



ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

10. Sınıf

BİYOLOJİ CEVAP ANAHTARI

İÇİNDEKİLER

2

BİY.10.2.1. Ekosistemin cansız ve canlı bileşenleri arasındaki ilişkileri çözümleyebilme

- a) Ekosistemi oluşturan cansız ve canlı bileşenleri belirler.
- b) Ekosistemin cansız ve canlı bileşenleri arasındaki ilişkileri belirler.

4

BİY.10.2.2. Komünitelerde ve popülasyonlarda görülen etkileşimleri ve değişimleri sorgulayabilme

- a) Komünitelerde ve popülasyonlarda görülen etkileşimleri ve değişimleri tanımlar.
- b) Komünitelerde ve popülasyonlarda görülen etkileşimler ve değişimlerle ilgili sorular sorar.
- c) Komünitelerde ve popülasyonlarda görülen etkileşimler ve değişimlerle ilgili bilgi toplar.
- ç) Komünitelerde ve popülasyonlarda görülen etkileşimler ve değişimlerle ilgili topladığı bilgilerin doğruluğunu değerlendirir.
- d) Komünitelerde ve popülasyonlarda görülen etkileşimler ve değişimlerle ilgili topladığı bilgiler üzerinden çıkarım yapar.

7

BİY.10.2.3. Ekosistemdeki enerji akışıyla ilgili tümevarımsal akıl yürütebilme

- a) Ekosistemdeki enerji akışıyla ilgili örüntüleri oluşturur.
- b) Oluşturduğu örüntülerden yola çıkarak ekosistemdeki madde ve enerji akışıyla ilgili genelleme yapar.

KAÇKAR DAĞLARI MİLLİ PARKI

Kaçkar Dağları, Türkiye'nin Doğu Karadeniz'de yer alan yüksek dağlar, ormanlar, yaylalar, akarsular ve alpin çayır-
lardan oluşan zengin bir ekosisteme sahiptir. Bölge, farklı
yüksekti basamakları sayesinde çok çeşitli canlı türlerine
ve karmaşık ekolojik ilişkilere ev sahipliği yapar.

Kaçkar Dağları yıl boyunca bol yağış alır ve nem oranı
yüksektir. Yüksek kesimlerde sıcaklık düşerken, kış ayla-
rında kar örtüsü uzun süre yerde kalır. Dağlık yapı, eğimli
araziler ve mineral bakımından zengin toprak yapısı
bulunur. Akarsular ve buzul gölleri, canlılar için önemli
su kaynakları oluşturur.

Bu çevresel koşullar, bölgede güçlü bir bitki örtüsü oluş-
turmuştur. Kayın, ladin ve göknar gibi orman ağaçları ile
alpin çayır bitkileri genel bitki örtüsüdür. Bu bitkiler, hem
besin üretir hem de toprağın erozyona uğramasını engel-
leyerek ekosistemin fiziksel dengesini korur.

Kaçkar Dağları'nda karaca, dağ keçisi ve geyik gibi otçul-
lar ile kurt ve vaşak gibi etçil hayvanlar da bulunur. Türler
arasındaki ilişkiler, canlı popülasyonlarının dengede
kalmasını sağlar ve ekosistemde aşırı çoğalmayı önler.

Ekosistemin sürdürülebilirliği açısından toprakta yaşayan
bakteri ve mantarlar, ölen bitki ve hayvan atıklarındaki
organik maddeleri minerallere dönüştürür.

1. Aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerleri metindeki bilgileri kullanarak doldurunuz.



2. Tabloda yer verdiğiniz üreticilerden birini seçiniz. Belirlediğiniz bir cansız bileşenin bu üreticiye etkisini açıklayınız.

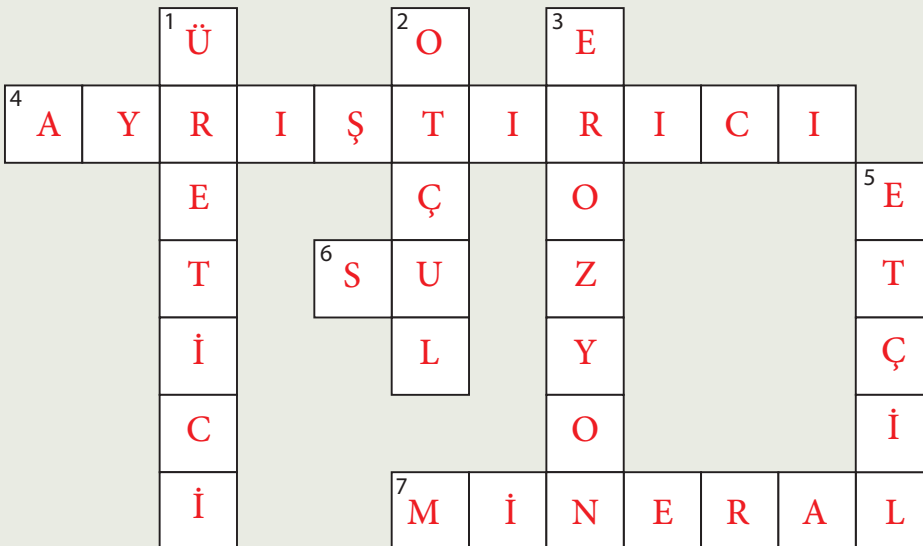
Örnek Cevap: Gökmar ağacı, metinde de belirtildiği üzere bir “üretici”dir.

Gökmar, güneş ışığını kullanarak besin üretmek için suya ihtiyaç duyar. Su olmadan organik madde sentezi gerçekleşemez. Su, topraktaki minerallerin köklerden yapraklara kadar taşınmasında görev alır.

3. Kaçkar Dağları’nda yaşayan mantarlar ve bakterilerin ortadan kalkması durumu ekosistemi nasıl etkiler? Açıklayınız.

Ölü bitki ve hayvan atıkları ayrışamaz ve doğada atık madde miktarı hızla artar. Madde döngüsü bozulur. Üreticiler gerekli inorganik maddelere ulaşamaz. Bu durumda yeni organik madde üretimi durur ve ekosistemde yaşam sona erer.

4. Aşağıdaki soruların cevaplarını bulmacadaki uygun boşluklara yerleştiriniz.



Soldan sağa

- 4 Kaçkar Dağları’nda ölü organizmaları inorganik maddelere dönüştüren canlı grubu
- 6 Kaçkar Dağları’ndaki akarsu ve buzul göllerinin canlılar için kaynak oluşturduğu temel ihtiyaç maddesi
- 7 Toprakta biriken ve bitkilerin gelişimi için gerekli olan inorganik maddeler

Yukarıdan aşağıya

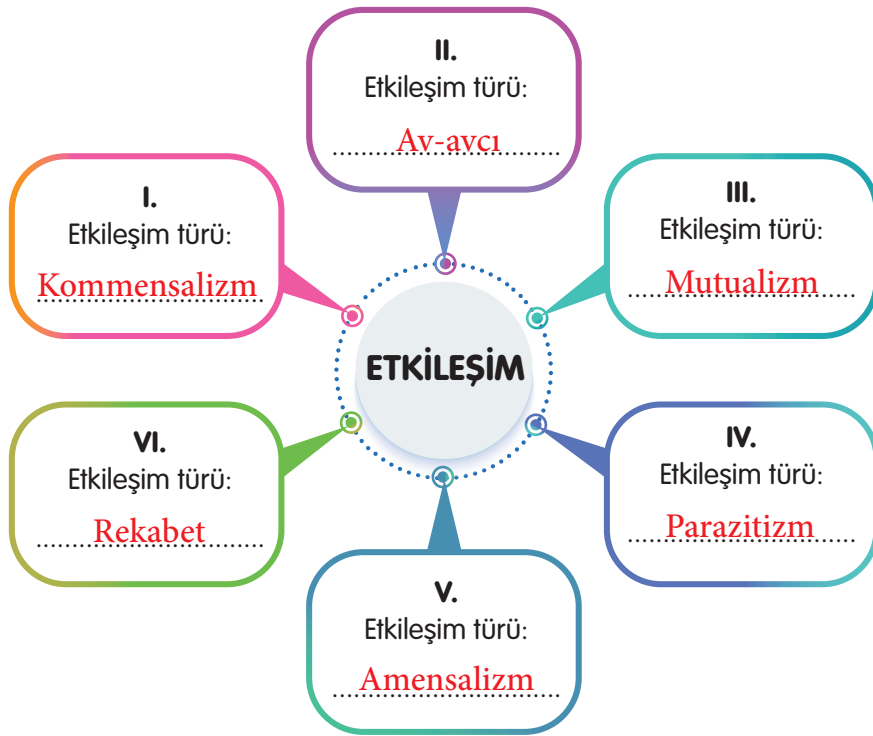
- 1 Fotosentez yaparak ekosistemin enerji girişini sağlayan ladin ve köknar gibi canlıların genel adı
- 2 Bölgedeki geyik ve karaca gibi hayvanların beslenme şekli
- 3 Bitkilerin toprağı tutarak engellediğı doğal afet
- 5 Kurt ve vaşak gibi canlıların dahil olduğu beslenme şekli

TÜRLER ARASI BAĞLAR

Ayşe, deniz kıyısından başlayıp ormanlık alanlara uzanan bir bölgede canlılar arasındaki etkileşimleri araştırmaktadır. Araştırma sonucu elde ettiği bilgiler şu şekildedir:

- I. Denizin derinliklerinde, renkli mercanların ve kumlu diplerin arasında solucan balığı uzun ve dar tüneller kazar. Bu tüneller solucan balığının yaşam alanıdır. Deniz akıntılarıyla birlikte sakallı karides bu tünellere gelir. Solucan balığı sakallı karidesin varlığından fayda ya da zarar görmezken sakallı karides avcılarından korunur.
- II. Ormanlık alanda yaşayan kartallar besin ihtiyacını karşılamak için deniz yüzeyine yakın yüzen uskumru balıklarını metrelerce yukarıdan görürler. Fark ettikleri balığı kancalı pençeleriyle sudan çekip alırlar.
- III. Kıyıya yakın ormanlık alanda kuşlar çam ağaçlarının kozalaklarındaki tohumlardan beslenir. Kuşlar beslenirken kozalaklardaki tohumları farklı bölgelere taşır. Böylece hem karınlarını doyururlar hem de ağaçların yayılmasına katkı sağlarlar.
- IV. Bazı mantar türleri, akasya ağaçlarının köklerine tutunarak ağacın özsuyunu ve besin maddelerini emer. Bu durum akasya ağacının zayıflamasına, büyümesinin yavaşlamasına neden olur.
- V. Çam ve kayın ağaçları, yoğun yaprak ve dallarıyla orman tabanında bir gölge oluşturur. Bu gölge nedeniyle orman tabanında yaşayan bazı küçük bitkiler yeterli güneş ışığı alamaz ve gelişimleri olumsuz etkilenir.
- VI. Ormandaki yaşlı ağaç kovukları hem gökçe güvercinler hem de alaca baykuşlar için güvenli birer yuva alanıdır ancak bu sınırlı ağaç kovuklarına bir türün yerleşmesi, diğerinin açıkta kalarak üreme şansının azalmasına ve hayatta kalma başarısının kısıtlanmasına neden olur.

1. Ayşe'nin elde ettiği numaralı bilgilerdeki canlılar arasındaki etkileşim türlerini aşağıdaki ilgili alana yazınız.



2. Ayşe, metinde yer alan canlılar arasındaki etkileşimleri ve değişimleri belirlemek için aşağıdaki sorulardan hangisinin cevabına ulaşamaz?

- A) Gölge miktarı arttıkça orman tabanındaki bitki sayısı nasıl değişir?
- B) Solucan balığı sayısı, sakallı karidesin sayısını nasıl etkiler?
- ☒ C) Deniz canlıları, deniz tabanının yapısını ve görünümünü nasıl etkiler?
- D) Bazı etkileşimlerde canlılardan biri fayda görürken diğeri zarar görür mü?
- E) Bazı etkileşimlerde canlılardan biri etkilenmezken diğeri zarar görür mü?

3. Metinde yer alan canlılar arasındaki etkileşim türlerinden birini seçiniz. Bu etkileşim türüne güvenilir kaynaklardan alternatif bir örnek araştırınız. Araştırma sonucunda elde ettiğiniz bilgileri aşağıdaki alana yazınız.

Örnek Cevap: **Kommensalizm** örneği: Remora balıkları köpek balığının yiyecek artıklarıyla beslenir ve onun hareketiyle yer değiştirir. Remora balıkları bu ilişkiden fayda sağlarken köpek balığı fayda sağlamaz ya da zarar görmez.

4. Ayşe, bilimsel bir dergide okuduğu metinde şu bilgilere rastlar:

Karides deniz tabanında derin bir yuva kazar ve bu yuvayı akıntılara karşı korur. Goby balığı bu yuvada kendine bir yaşam alanı oluşturur. Karidesin görme yetisi zayıf olduğu için yuvayı avcı canlılara karşı korumada Goby balığının yardımına ihtiyaç duyar. Tehlike yaklaştığında Goby balığı kuyruğunu titretir, karides bunu algılar ve birlikte savunmaya geçerler.

Ayşe bilimsel dergide okuduğu metinde anlatılan canlılar arasındaki etkileşimin, kendi araştırmasındaki solucan balığı ile karides arasındaki etkileşimle aynı olduğunu düşünmektedir.

Sizce Ayşe'nin düşüncesi doğru mudur? EVET/HAYIR seçiminizi işaretleyerek gerekçenizi yazınız.

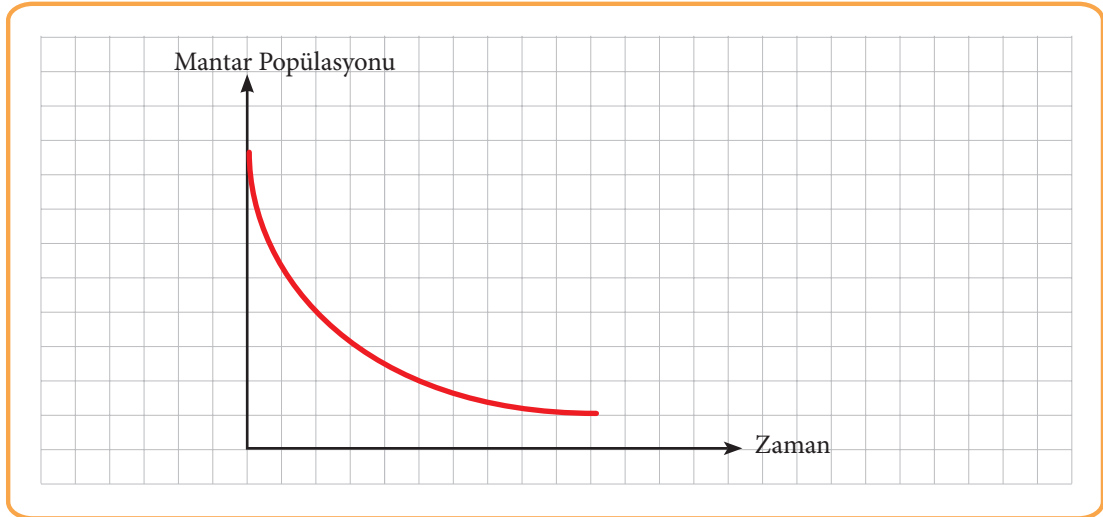
☐ Evet

☒ Hayır

Gerekçe:

Karides ile Gobby balığı birbirine karşılıklı fayda sağladığı için mutualizm yaşam ilişkisi görülür. Solucan balığı ile Sakallı karides arasındaki ilişki ise kommensalizm'dir.

5. Akasya ağaçlarının azalmasına bağlı olarak mantar popülasyonunun değişimini grafik üzerinde gösteriniz.



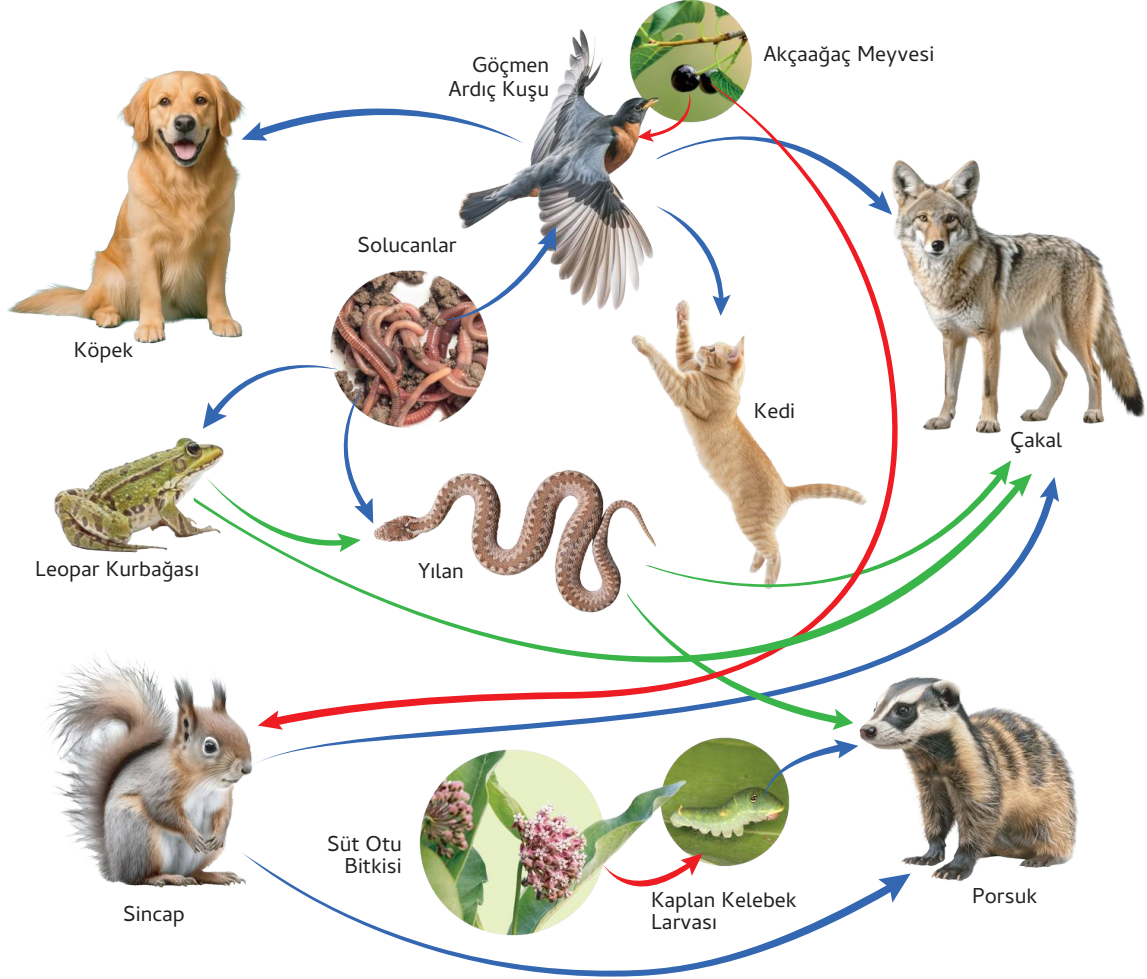
6. Ayşe'nin not ettiği VI numaralı bilgide belirtilen yaşlı ağaç kovuklarının azalması durumunda gökçe güvercin ve alaca baykuş popülasyonları nasıl etkilenir? Açıklayınız.

Örnek yanıt: Yaşlı ağaç kovuklarının azalması, aynı ekolojik nişe sahip olan bu iki tür arasındaki rekabeti artırır. Bu durum her iki türün de üreme başarısını düşürerek popülasyonlarının küçülmesine, zayıf olan türün göç etmesine veya o bölgede elenmesine (yok olmasına) neden olur.

ARKA BAHÇEMDE KİM VAR?

Ekosistemler ve besin ağları birçok farklı ortamda bulunur. Bazıları sandığınızdan çok daha yakındır. Örneğin, kırsaldaki sıradan bir arka bahçe bile; üreticiler, tüketiciler ve ayrıştırıcılardan oluşan karmaşık bir besin ağına sahiptir. Bahçenizde yaşayan ya da bahçenizden geçen her canlı bu besin ağının bir parçasıdır. Kırsal alanlardaki bu doğal yaşam alanlarında; bitkiler, memeliler, sürüngenler, kuşlar ve böcekler birlikte yaşar. Bu canlılar hayatta kalabilmek için sürekli olarak birbirleriyle etkileşim hâlinindedir. Canlıların amacı yaşamlarını sürdürebilmek için ihtiyaç duydukları enerjiyi elde etmektir. Enerji iki şekilde elde edilir: Üreticiler güneş enerjisini kullanarak kendi besinlerini üretir. Kendi besinlerini üretemeyen tüketiciler ise bitkiler veya hayvanlarla beslenerek enerji sağlar.

Kırsal bir toplulukta tipik bir bahçe besin ağının nasıl görünebileceği aşağıdaki görselde verilmiştir.



1. Görseldeki besin ağına bulunan canlılar birçok besin zinciri oluşturur. Bu zincirlerinden birinde yer alan canlıları trofik basamaklarına göre besin piramidine yerleştiriniz.



2. Görselde verilen besin ağındaki okların renklerini ve yönlerini dikkate alarak aşağıdaki tabloda verilen açıklamalara uygun ok harfleriyle eşleştiriniz.

Açıklama	Ok (harf)
Üreticilerden birincil tüketicilere doğru beslenme ilişkisini gösterir.	c
Birincil tüketicilerden ikincil tüketicilere doğru beslenme ilişkisini gösterir.	b
Üçüncül ve dördüncül tüketici olan canlıları gösterir.	a

a)	
b)	
c)	

3. Ekosistemde enerji, bir beslenme basamağından diğerine aktarılırken her seferinde sadece %10'u bir üst basamağa iletilir.

Besin ağında yer alan yılan 10 kcal enerji ulaşıyorsa, kurbağada bulunan enerji miktarı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 kcal B) 10 kcal C) 100 kcal D) 1000 kcal E) 10.000 kcal

4. Aşağıdaki soruları besin ağında bulunan canlılara göre cevaplayınız.

- a) Besin ağında organik madde üreten ve enerjiyi sisteme dâhil eden canlılar hangileridir?

Süt otu bitkisi, Akçağaç

- b) Besin ağında leopar kurbağası sayısının azalması durumunda, olumsuz etkilenecek canlılar hangileridir?

Yılan, Çakal, Porsuk

- c) Canlılardan hangileri birincil tüketiciler (otçullar) grubuna girer?

Göçmen Ardıç kuşu, Sincap, Kaplan kelebek lavrası

- ç) İkincil tüketici basamağında yer alan canlılar hangileridir?

Köpek, Çakal, Kedi, Porsuk, Yılan

- d) Birden fazla canlı türü tüketerek enerji ihtiyacını karşılayan canlılar hangileridir?

Porsuk, Çakal, Yılan

5. Aşağıdaki tabloda bazı kavramların tanımları verilmiştir. Bu tanımlara karşılık gelen kavramları ve görseldeki besin ağından bu kavrama uygun olan bir canlı örneğini yazınız.

Tanım	Kavram	Görseldeki Besin Ağından Örnek Canlı
Et yiyen organizma	Etçil	Çakal
Ölü organik maddeyi parçalayan organizma	Ayrıştırıcı	Solucan
Bitkiler, hayvanlar ve mantarlar da dahil olmak üzere çeşitli organizmaları yiyen organizma	Hepçil	Göçmen ardıç kuşu
Güneşten gelen ışık enerjisi kullanılarak CO ₂ ve H ₂ O'dan O ₂ ve besin üretilen işlem	Fotosentez	Akçağaç
Üreticileri yiyen organizma	Otçul	Sincap
Işık enerjisiyle kendi besinlerini üretebilen organizma	Üretici	Süt otu bitkisi

6. Ekosistemlerde, canlıların dokularında parçalanmayan ve atılamayan zehirli maddelerin birikmesine biyolojik birikim denir. Besin zincirinde üreticilerden tüketicilere doğru gidildikçe biyolojik birikim artar.

Görselde verilen besin ağında, biyolojik birikimin en fazla olduğu canlıları yazınız.

Çakal ve porsuk

◆——NOTLAR——◆

Handwriting practice lines for the 'NOTLAR' section. The page contains 24 horizontal dotted lines for writing.