



ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE SINAV HİZMETLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

9. Sınıf

BİYOLOJİ CEVAP ANAHTARI

İÇİNDEKİLER

2

BİY.9.1.7. Biyoçeşitliliği oluşturan unsurlarla ilgili bilimsel çıkarım yapabilme

- a) Biyoçeşitliliği oluşturan unsurların niteliklerini tanımlar.
- b) Belirlediği niteliklerle ilgili topladığı verileri kaydeder.
- c) Biyoçeşitliliği oluşturan unsurların nitelikleriyle ilgili topladığı verileri yorumlar ve değerlendirir.

4

BİY.9.2.1.İnorganik moleküllerin önemi hakkında bilimsel çıkarım yapabilme

- a) İnorganik moleküllerin özelliklerini tanımlar.
- b) Suyun genel özellikleri ve minerallerin görevleri ile ilgili bilgi/veri toplar ve topladığı bilgiyi/veriyi kaydeder.
- c) İnorganik moleküllerin önemiyle ilgili verileri yorumlar ve değerlendirir.

8

BİY.9.2.2. Organik moleküllerin yapısı ve çeşitleriyle ilgili bilgi toplayabilme

- a) Organik moleküllerin yapısı ve çeşitleriyle ilgili bilgilere ulaşmak için kullanacağı araçları belirler.
- b) Belirlediği araçları kullanarak organik moleküllerin yapısı ve çeşitleriyle ilgili bilgilere ulaşır.
- c) Organik moleküllerin yapısı ve çeşitleriyle ilgili ulaştığı bilgileri doğrular.
- ç) Organik moleküllerin yapısı ve çeşitleriyle ilgili ulaştığı bilgileri kaydeder.

TÜRKİYE'NİN İLK MİLLÎ PARKI

Türkiye'nin ilk millî parkı olan Yozgat Çamlık Millî Parkı, İç Anadolu'nun kurak bozkır ekosistemi ile Karadeniz'in nemli orman yapısının birbiri içine geçtiği bir sınır bölgesinde yer alır. Sahip olduğu özellikleri sayesinde bilim insanlarının ve doğaseverlerin ilgisini çekmeye devam ediyor. Bilim insanlarının yaptığı



incelemelere göre Millî Park sınırları içinde çam ormanları, çalılık alanlar ve açık otlaklar gibi yaşam alanları bulunuyor. Yapılan bilimsel çalışmalarda parkta 212 farklı bitki türü tespit edilirken, bu türlerin 30 tanesinin sadece bu bölgeye özgü "endemik" türler olduğu belirlendi. Bitki zenginliğinin yanı sıra çok sayıda böcek,

memeli ve kuş türünün de parkta yaşamını sürdürdüğü tespit edildi. Araştırmalar sırasında dikkat çeken bir diğer önemli nokta ise parkta bulunan bazı çam ağaçlarının, aynı türe ait olmalarına rağmen boy ve dayanıklılık özelliklerinin birbirinden farklı olmasıydı. Yetkililer, Yozgat Çamlık Millî

Parkı'nın sadece Yozgat için değil Türkiye'nin doğal mirası açısından da büyük önem taşıdığını vurguluyor. Parkın korunmasının, hem canlı çeşitliliğinin devamı hem de gelecek nesillerin bu doğal zenginliği tanıyabilmesi için gerekli olduğu ifade ediliyor.

1. Biyoçeşitliliği oluşturan üç temel unsuru ve metinde geçen örneklerini yazınız.

Biyoçeşitlilik Unsuru

Metindeki Örnekleri

1. **Tür çeşitliliği** 212 farklı bitki türü, böcek, memeli ve kuş türleri
2. **Ekosistem çeşitliliği:** Kurak bozkır ekosistemi, nemli orman yapısı, çam ormanları, çalılık alanlar ve açık otlaklar
3. **Genetik çeşitliliği:** Parkta bulunan bazı çam ağaçlarının, aynı türe ait olmalarına rağmen boy ve dayanıklılık özelliklerinin birbirinden farklı olması

2. Metne göre, biyoçeşitliliği olumlu etkileyen durumları “✓” ile işaretleyiniz.



Bölgenin farklı iklimlerin birleştiği bir geçiş kuşağında yer alması



İnsan müdahalesiyle bölgeye dışarıdan yabancı türlerin getirilip dikilmesi



Bölgedeki canlıların genetik olarak birbirinin aynısı olması



Birbirinden farklı yaşam alanlarının bir arada bulunması

3. Yozgat Çamlık Millî Parkı'ndaki dört endemik bitki türünü belirleyiniz. Bu bitkilerin yetişme ortamlarını, popülasyonlarını tehlikeye atan faktörleri ve koruma yöntemlerini araştırınız.

Araştırma sonucu elde ettiğiniz bilgileri her bir sütundaki başlığa uygun olacak şekilde tabloya kaydediniz.

Örnek yanıt:

Endemik Bitki Türünün Adı	Yetiştği Ortam	Maruz Kaldığı Tehditler	Uygulanan/Planlanan Koruma Yöntemi
Cehrilik Lalesi	Kayalık, az eğimli açık araziler	Yumrularının kaçak sökülmesi, bilinçsizce toplanması ve otlatma	“Cehrilik Lalesi Projesi” ile türün korunması, halka eğitim verilmesi ve festival ile farkındalık yaratılması
Yozgat Adaçayı	Açık step alanları ve kalkerli yamaçlar	Yol genişletme çalışmaları ve aşırı hayvan otlatılması	Yayılış alanlarının mikro rezerv alanı ilan edilmesi
Kafkas Çamı	Parkın en yüksek ve iç kesimleri, derin vadilerin yamaçları	Genetik kirlenme, yaşlı bireylerin tohum veriminin düşmesi ve iklim değişikliği	“Tabiat Anıtı” olarak tescillenmesi, gen koruma alanları oluşturulması ve tohum bankası çalışmaları
Peygamber Çiçeği	Kuru ve güneşli yamaçlar, çalı toplulukları arası	Habitat kaybı ve istilacı yabancı türlerin baskısı	Yerel halka endemik tür eğitimi verilmesi ve popülasyon izleme

4. Bir araştırmacı, Yozgat Çamlık Millî Parkı'ndaki endemik bitkilerden Yurt Tülübaşı bitkisi ile ilgili şu bilgiye ulaşmıştır.

“Yurt Tülübaşı bitkisi, hem sadece bu yöreye özgü olması hem de yapısal özellikleriyle diğer tüm bitki gruplarından ayrılan özgün bir canlı grubudur. Bu yüzden büyük önem taşımaktadır.”

Araştırmacının ulaştığı bu bilgi, biyolojik çeşitliliği oluşturan unsurlardan hangisine vurgu yapmaktadır? Yazınız.

Tür çeşitliliği

DAVRANIŞ BOZUKLUĞU MU MİNERAL EKSİKLİĞİ Mİ?

Mineraller, vücut tarafından sentezlenemeyen ve dışarıdan besinlerle alınması gereken temel besin öğeleridir. Her mineralin organizmada kendine özgü bir görevi bulunmaktadır. Depolanma miktarları sınırlı olduğundan, minerallerin dengeli ve düzenli şekilde alınması sağlığın korunması açısından zorunludur. Mineral eksikliği, biyolojik işlevlerde çeşitli düzensizliklere yol açabilmektedir. Örneğin sodyum, potasyum, kalsiyum, demir, çinko ve magnezyum yetersizliğinin merkezi sinir sistemi (MSS) faaliyetlerinde aksaklıklara neden olduğu bilinmektedir. Son yıllarda yapılan birçok çalışma, davranış bozukluklarının demir, çinko ve magnezyum gibi minerallerin eksikliğiyle ilişkili olduğunu ve bu minerallerin takviye edilmesiyle davranışsal ve bilişsel problemlerin azaldığını göstermektedir.

1. Metne göre mineraller ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangilerine ulaşılabilir? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz.)

- ☒ Besinler yoluyla vücuda alınıp kullanılır.
- ☐ Hücre zarından doğrudan geçebilir.
- ☒ Metabolik süreçlerin sağlıklı yürütülmesinde etkilidir.
- ☒ Düzenleyici bileşikler grubu içerisinde yer alır.

2. Metinde yer alan üç minerali seçiniz. Seçtiğiniz minerallerle ilgili olarak; vücutta üstlendikleri görevleri, eksikliklerinde ortaya çıkabilecek sorunları ve bulundukları besinleri güvenilir bir kaynaktan araştırınız. Elde ettiğiniz bilgileri aşağıdaki kavram haritasındaki boşluklara uygun şekilde yazınız.

Mineral Adı	Vücutta Üstlendiği Görevler	Eksikliğinde Ortaya Çıkabilecek Sorunlar	Bulunduğu Besinler
Sodyum	Su ve elektrolit dengesini sağlar. Sinir iletimini ve kas kasılmasını düzenler.	Kusma, ishal, zihni bulanıklık, kas yorgunluğu, ağrı, solunum yetersizliği, iştah azalması	İyotlu tuz, kırmızı et ve et ürünleri, balık, ekmek, maden suyu
Potasyum	Kalp ritmini düzenler. Hücre içi sıvı dengesini sağlar. Sinir sisteminde mesaj iletimine yardımcı olur.	Kas yorgunluğu, solunum yetersizliği, kalp atışlarında düzensizlik, kabızlık, uykusuzluk	Meyve ve sebzeler (muz, incir, avakado, kabak, patates)
Kalsiyum	Kemik ve diş yapısına katılır. Kanın pıhtılaşmasında etkilidir. Kas kasılması ve sinir iletiminde görev alır.	Kalsiyum ve D vitamininin yetersizliğinde çocuklarda raşitizm, yetişkinlerde osteomalazi ve yaşlılarda osteoporoz görülmesi	Süt ve süt ürünleri, brokoli, lahan, badem, ceviz, fındık

MİNERAL

3. Yandaki tabloda besin gruplarının metinde sözü edilen bazı mineral içerikleri verilmiştir.

Davranış bozukluğu gözlemlenen çocukların, tabloda verilen besinlerden hangisini tüketmesi davranış sağlığı üzerinde en etkili sonucu verir?

Kabak çekirdeği

Besin (100 g)	Demir (mg)	Magnezyum (mg)	Çinko (mg)
Kırmızı et (Siğır)	2.7	20	4.7
Tavuk	1.0	29	1.0
Karaciğer	6.5	18	4.0
Ton balığı (Konserve)	1.3	64	0.8
Mercimek (Pişmiş)	3.3	36	1.3
Ispanak (Çiğ)	2.7	79	0.5
Kabak çekirdeği	8.8	592	7.8
Badem	3.7	268	3.1
Kuru üzüm	1.9	32	0.2
Üzüm pekmezi	4.7	55	0.6

4. Ülkemiz mineralli sular açısından zengin bir coğrafyaya sahiptir. Ülkemizin birçok yerinde maden sularının üretildiği mineralli su kaynakları bulunmaktadır. Aşağıdaki haritada yeşil ile gösterilen yerlerde maden suyu üretim tesisleri bulunmaktadır.



Haritada gösterilen illerde üretilen maden sularının içeriklerini araştırınız. Merkezi sinir sisteminin çalışmasında etkili olan minerallerin değerlerini içeren bir karşılaştırma tablosu oluşturunuz.

Örnek yanıt:

Mineraller (mg/L)	Bursa	Afyonkarahisar	Erzurum
Magnezyum	72 mg/L	16.57 mg/L	159 mg/L
Kalsiyum	179 mg/L	49.58 mg/L	20.3 mg/L
Sodyum	160 mg/L	776 mg/L	54.46 mg/L
Potasyum	25 mg/L	10.86 mg/L	2.23 mg/L
Demir	0.002 mg/L	19.24 mg/L	0.035 mg/L

5. Mineral eksikliğine bağlı merkezi sinir sistemi çalışmasında aksaklıklar yaşayan bir bireyin hangi şehirde üretilen maden suyunu tercih etmesi daha etkili olur?

Mineral eksikliğine bağlı merkezi sinir sistemi (MSS) aksaklığı yaşayan bir bireyin, Bursa bölgesinde üretilen maden sularını tercih etmesi oldukça etkilidir.

6. Merkezi sinir sistemini etkileyen mineralleri vücudunuza yeterince aldığınızı düşünüyor musunuz? Kendi beslenme alışkanlıklarınızla ilişkilendirerek açıklayınız.

Örnek yanıt: Merkezi sinir sistemini etkileyen mineralleri yeterince aldığımı düşünmüyorum. Çünkü günlük beslenmemde süt ve süt ürünlerine yer versem de magnezyum kaynağı olan koyu yeşil yapraklı sebzeleri ve kuruyemişleri yeterli miktarda tüketmediğimi fark ettim. Ayrıca gün içinde yeterli su içmediğim veya maden suyu tüketmediğim odaklanma problemi yaşadığımı görüyorum. MSS sağlığını korumak için mineral içeriği zengin maden sularını beslenme düzenime dahil etmem gerektiğini anlıyorum.

BESİNLERİN GİZEMİ

Merve bir dergide şu bilgiye rastlıyor.

“Öğle yemeğinde yediğin ekmek arası köfte ve bir avuç fındık sadece birer yiyecek değil içinde trilyonlarca atomun belirli bir düzende dizildiği organik molekül paketleridir.”

Bu cümle Merve’de merak uyandırıyor. Bu besinlerin içerdiği organik moleküllerin yapısı, genel özellikleri, canlılardaki temel görevleri ve çeşitleri ile ilgili bilgiye ulaşmak için araştırma yapmaya karar veriyor.

Siz de Merve ile aynı konuda araştırma yapmak istiyorsunuz. Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1

Araştırmak istediğiniz organik molekülü işaretleyiniz.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

☐ Karbohidratlar

☐ Lipitler (yağlar)

☐ Proteinler

2

Seçtiğiniz organik molekül hakkında bilgi toplamak için hangi araçları kullanacaksınız? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

☐ Bilimsel makaleler veya dergiler

☐ İnternet siteleri

☐ Ansiklopediler veya bilim kitapları

☐ Videolar

☐ Diğer

3

Seçtiğiniz organik molekül hakkında aşağıdaki bilgileri toplayınız.

Yapısı

Genel özellikleri

Canlılardaki
temel görevleri

Çeşitleri

4

Seçtiğiniz organik molekül hakkında topladığınız bilgileri aşağıdaki tabloya uygun şekilde yazınız.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

Başlıklar	Topladığım bilgiler
Organik molekülün adı	
Yapısı	
Genel özellikleri	
Canlılardaki temel görevleri	
Çeşitleri	

5

Araştırma sürecinde elde ettiğiniz bilgileri, Millî Eğitim Bakanlığı onaylı biyoloji ders kitabındaki bilgilerle karşılaştırarak bilimsel doğruluklarını kontrol ediniz. Yanlış topladığınız bilgiler varsa doğrusunu aşağıdaki alana yazınız.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

6

Seçtiğiniz organik molekülün çeşitlerini ve her bir çeşidin görevlerini gösterecek şekilde bir bilgi görseli hazırlayınız.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

7

Seçtiğiniz organik bileşiğin kısaca tanımını kendi cümlelerinizle yazınız.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

8

Seçtiğiniz organik molekülün yapı taşı/yapı taşlarını kelime avında bulup işaretleyiniz.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

M O N O S A K K A R İ T
A C D Z E D Z Z K Ü W İ
E M P I G D O O J K R D
O Y X G O T T K T L O İ
M X F O K K K İ T E X S
F Y X U D B A L E O V A
L O R E S İ L G O T O Ğ
C F V T İ S A O N İ M A
K X T X M G G W M T İ Y

9

Seçtiğiniz organik molekülün canlılardaki temel görevlerinden doğru olanları “✓” ile işaretleyiniz.

Cevabı öğrenciye bırakılmıştır.

- ☐ Yönetici moleküllerin yapısına katılır.
- ☐ Eşeyssel hormonlar ve D vitaminin yapısına katılır.
- ☐ Kimyasal reaksiyonları hızlandırır.
- ☐ Organları korur ve vücut ısınısını dengeler.
- ☐ Hücre yapısına katılır.
- ☐ Hücrelerin enerji ihtiyacını karşılar.
- ☐ Protein sentezinde rol oynar.
- ☐ Uzun süreli enerji depolar.
- ☐ Hormon, antikor ve taşıyıcı moleküllerin yapısına katılır.

◆—NOTLAR—◆

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