



ENERJİ AKIŞI VE MADDE DÖNGÜLERİ

1) ENERJİ AKIŞI

Canlılar yaşamlarını sürdürebilmek için enerjiye ihtiyaç duyar. Bu enerji bitkiler tarafından fotosentez yoluyla üretilir.

Üreticiler: Enerji kullanarak inorganik maddelerden organik madde üreten canlılardır.

Ayrıştırıcılar: Canlı kalıntılarını ve atıklarını parçalayan mikroorganizmalardır.

Tüketiciler: Besin üretemeyen bitkisel ve hayvansal gıdalarla beslenen hayvanlardır.

Otçul: Bitkilerle beslenenler canlılardır.

Etçil: Hayvanlarla beslenenler canlılardır.

Hepçil: Hem et hem otlarla beslenenler canlılardır.



Kodlamalar ve Notlar



Besin Zinciri: Besin maddelerinin üreticilerden tüketicilere doğru aktarılmasıdır. Canlılar bunu birbirleriyle beslenerek yapar. Besin zinciri üreticiler, tüketiciler ve ayrıştırıcılardan oluşur. Besin zincirinin en altında üreticiler bulunur. Daha sonra üreticilerden beslenen tüketiciler ve tüketicilerden beslenen tüketiciler gelir. Ayrıştırıcılar her kademede yer alır.

%10 Yasası: Besin piramidinde üste çıkıldıkça enerjinin sadece %10'unun aktarılmasını ifade eder.

Özet Bilgiler

- Enerji akışı tek yönlüdür.
- Ana enerji kaynağı Güneş'tir.
- Ayrıştırıcılar bakteri ve mantarlardan oluşur.
- Ayrıştırıcılar enerjinin önemli bir kısmını kullanır.
- Besin zincirinde bir halkanın zarar görmesinden tüm canlılar etkilenir.

Besin piramidinde yukarı yıkıldıkça

- vücut genel olarak büyür,
- enerji azalır,
- vücutta biriken zehir artar,
- biyokütle azalır.
- birey sayısı azalır,

BİLGİ KÖŞESİ



KURTLAR YELLOWSTONE'U NASIL DEĞİŞTİRDİ ?

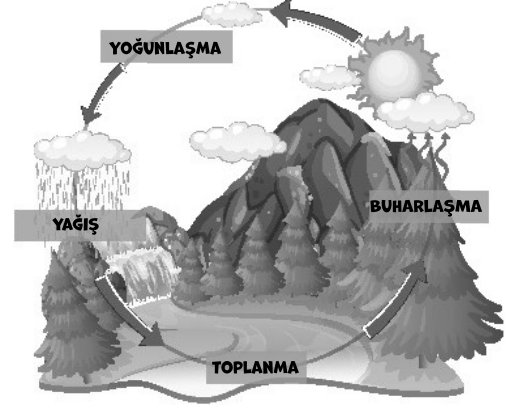
Yellowstone Ulusal Parkı'nda aşırı avlanma sonucu kurtların nesli tükendi. Kurtlar tükenince kurtların avlandığı geyikler hızla artmaya başladı. Artan geyikler parkın bitki örtüsünü hızla tüketti ve bitkilerin kendini yenilemesine imkân vermedi. Bitki örtüsünün azalmasıyla birçok canlı beslenemediği için bölgeyi terk etmeye başladı. 1995'te 70 yıl sonra parka tekrar bir düzine kurt bırakıldı. Geyiklerin kurtların olduğu bölgeye yaklaşmaması, kurtların çakalları öldürmesiyle bitki örtüsü tekrar artış göstermeye başladı. Bitki örtüsünün artması ve çakalların azalmasıyla kuşlar, kunduzlar, su samurları, tavşanlar ve fareler gibi birçok tür bölgeye geri döndü.

2) MADDE DÖNGÜLERİ

SU DÖNGÜSÜ

Su Döngüsü: Yeryüzündeki sular sıcaklığın etkisiyle buharlaşır ve yükselir. Yükselen su buharı sıcaklığın düşmesiyle beraber yoğunlaşarak yeryüzüne geri döner ve yer altı depolarında, yüzeyde depolanır ya da akışa geçer. Suyun bu şekilde atmosfer, litosfer, hidrosfer ve biyosfer arasında yer değiştirmesine su döngüsü denir.

- Yeryüzünün %71'i sulardan oluşur.
- Bu suların %93'ü deniz ve okyanuslardır.
- Suların %3'ü tatlı sulardır.
- Tatlı suların %68,3'ünü buzullar oluşturur.



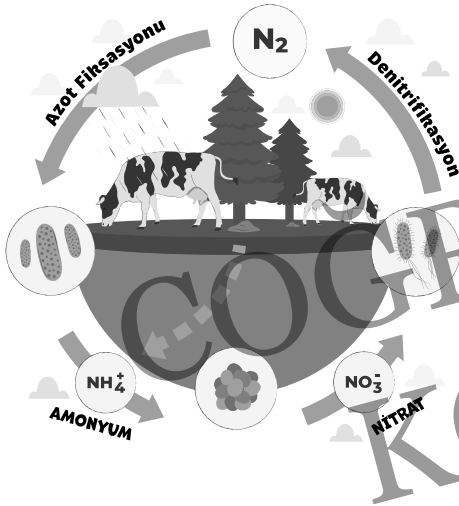
AZOT DÖNGÜSÜ

Azot Döngüsü: Atmosferin %78'i azottan oluşur ve doğrudan kullanılmaz. Azotun bazı süreçlerden geçerek önce canlılara, daha sonra tekrar atmosfere dönmesine azot döngüsü denir. Azotun kullanılabilmesi için nitrata dönüşmesi gerekir. Bu dönüşümü sağlayan olaylar şunlardır:

- Yıldırım, şimşek ve volkanik patlamalar
 - Azot bakterilerinin havadaki azotu nitrit ve nitrata dönüştürmesi
- Nitrata dönüşen azot, bitkiler tarafından kullanılır. Diğer canlılar bitkilerden azotu alır. Canlıların ölümü sonrasında ayrıştırıcılar tarafından azot tekrar doğaya döner ve azot döngüsü tamamlanır.

Nitrifikasyon: Amonyanın nitrit tuzlarına dönüşümüne denir.

Denitrifikasyon: Topraktaki azotun atmosfere geri dönmesidir.



KARBON DÖNGÜSÜ

Karbon havada karbondioksit, karada fosil yakıtlarda, canlıların yapısında ve suda bikarbonat olarak bulunur. Karbon döngüsünde tüketimi ve üretimi gerçekleştiren olaylar şunlardır:

Karbon Tüketimi (Doğada azalması)

- Fotosentez sırasında
- Fosil yakıtların oluşumu sırasında
- Deniz hayvanlarının kabuklarının oluşumunda
- Karbonatlı kayaçların oluşumunda



Karbon Üretimi (Açığa çıkması)

- Solunum sırasında
- Ölen canlıların ayrışmasıyla
- Fosil yakıtların yanmasıyla
- Orman yangınları sırasında
- Volkanik faaliyetler sırasında



Hap Bilgi

Denizler atmosfere göre daha fazla karbon bulundurur ve karbon akışını düzenler.

OKSİJEN DÖNGÜSÜ

Oksijen, atmosferde atomik oksijen, moleküler oksijen ve ozon şeklinde bulunur.

Oksijen Tüketimi

- Solunum sırasında
- Yanma faaliyeti esnasında

Oksijen Üretimi

- Fotosentez olayı sonucunda
- Fotoliz sonrasında

Fotoliz: Su buharının Güneş ışınlarının etkisiyle oksijen ve hidrojenine ayrılmasıdır. Bunun sonucunda oksijen üretimi gerçekleşir.

Fotosentez: Yeşil bitkilerin atmosferdeki karbondioksit ve suyu alıp Güneş ışınlarını enerji kaynağı olarak kullanıp besin (karbonhidrat) ve oksijen üretmesidir.

Kodlamalar ve Notlar

SU EKOSİSTEMLERİ

DENİZEL SU EKOSİSTEMLERİ

- Dünya'nın %71'i sularla %29'u karalarla kaplıdır.
- Canlı çeşitliliği kıyılardan uzaklaştıkça azalır.
- Kıyılarda canlı çeşitliliği daha fazladır.
- Okyanus akıntıları sıcaklığın dengelenmesini sağlar.
- Okyanus akıntılarının karşılaştığı alanlar planktonların fazlalığından dolayı canlı çeşitliliği açısından zengindir.
- Denizel ekosistemde canlı çeşitliliği 200 metre derinlikten sonra azalır. Bunun nedenleri şöyle açıklanır:
 - Güneş ışınları 200 metreye kadar ulaşır.
 - Basınç derinlerde artış gösterir.

Denizel Su Ekosistemi

- Okyanus Ekosistemi
- Deniz Ekosistemi

Karasal Su Ekosistemi

- Akarsu Ekosistemi
- Göl Ekosistemi
- Bataklık Ekosistemi

Aerosol: Havada asılı hâldeki tuz kristallerine denir.

➤ Bulut oluşumunda etkilidirler.

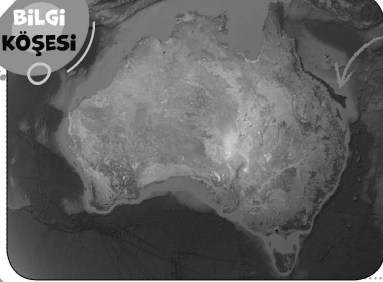
➤ Yağmurlarla toprağa düşerek gübre görevi görürler.

Mercan Resifleri: Tropikal bölgelerdeki temiz ve sıcak sularda mercan ismindeki hayvanların kalıntılarıyla oluşurlar.

- Mercanlarda canlı çeşitliliği fazladır.
- Sığ denizlerde görülürler.
- Sıcaklığın 23-25 °C olduğu denizlerde iyi gelişirler.
- Canlılar için beslenme ve barınma alanıdır.



BİLGİ KÖŞESİ



DÜNYA'NIN EN BÜYÜK RESİF ALANI YOK OLUYOR

Dünya'nın en büyük resif alanı Avustralya'nın kuzeydoğu kesiminde 2.600 km genişliğe sahip büyük set resifi olarak bilinen yerdir. Canlı çeşitliliği açısından büyük bir öneme sahip olan bu saha küresel iklim değişiminin etkisiyle giderek yok olmaktadır. Yapılan araştırmalar son 20 yıl içinde resiflerin yarısının yok olduğunu göstermektedir.

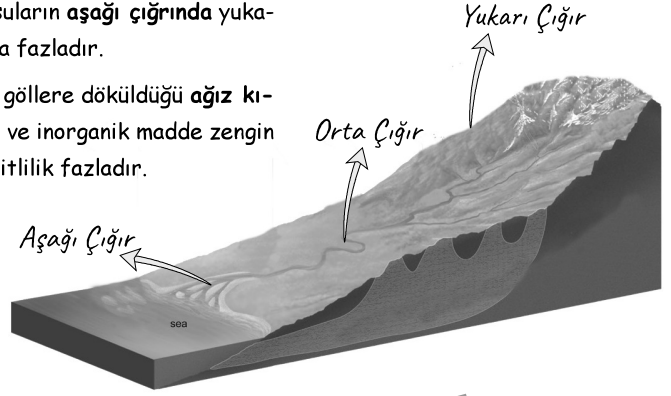


Kodlamalar ve Notlar

KARASAL SU EKOSİSTEMLERİ**Akarsu Ekosistemleri**

Akarsularda biyoçeşitliliğin zengin olduğu alanlar şunlardır:

- Biyoçeşitlilik akarsuların **asıyağı çığırında** yukarı çığırına göre daha fazladır.
- Akarsuyun denize, göllere döküldüğü **ağız kısımlarında** mineral ve inorganik madde zengin olduğu için biyoçeşitlilik fazladır.

**Göl Ekosistemleri**

Tatlı su gölleri genel olarak zengin su ekosistemleri içinde yer almaktadır. Göllerde biyoçeşitliliğin zengin olduğu alanlar şunlardır:

- **Tatlı** su göllerinde canlı çeşitliliği tuzlu ve sodalı göllere göre daha fazladır. Göllerin tatlı, tuzlu olmasını belirleyen faktör gölün gideğenin olup olmamasıdır. Gideğeni olan göller tatlı, olmayan göller tuzlu, sodalı ya da acıdır.

Ramsar Sözleşmesi: Özellikle su kuşlarının yaşama alanı olarak uluslararası önem taşıyan sulak alanların korunması için imzalanan anlaşmadır. 2 Şubat 1971'de İran'ın Ramsar şehrinde imzalanmıştır. Anlaşmanın imzalanma tarihi olan 2 Şubat "Dünya Sulak Alanlar Günü" olarak kutlanır. Türkiye 1994 yılında Ramsar Sözleşmesi'ni imzalamıştır.

Sulak Alanlar: Doğal ve yapay, sürekli ya da mevsimsel; tatlı, acı ya da tuzlu, akan ya da durgun sular, bataklıklar, turbalıklar, derinliği altı metreyi aşmayan deniz sularıdır.

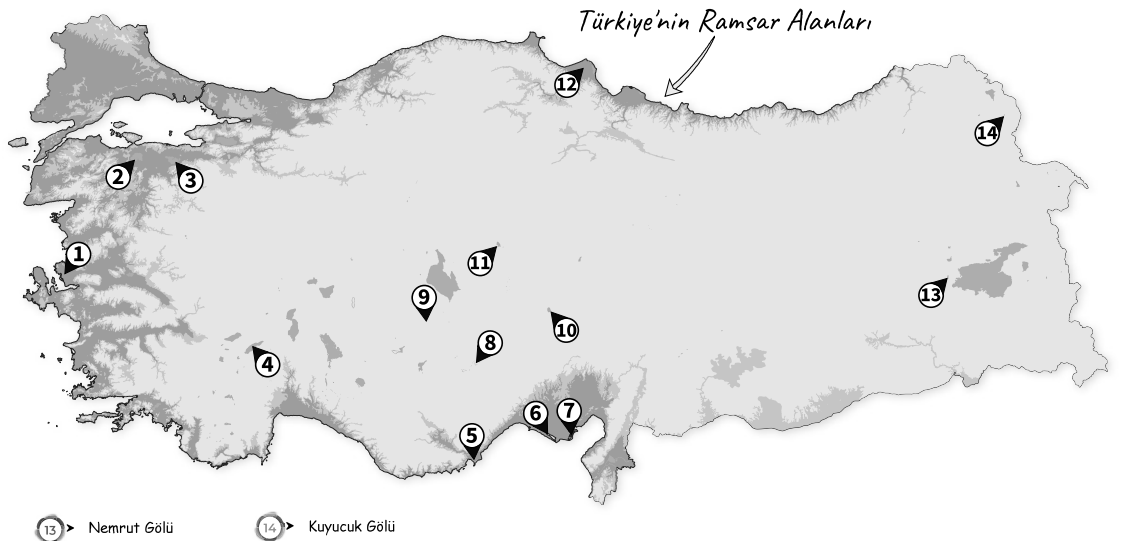
Bataklık Ekosistemleri


Bataklıklar kara ve su ekosisteminin birleştiği alanlar olduğu için canlı çeşitliliği açısından zengindir. Bataklıklar da biyoçeşitliliğin zengin olduğu alanlardır.

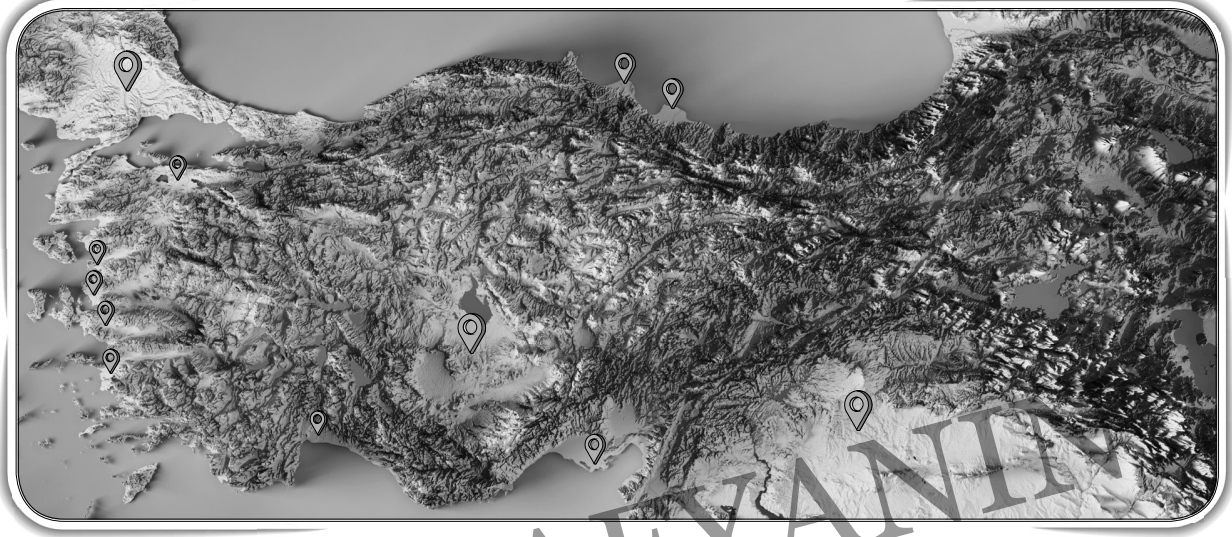
Bataklıkların Faydaları Şunlardır:


- Taşkınları önler.
- Suların temizlenmesini sağlar.
- Yer altı sularının beslenmesini sağlar.
- Deniz suyunun yer altı sularıyla karışmasını engeller.
- Birçok canlının yaşam alanını oluşturur.
- Karbonu bünyesinde tutarak atmosfere karbondioksit olarak karışmasını engeller.

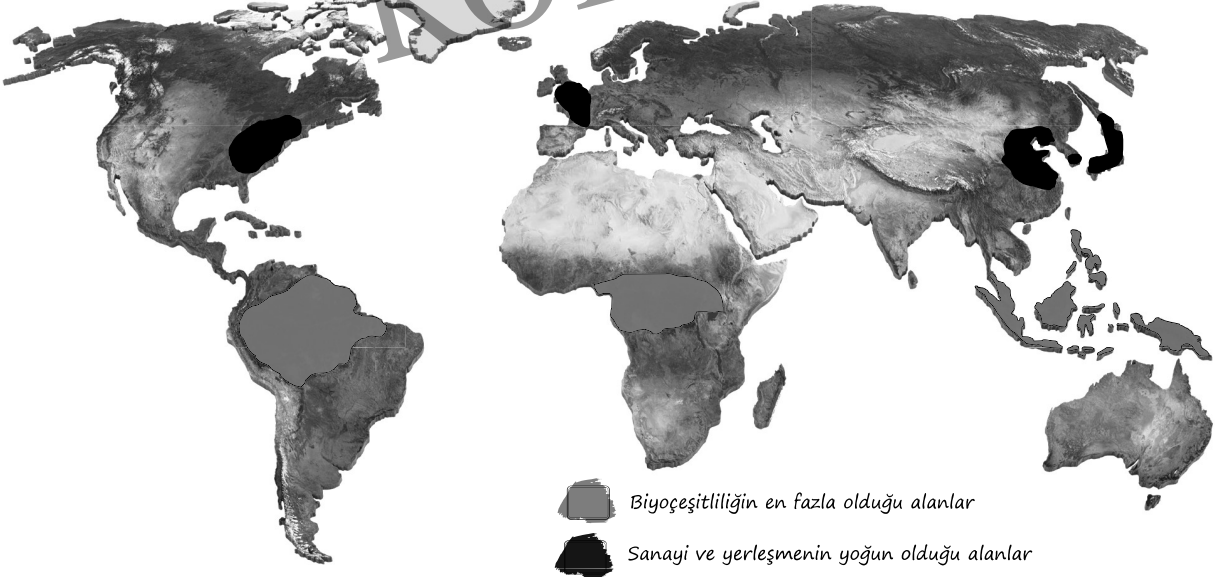
- 01 ► Gediz Deltası
- 02 ► Uluabat Gölü
- 03 ► Manyas Gölü
- 04 ► Burdur Gölü
- 05 ► Gökse Deltası
- 06 ► Akyatan Lagünü
- 07 ► Yumurtalık Lagünü
- 08 ► Meke Gölü
- 09 ► Kızören Obruğu
- 10 ► Sultan Sazlığı
- 11 ► Seyfe Gölü
- 12 ► Kızılırmak Deltası
- 13 ► Nemrut Gölü
- 14 ► Kuyucuk Gölü



 Bu konuda ÖSYM genel olarak harita becerisini ölçecek sorular sormayı tercih ediyor. Türkiye haritası için engebeli ve düz arazileri bilmek birçok konuda soruları çözmemizi sağlar. Aşağıdaki haritada Türkiye'nin düz arazilerini inceleyerek öğrenmelisin.

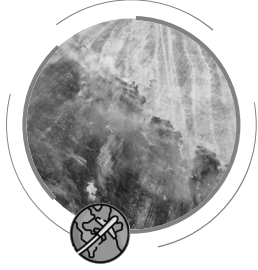


 ÖSYM konuyu daha çok Dünya haritasında biyoçeşitliliğin zengin olduğu Ekvator ve çevresiyle, biyoçeşitliliğin az olduğu çöller üzerinden sormayı tercih ediyor. Dünya haritası üzerinde bu konu ve bundan sonraki konulardaki haritaları yapabilmemiz için öncelikli olarak bilmemiz gereken alanlar aşağıda gösterilmiştir:



! OGM ANALİZ ANIZ YAKMAK

Ürün toplandıktan sonra toprakta kalan kök ve sapların yakılmasıdır. Anız yakmak biyoçeşitliliğe ve çevreye zarar verir. Bu yüzden doğru bir uygulama değildir. Kalan anızlar sürülerek toprakla karıştırılmalı ve minerallerine ayrılarak toprağa besleyici olarak geri dönmesi sağlanmalıdır.



! OGM ANALİZ BATAKLIKLARIN KURUTULMASI

Bataklıkların kurutularak tarım alanına dönüştürülmesi yanlış bir uygulamadır. Bataklıkların biyoçeşitlilik için birçok faydası vardır. Tarım alanına dönüştürülmemeli ve olduğu gibi korunmalıdır. Bu tarz sulak alanların korunması için Ramsar Sözleşmesi oluşturulmuştur.



! OGM ANALİZ MİLLÎ PARK

Ulusal ve uluslararası öneme sahip alanların devletler tarafından koruma altına alınmasını ifade eder. Bir sahanın millî park ilan edilmesi oranın koruma altına alınmasını ifade ettiği için biyoçeşitliliğe olumlu yönde etki eder. Dünya'da ilk millî park "Yellowstone Millî Parkı"dır.



! OGM ANALİZ MERALAR

Meralar hayvanların otlatılması için kullanılan otlak alanlarıdır. Meraların tarım alanına dönüştürülmesi ya da imara açılması yanlış uygulamalardır. Çayır ve meralar ıslah edilerek (iyileştirilerek) mera alanı olarak kullanılmalıdır. Bu sayede sürdürülebilir tarımsal üretim devam edebilir.



- Akarsular üstüne baraj yapmak biyoçeşitliliği olumsuz etkiler. Canlılar arasında etkileşimi azaltır, kara ekosistemi barajın su tutmasıyla sular altında kalır ve yok olur.
- Canlıların göç etmesi yıl içinde değişen iklim koşullarıyla alakalıdır. Sıcaklık-yağış koşullarının yıl içinde az değiştiği tropikal yağmur ormanları gibi sahalarda canlı göçleri daha az olur.
- Biyoçeşitlilik, dağların denize bakan yamaçlarında bakmayan yamaçlarına göre daha fazladır.
- Optimum sıcaklık canlıların yaşayabilmeleri için en uygun olan sıcaklığı ifade eder.



Aşağıda harita biyom sınırları verilmiştir. Her bir renk bir biyomu karşılayacak şekilde doğru alanları boyayınız.



Aşağıdaki haritada Türkiye'nin Ramsar alanları numaralanmıştır. Bu alanların isimlerini yandaki numaralı alanlara yazınız.

COĞRAFYANIN
KODLARI

Türkiye'nin Ramsar Alanları

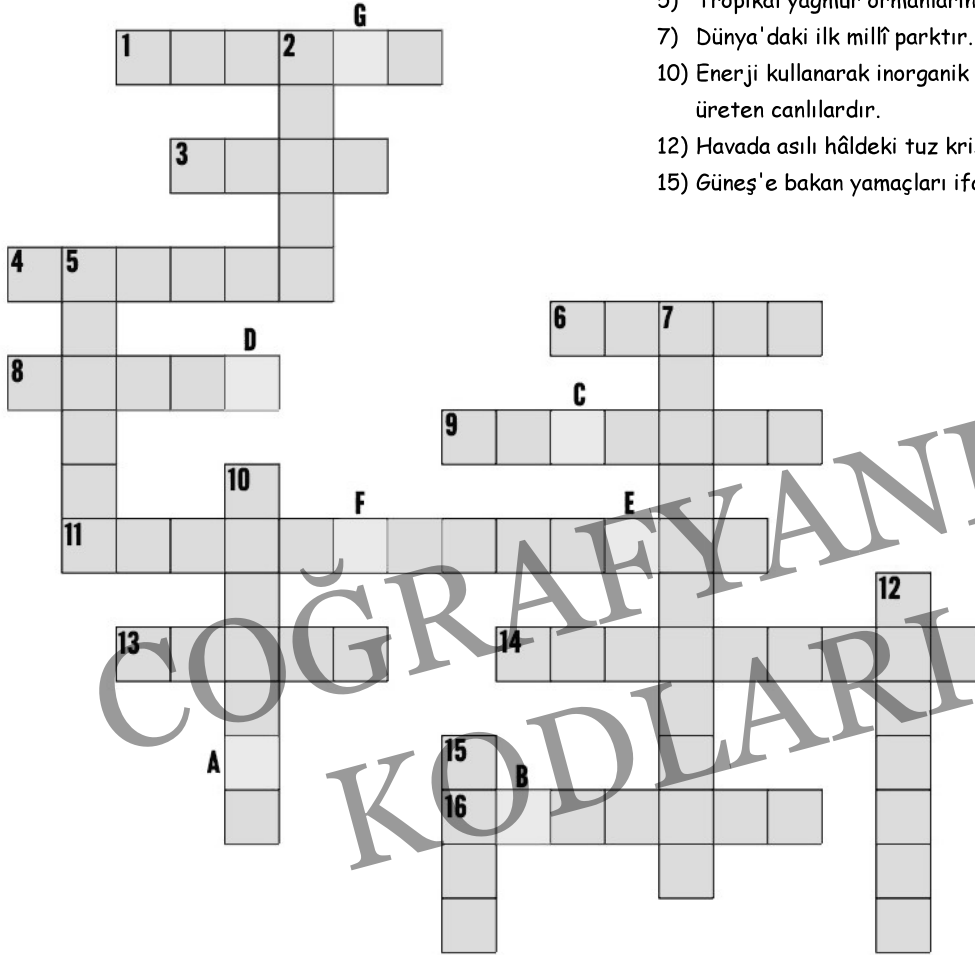
- 01 >
- 02 >
- 03 >
- 04 >
- 05 >
- 06 >
- 07 >
- 08 >
- 09 >
- 10 >
- 11 >
- 12 >
- 13 >
- 14 >



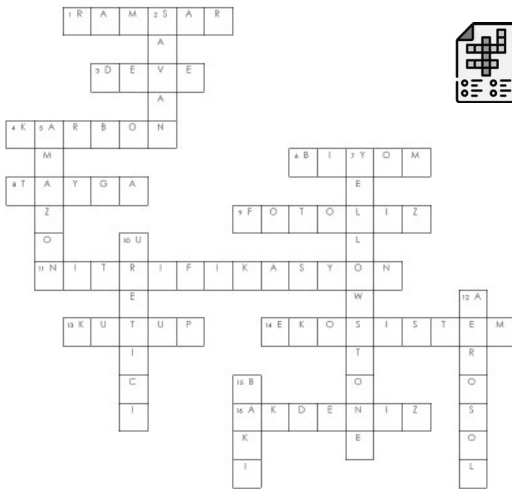


Yukarıdan aşağıya ↓

- 2) Zürafa, aslan, antilop gibi hayvanların bulunduğu biyomdur.
- 5) Tropikal yağmur ormanlarının görüldüğü alanlardan biridir.
- 7) Dünya'daki ilk millî parktır.
- 10) Enerji kullanarak inorganik maddelerden organik madde üreten canlılardır.
- 12) Havada asılı hâldeki tuz kristalleridir.
- 15) Güneş'e bakan yamaçları ifade eden kavramdır.



A
B
C
D
E
F
G



Soldan sağa →

- 1) Sulak alanların korunması için imzalanan anlaşmadır.
- 3) Çöl biyomunda bulunan bir hayvandır.
- 4) Fosil yakıtların bünyesinde bulunan ve yanarak açığa çıkan elementtir.
- 6) Benzer bitki ve hayvan topluluklarını barındıran yaşam alanıdır.
- 8) İğne yapraklı ormanlara verilen isimdir.
- 9) Su buharının Güneş'in etkisiyle oksijen ve hidrojenine ayrılması olayıdır.
- 11) Amonyakın nitrit tuzlarına dönüşmesi olayıdır.
- 13) Bitki örtüsü bulunmayan biyomdur.
- 14) Belirli bir bölgede canlı ve cansız varlıkların oluşturduğu bütündür.
- 16) Çalı biyomunun bulunduğu iklimdir.





Aşağıda verilen besin zincirindeki boşlukları doldurunuz.



Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerleri uygun şekilde doldurunuz.

- Nitrit ve nitrat dönüşümleri döngüsünde gerçekleşir.
- Ekosistemdeki ana enerji kaynağına denir.
- Havada asılı hâldeki tuz kristallerine denir.
- Denizlerde canlı çeşitliliği metreden sonra azalır.
- Ramsar Sözleşmesi'nin oluşturulduğu ülke'dır.
- Bitki örtüsü bulunmayan biyom biyomudur.
- Benzer bitki ve hayvan topluluklarının bulunduğu alana denir.
- Dünya'da biyoçeşitliliğin en fazla olduğu biyom biyomudur.
- ulusal ve uluslararası öneme sahip alanların devletler tarafından koruma altına alınmasını ifade eden kavramdır.



Aşağıdaki haritada biyomların dağılışı farklı renklerle gösterilmiştir. Haritaya bakarak altta kutularla gösterilen renklerin hangi biyoma ait olduğunu kutuların karşısına yazınız.

