaşadığı katmandır.

BİLGİ

Yeryüzündeki bitki ve hayvan türlerinin % 50 - 70'ini barındırdığı tahmin edilen Ekvatoral yağmur ormanları, dünyanın en zengin yaşam alanlarıdır. Her 10 km²'ye ortalama;

- 15 bin çeşit çiçek,
- 750 çeşit ağaç,
- 400 çeşit kuş,
- 100 çeşit sürüngen,
- 60 çeşit kurbağa,
- 4000 çeşit böcek düşer.



Tropikal yağmur ormanları biyomunun yeryüzünde görüldüğü başlıca alanlar

Yayılış Alanları	Güney Amerika'da Amazon Havzası ve Orta Amerika'nın doğusu, Orta Afrika'da Kongo Havzası, Güneydoğu Asya ve Endonezya Adaları'nda yaygındır.

KRİTİK

Tropikal veya Ekvatoral yağmur ormanlarının çok zengin canlı çeşitliliğine sahip olmasının nedenleri nelerdir?

Bir ekosistemde canlı çeşitliliği besin kaynakları ve enerji miktarıyla doğru orantılıdır. Yaşamın devamı için gerekli olan besin ve enerjiyi bitkiler üretir. Bitkiler de besin üretmek için ihtiyaç duyduğu mineral maddeleri topraktan, havadan ve sudan; enerjiyi de Güneş'ten alır.

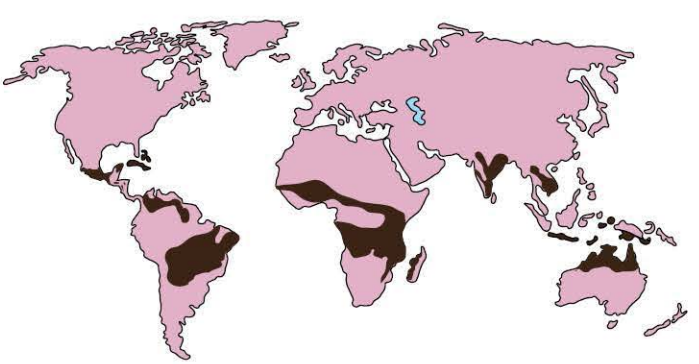
Her mevsim yüksek sıcaklık ve bol yağış alan Ekvatoral bölgede daha fazla besin üretilir. Bu durum bitki türleri bakımından zengin olmasına ve bu bitkilerle beslenen otçul hayvanlar ve böcekler ile bunlarla beslenen etçil hayvan çeşitliliği bakımından zengin olmasına neden olur.

Savan Biyomu

Savan biyomu, yazların yağışlı kış döneminin ise kurak geçtiği buna karşılık sıcaklık ortalamalarının yıl boyunca yüksek olduğu alanlarda görülür. Bu biyom alanlarında sıcaklık genellikle 20°C'nin üzerindedir. Bu biyom alanı çok yağışlı ve sıcak olan Ekvatoral iklim bölgeleri ile çok sıcak ve kurak olan sıcak çöl iklim bölgeleri arasındaki geçiş alanlarında yayılış göstermektedir.

Savan Biyomu

Savan Biyomunda Görülen Başlıca Canlı Türleri	
Bitki Türleri	Yağışlı dönemde yeşerip, kurak dönemde kuruyan 1,5 m boyunda savan adı verilen otlar, çalılar ve seyrek ağaçlar ile akarsu boylarında galeri ormanlarıdır.
Hayvan Türleri	Verimli otlaklara sahip olması nedeniyle hayvan varlığı bakımından çok zengindir. Aslan, çita, sırtlan, çakal, vahşi köpek, timsah, zürafa, zebra, geyik, antilop, fil, bizon, deve kuşu, babun ve çeşitli kuş türleri.



Savan biyomunun yeryüzünde görüldüğü başlıca alanlar

Yayılış Alanları	Güney ve Orta Amerika ile Afrika'da tropikal yağmur ormanlarının çevresinde, Hindistan ve Çin Hindi Yarımadası'nın nispeten daha az yağış alan alçak kesimlerinde ve Avustralya'nın kuzeyinde yaklaşık 20° enlemlerine kadar görülür.

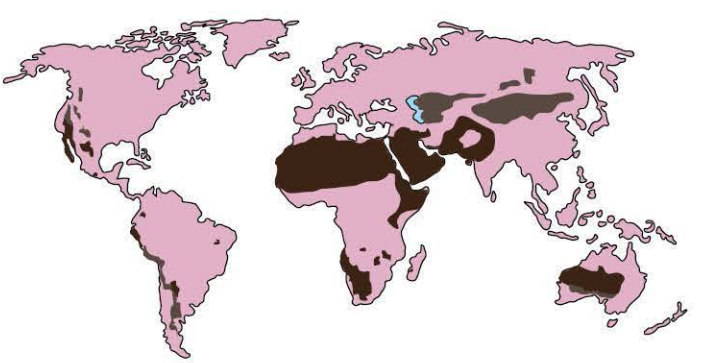
Çöl Biyomu

Çöl biyomu, nem ve yağış miktarının yıl boyunca düşük olduğu alanlarda görülür. Çöl biyomunun görüldüğü alanlar temel oluşum özelliklerine göre tropikal çöl alanları ile ılıman kuşak çöl alanları olarak ikiye ayrılır.

– Tropikal çöller, sürekli yüksek basınç şartları altında bulunduklarından yağışlar çok azdır.
– Ilıman kuşak çölleri, deniz etkisine kapalı karaların iç kısımlarında yer almaktadırlar.

Çöl Biyomu

Çöl Biyomunda Görülen Başlıca Canlı Türleri	
Bitki Türleri	Kaktüs gibi kuraklığa dayanıklı su tutan bitkiler ve kurakçıl çalılar.
Hayvan Türleri	Yılan, kertenkele, akbaba ve kuş türleri, çöl kurbağası, akrep, örümcek gibi böcek türleri, yer sincabı, yarasa, karınca.



Çöl biyomunun yeryüzünde görüldüğü başlıca alanlar

Yayılış Alanları	Kuzey Afrika'da Büyük Sahra, Güney Afrika'da Namib ve Kalahari, Arabistan Yarımadası, İran'ın iç kesimleri, Avustralya'nın iç ve batı kesimleri, Orta Asya (Karakum, Kızılkum, Gobi, Takla Makan), Güney Amerika (Atakama), Kuzey Amerika'da ABD'nin güney ve batı kesimlerinde ve Meksika'da görülür.

Yaprak Döken Ormanlar Biyomu

Ilıman yaprak döken orman biyomu, yazların serin, kışların ılık geçtiği alanlarda görülür. Ilıman okyanusal iklimin etkili olduğu bu biyom, genel olarak orta kuşakta 40° - 60° kuzey enlemlerindeki karalarının batı kıyılarında ve deniz etkisine açık kesimlerinde görülür. Bu iklim şartlarının oluşmasında batı rüzgârları ve sıcak okyanus akıntıları da etkili olur.

Ilıman yaprak döken ormanlar biyomu

Ilıman Yaprak Döken Ormanlar Biyomunda Görülen Başlıca Canlı Türleri	
Bitki Türleri	Kışın yaprağını döken ağaçlardan oluşan geniş yapraklı ormanlar (kızılağaç, kestane, ıhlamur, kayın, gürgen) ile çalı ve çeşitli ot türlerinden oluşan orman altı florası.
Hayvan Türleri	Ayı, kurt, çakal, yaban domuzu, geyik, karaca, gelincik, sansar, samur, köstebek, çeşitli sürüngen, kuş ve böcek türleri.

Ilıman yaprak döken orman biyomunun yeryüzünde görüldüğü başlıca alanlar

Yayılış Alanları	Batı Avrupa, Kanada'nın batısı, ABD'nin kuzeybatısı, Şili'nin güneybatısı, Asya'nın doğusu, Avustralya'nın güneydoğusu ile Yeni Zelanda ve Karadeniz kıyıları.

Çalı Biyomu

Çalı biyomu, yaz mevsiminin sıcak ve kurak, kış mevsiminin ise yağışlı olduğu orta kuşaktaki alanlarda özellikle Akdeniz ikliminin etkili olduğu alanlarda görülen bir biyomdur. Bu biyomda yaz kuraklığı belirgin, kış mevsimi ise ılıktır. Bu nedenle bu biyomda görülen bitki türleri düşük kış sıcaklıklara karşı duyarlıdır.

Çalı biyomu

Çalı Biyomunda Görülen Başlıca Canlı Türleri	
Bitki Türleri	Yaz kuraklığına dayanıklı ve her mevsim yeşil kalabilen bodur ağaç ve çalılardan oluşan **makiler**, makilerin tahrip edildiği yerlerde bodur çalı türlerinden oluşan **garig**, geniş yapraklı ormanların tahrip edildiği yerlerde **psödomaki** ve yer yer seyrek meşe ormanları.
Hayvan Türleri	Puma, kurt, çakal, tilki, yaban koyunu ve keçisi, tavşan ve diğer kemirgenler, kokarca, kuş ve böcek çeşitleri.

Çalı biyomunun yeryüzünde görüldüğü başlıca alanlar

Yayılış Alanları	Akdeniz çevresi (Güney Avrupa, Kuzey Afrika kıyıları), ABD'nin Kaliforniya kıyıları, Orta Şili, Güney Afrika'nın güney kıyıları (Kap bölgesi), Avustralya'nın güney ve güneybatısı.

Ilıman Çayır Biyomu

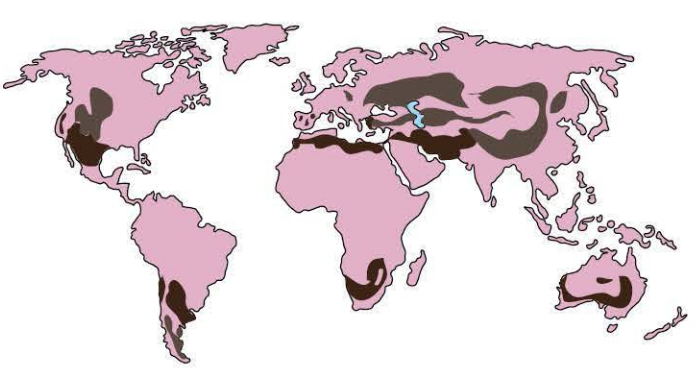
Ilıman çayır biyomu, orta kuşak bölgelerinde yağış miktarının az olduğu, deniz etkisine uzak olan karaların iç kısımlarındaki yarı kurak iklim koşullarının etkili olduğu yerlerde görülür. Ilıman çayır biyomu Kuzey Yarım Küre'de Güney Yarım Küre'ye göre daha geniş alan kaplar. Bu durum üzerinde orta kuşak alanlarındaki karaların Kuzey Yarım Küre'de daha geniş alan kaplaması etkili olmuştur.

Orta kuşak alanlarında görülen bu biyomdan yaz mevsimi serin, kış mevsimi ise soğuk ve kar yağışlıdır. Bu nedenle bu biyomda yer alan canlı türleri kış dönemindeki düşük sıcaklıklara uyum sağlamış türlerden oluşmaktadır.

Çoğunlukla otsu bitki türlerinin bulunduğu ılıman çayır biyomunda yer yer ağaç türlerine de rastlanır. Bu biyomda yer alan ağaçlar kış dönemindeki düşük sıcaklıklardan olumsuz etkilenmemek için bünyelerindeki su miktarını azaltıp yapraklarını dökerler.

Ilıman çayır biyomu

Ilıman Çayır Biyomunda Görülen Başlıca Canlı Türleri	
Bitki Türleri	Yağışlı dönemlerde yeşerip, kurak dönemde kuruyup sararan otsu bitkiler.
Hayvan Türleri	Kurt, tilki, çakal, bizon, bufalo, lama, kanguru, yabani at, yabani koyun, gelincik, fare, yırtıcı kuşlar ve böcekler.



Ilıman çayır biyomunun yeryüzünde görüldüğü başlıca alanlar

Yayılış Alanları	Doğu Avrupa, Orta Asya, Kuzey Amerika'nın iç kesimleri, Güney Amerika'nın güneyi, Güney Afrika ve Avustralya'nın iç kesimleri.

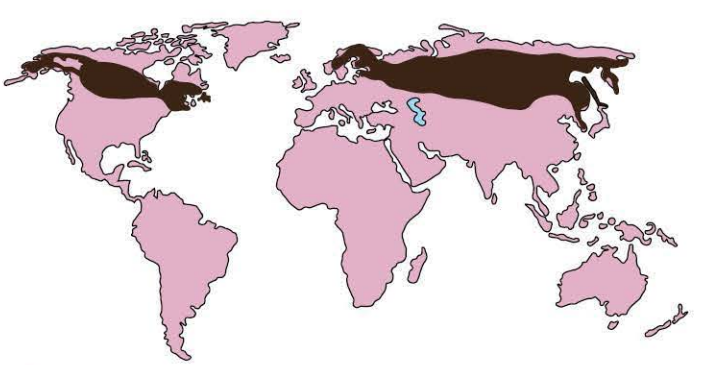
İğne Yapraklı Orman Biyomu

İğne yapraklı orman biyomu, orta kuşağın yüksek enlemlerinde, yazları yağışlı ve serin, kışları çok soğuk ve uzun geçen alanlarda görülür. Bu ormanların oluşmasında 60° enlemleri çevresindeki dinamik alçak basınç alanının da etkisi vardır.

İğne yapraklı orman biyomunun görüldüğü alanlarda sıcaklık ortalamalarının düşük olması nedeniyle bu biyomda yaşayan bitki ve hayvan türleri genellikle düşük kış sıcaklıklarına uyum sağlamış türlerdir.

İğne yapraklı orman biyomu

İğne Yapraklı Orman Biyomunda Görülen Başlıca Canlı Türleri	
Bitki Türleri	Kozalaklı iğne yapraklı ağaç türlerinden oluşan ve ayrıca karışık türlerin bulunduğu konifer ormanlardır. Bu ormanlar, uzun ve –60°C'yi aşan şiddetli kış soğuklara dayanıklı ağaçlardır.
Hayvan Türleri	Sibirya kaplanı, boz ayı, kurt, vaşak, tilki, geyik, Kanada geyiği, kartal, baykuş, samur, vizon, kunduz, porsuk, kar tavşanı, çeşitli kuş ve böcek türleri.



İğne yapraklı orman biyomunun yeryüzünde görüldüğü başlıca alanlar

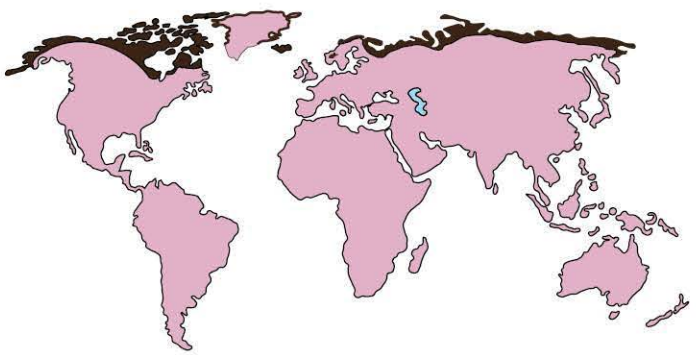
Yayılış Alanları	Alaska, Kanada, İskandinavya (Norveç, İsveç ve Finlandiya), Rusya'nın kuzeybatısından Sibirya ve Pasifik kıyılarına kadar olan sahaları da kapsar. Ayrıca Kazakistan ve Moğolistan'ın kuzeyi ile Japonya'nın kuzeyindeki Hokkaido Adası'nı da içine alır.

Tundra Biyomu

Tundra biyomunun görüldüğü alanlarda Güneş ışınlarının yıl boyunca dar açıyla gelmesi nedeniyle düşük sıcaklıklar görülür. Soğuk ve kuru kutup altı iklim koşullarının yaşandığı sahalarda oluşur. Tundralarda, çok soğuk geçen ve –75°C'yi bulan günler, 6 - 10 ay sürer. Bu mevsimde 1 - 2 ay boyunca Güneş hiç doğmaz. Toprak tamamen karlarla örtülü ve derinlere kadar donmuş durumdadır. Kısa süren yaz mevsiminde sıcaklık 10°C'yi geçmez. Toprağın yalnızca üst katmanı çözülür, alt kısımlar donmuş olarak kalır. Bu nedenle eriyen kar ve buzul suları toprağın alt tabakalarına sızmaz ve nemli kalmasını sağlar. Alçak kesimler bataklıklara dönüşür.

Tundra biyomu

Tundra Biyomunda Görülen Başlıca Canlı Türleri	
Bitki Türleri	Ağaç yetişmez; ancak bazı küçük çalı türleri, çeşitli ot türleri ile kaya yosunları ve likenler vardır.
Hayvan Türleri	Kutup ayısı, kurt, kutup tilkisi, misk öküzü, ren geyiği, karibu, palyaço ördek, kar tavuğu, çeşitli kar kuşları ve yazın ortaya çıkan çeşitli böcekler.



Tundra biyomunun yeryüzünde görüldüğü başlıca alanlar

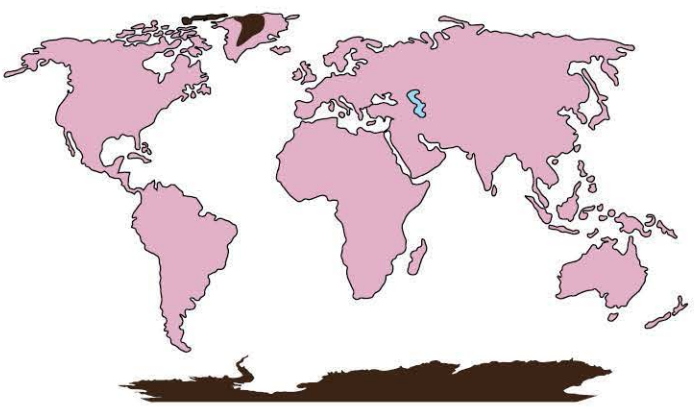
Yayılış Alanları	Asya'nın kuzeyi (Sibirya kıyıları), İskandinavya' nın kuzey kıyıları, İzlanda Adası, Grönland kıyıları, Alaska'nın batı ve kuzey kıyıları ile Kanada'nın kuzey kıyıları.

Kutup Biyomu

Kutup biyomunun görüldüğü alanlara Güneş ışınları yıl boyunca dar açılarla düşer. Yılın belirli dönemlerinde ise aylarca Güneş hiç doğmaz. Bu nedenle çok düşük sıcaklıklar görülür. Güneş'in batmadığı en sıcak dönemde dahi sıcaklık sıfırın üzerine pek çıkmaz.

Kutup biyomu

Kutup Biyomunda Görülen Başlıca Canlı Türleri	
Bitki Türleri	Bitki örtüsü yoktur. Yılın tamamında yeryüzü buzullarla örtülüdür. Sadece bazı kıyılarda kara ortaya çıkar. Hayvanlar kıyı veya kıyıya yakın yerlerde yaşar.
Hayvan Türleri	Sadece kıyıda ve kıyıya yakın kesimlerde kutup ayısı, penguen, fok, kutup tilkisi ve çeşitli kutup kuşları vardır. İç kısımlarda hiçbir canlı yaşamaz.



Kutup biyomunun yeryüzünde görüldüğü başlıca alanlar

Yayılış Alanları	Antarktika ve Grönland ile Kuzey Buz Denizi'ndeki bazı adalarda görülür.

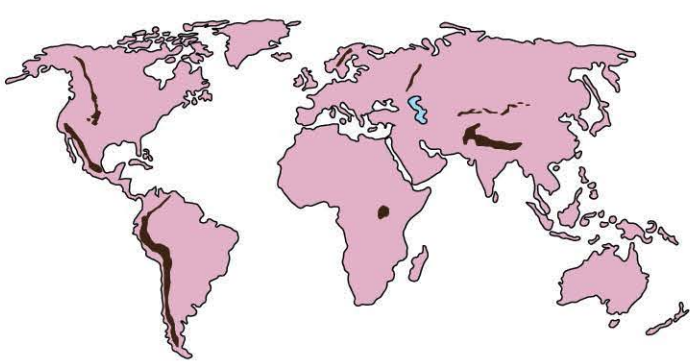
Dağ Biyomu

Dağ biyomlarında sıcaklık ve nem gibi ortam koşullarının dikey yönde değişim göstermesi bitki ve hayvan türlerinin de değişmesine neden olur. Dağ biyomlarında yükselti basamaklarına göre canlı çeşitliliği değişim gösterir. Genellikle dağların eteklerinde sıcaklık isteği daha fazla olan türler yer alırken, yukarı çıkıldıkça sıcaklık isteği daha az olan canlılar görülür.

Diğer biyomlar genellikle belirli iklim kuşaklarında yer alırken, dağ biyomu bütün iklim kuşaklarında bulunabilmektedir. Bu biyomlara kutup altı bölgelerinden Ekvatoral iklim bölgelerine kadar tüm alanlarda görülebilir.

Dağ biyomu

Dağ Biyomunda Görülen Başlıca Canlı Türleri	
Bitki Türleri	Soğuğa dayanıklı iğne yapraklı orman ve sıcaklığın orman yetişmesine izin vermediği alanlardaki çayırlardır.
Hayvan Türleri	Puma (dağ aslanı), ayı, kurt, kartal, yak (Tibet öküzü), dağ keçisi, kar tavşanı ve çeşitli kuş ve böcek çeşitleri.



Dağ biyomunun yeryüzünde görüldüğü başlıca alanlar

Yayılış Alanları	Himalaya Dağları, Tibet, İran, Anadolu, Avrupa'da Alp Dağları, Kafkaslar, Afrika'nın doğusu, Kuzey Amerika'da Kayalık Dağları ve Güney Amerika'da And Dağları.

Su Biyomları

Tuzlu Su Biyomu

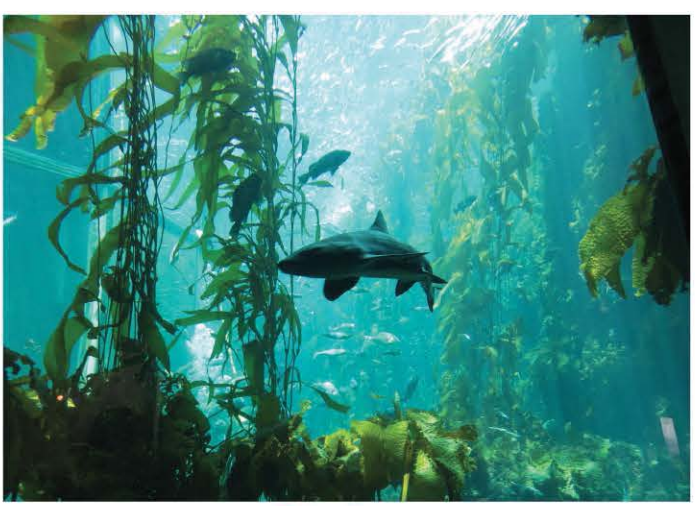
Deniz ve okyanus gibi tuzlu su kütleleridir. Dünya yüzeyinin % 72'sini oluşturan en büyük biyomdur.

Deniz biyomu

Okyanus Biyomunda Görülen Başlıca Canlı Türleri	
Bitki Türleri	Bitkisel planktonlar.
Hayvan Türleri	Balina, yunus, köpekbalığı ve diğer balık türleri ile ahtapot, mürekkep balığı, denizanası gibi yumuşakçalar, midye, istiridye yengeç ve hayvansal planktonlar.

Tatlı Su Biyomu

Akarsu, tatlı su gölleri ve bataklıklar tatlı su biyomlarını oluşturur.



Tatlı su biyomu

Tatlı Su Biyomlarında Görülen Başlıca Canlı Türleri	
Bitki Türleri	Su yosunları, saz, kamış, nilüfer ve bitkisel planktonlardır.
Hayvan Türleri	Kedi balığı, pirana, alabalık gibi çeşitli balık türleri, kurbağa, su yılanı, yumuşakçalar ve bazı böcek türleri ile hem suda hem karada yaşayan timsah ve su aygırıdır.