

TYT

40  
seans

# BIYOLOJİ



Stratejik Konu Özeti



Çözümlü Örnekler



Öğrenci Soruları



Testler



Ünite Uygulama Testleri



Soru Çözüm Videolu



Soru Sayısı: 786

Yeşim Kabadaş Kırsal



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

okyanusokulkitap.com www.akilliogretim.com

Akademik Yönetmen

**Mehmet Şirin Bulut**

Yayın Editörü

**Yasemin Güloğlu**

Ders Editörü

**Coşkun Ocak**

Akıllı Tahta Soru Çözümü

**Yeşim Kabadaş Kırsaç**

Dizgi ve Grafik

**Okyanus Dizgi (İ. Ç.)**

Kapak Tasarım

**Türk Mutfağı**

Baskı Cilt

**Milsan Basın Sanayi A.Ş**

Yayıncı Sertifika No : **27397**

Matbaa Sertifika No : **12169**

ISBN: **978-605-2286-10-4**

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

### Sevgili Öğrencimiz,

Millî Eğitim Bakanlığının özellikle son yıllarda üzerinde durduğu hususlardan biri de değişen dünyanın gerektirdiği becerileri sağlayan, değişimin aktörü olacak öğrencilerin yetiştirilmesi için bütüncül ve yapısal bir dönüşüme ihtiyacın olmasıdır. Bu değişim ve dönüşüm süreçleri içerisinde ortaöğretim müfredatları da değişmektedir.

Okyanus Yayıncılık lise grubu olarak hazırladığımız kitaplar, Millî Eğitim Bakanlığının uygulamaya koyduğu yeni öğretim programlarına uymakla birlikte ÖSYM'nin son yıllarda sorduğu sorular incelenerek hazırlanmıştır.

40 Seans Serisini öğrencilerin zorlandığı derslerin üstesinden gelmesi için hazırladık. Zorlandığınız derslerdeki en önemli sorun temelizin olmaması veya zayıf olmasıdır. İşte 40 Seans Serisi öğrenciye temelden öğretip başarıya ulaştırmayı hedeflemektedir. Dersleri özel ders mantığına uygun olarak 40 Seansa ayırdık. Her seansta önce konuyu özlü bir biçimde, mantık ve yoruma dayalı olarak hazırladık. Ardından Çözümlü Örnekler ve Öğrenci Sorularına yer verdik. Her seansta sonunda ise Testlere yer verdik.

Uzman yazarımız tarafından büyük bir özveriyle hazırlanan TYT 40 Seans Biyoloji kitabının, sizlere yarar sağlayacağına gönülden inanıyoruz.

**Akademik Yönetmen**  
**Mehmet Şirin Bulut**

## Yazarın Sana Mesajı Var

### Sevgili Öğrencim,

TYT 40 Seansta Biyoloji kitabı, MEB'in yeni öğretim programı esas alınarak hazırlanmıştır.

TYT sınavında sayısal, eşit ağırlık ve sözel branşlarını tercih edecek tüm öğrencilerin sınavda alacakları her bir puan çok önemlidir. Fen dersleri içerisinde Biyoloji dersine ait, gerek yorum gerek grafik gerekse tablo biçimindeki soruların çözülebileme ihtimali oldukça yüksektir. Bu nedenle çözemediğin diğer soruların açığını Biyoloji sorularını doğru çözerek kapatabilirsin.

Elindeki kitap TYT Biyoloji konularını sana 40 seansta öğreterek başarını arttırmaya yardımcı olacaktır.

### Her seansta,

- **Çözümlü Örnekler** yorumlanarak açıklanmıştır.
- **Öğrenci Soruları**, konu özeti ve çözümlü örneklerden yola çıkarak hazırlanmıştır.
- **Testler**; konular arasında bağlantı sağlanana ve bilgilerinin konularda boyut kazanmasına yardımcı olacaktır.
- **Uygulama Testleri** ile çıkmış ve çıkması olası TYT sorularının benzerlerini çözerek TYT'ye hazır hâle geleceksin.

Çözemediğin her Test ve Uygulama Testi sorularının çözümlerine [www.akilliogretim.com](http://www.akilliogretim.com) sitemizden ücretsiz ulaşabilirsin. Bu sayede hiçbir sorun çözümsüz kalmayacaktır.

Bu kitap ile Biyolojideki temelini oluşturduktan sonra bu bilgileri pekiştirmek için tüm mikro konu ve uygulama testi soruları çözümlü olarak hazırlanmış **TYT - AYT ICEBERG Biyoloji Soru Bankası**'ndan da yararlanabilirsin.

AYT için de ayrı bir 40 Seans Biyoloji Kitabımız vardır.

TYT'de ve başarıda yolunun hep açık olmasını dilerim.

**Yeşim Kabadaş Kırsaç**



# İÇİNDEKİLER

1. SEANS	BİLİMSEL YÖNTEM .....	6
2. SEANS	CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ - I .....	8
3. SEANS	CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ - II .....	12
4. SEANS	İNORGANİK BİLEŞİKLER .....	20
5. SEANS	KARBONHİDRATLAR .....	26
6. SEANS	YAĞLAR (LİPİTLER) .....	30
7. SEANS	PROTEİNLER .....	32
8. SEANS	VİTAMİNLER .....	36
9. SEANS	ENZİMLER .....	40
10. SEANS	NÜKLEİK ASİTLER .....	48
11. SEANS	ATP, ORGANİK MADDELERİN KARŞILAŞTIRILMASI .....	52
12. SEANS	HÜCRENİN YAPISI .....	60
13. SEANS	HÜCRE ZARI VE MADDE GEÇİŞLERİ - I .....	64
14. SEANS	HÜCRE ZARI VE MADDE GEÇİŞLERİ - II .....	68
15. SEANS	ORGANELLER - I .....	74
16. SEANS	ORGANELLER - II .....	76
17. SEANS	ÇEKİRDEK, HÜCRE ORGANİZASYONU .....	82
18. SEANS	SINIFLANDIRMA ÇEŞİTLERİ - I .....	94
19. SEANS	SINIFLANDIRMA ÇEŞİTLERİ - II .....	96
20. SEANS	ARKEBAKTERİLER .....	102

21. SEANS	BAKTERİLER .....	104
22. SEANS	PROTİSTLER.....	112
23. SEANS	MANTARLAR.....	114
24. SEANS	BİTKİLER.....	116
25. SEANS	HAYVANLAR .....	120
26. SEANS	VİRÜSLER, CANLI ALEMLERİNİN BİYOLOJİK SÜRECE VE EKONOMİYE KATKILARI .....	128
27. SEANS	GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI.....	144
28. SEANS	DOĞAL KAYNAKLAR, BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK .....	156
29. SEANS	HÜCRE DÖNGÜSÜ, MITOZ BÖLÜNME .....	164
30. SEANS	EŞEYSİZ ÜREME .....	176
31. SEANS	MAYOZ BÖLÜNME.....	184
32. SEANS	EŞEYLİ ÜREME.....	190
33. SEANS	GENEL BİLGİLER, MENDEL'İN İLKELERİ .....	198
34. SEANS	TAM BASKINLIK .....	208
35. SEANS	EŞ BASKINLIK, ÇOK ALELLİK .....	214
36. SEANS	CİNSİYETE BAĞLI KALITIM.....	218
37. SEANS	SOY AĞAÇLARI, GENETİK ÇEŞİTLİLİĞİN NEDENLERİ.....	222
38. SEANS	EKOSİSTEM EKOLOJİSİ .....	230
39. SEANS	EKOSİSTEMDE ENERJİ AKIŞI.....	234
40. SEANS	MADDE DÖNGÜLERİ.....	236



00850571

# 1. SEANS | BİLİMSEL YÖNTEM



## BİLGİ

### 1.1 - Bilimsel Çalışma ve Süreç

Bilim kavramı, tekrarlanabilen gözlemleri ve test edilebilen hipotezleri içeren bir süreçtir.

Bilimsel bir çalışmada izlenen basamaklar şunlardır:

**Problemin Belirlenmesi:** Bilim insanları nitel ve nicel gözlemler ile problemi belirler.

**Verilerin Toplanması:** Nitel ve nicel gözlemler sonucu toplanan bilgilere veri denir.

**Hipotez Oluşturulması:** Toplanan veriler ile geçici çözüm üretilir.

**Kontrollü Deneylerin Yapılması:** Hipotez sonucu tahminler yapıldıktan sonra yapılan deneylerdeki kontrol grubu, deney grubunda araştırılan uygulamanın etkilerinin daha rahat şekilde karşılaştırılmasını sağlar.

**Verilerin Analizi:** Bilim insanları elde ettikleri verilerin, hipotezi destekleyip desteklemediğini kontrol edip çıkarımlara ulaşır.

**Raporlama ve Sonuç Çıkarma:** Verilerin analizleri ile elde edilen değerlendirme sonuçları diğer bilim insanlarıyla paylaşılır.

- Problemi belirleme, veri toplama, hipotez kurma, sonuç çıkarma işlemleri bilimsel süreçle ilgilidir. Bu süreçlerin bilim insanının sahip olduğu anlayıştan etkilenmesi ise bilimin doğası ile ilişkilidir.
- Bilimsel bilginin delillerle desteklenebilmesi ve sınanabilmesi gereklidir.
- Bilimde hayal gücünün, yenilikçi olmanın önemli bir yeri vardır.
- Bilim, insan ürünü olduğu için öznel fakat nesnel hedefler.
- Bilimin ortaya koymuş olduğu bilgiler güvenilir olmakla beraber her zaman değişime de açıktır.
- Bilimsel kanunlar bir olayın belirlenmiş şartlarda nasıl gerçekleştiğini, teoriler ise doğa olayları hakkında yapılan ve delili olan açıklamalardır. Teoriler hiçbir zaman kanuna dönüşmez.

### 1.2 - Biyolojinin Yaşamımızdaki Yeri

Biyoloji bilimi günümüzde tıp, eczacılık, moleküler genetik, ekoloji, ziraat vb. birçok çalışma alanına yön vermektedir.

Biyoloji biliminin bazı alanlardaki yerini örnekleyebiliriz.

**Çevre Sorunları ve Biyoloji:** Faydalı mikroorganizmalar yoğurt ve peynir yapımı, çevresel sorunların çözümünde etkilidir.

**Sağlık ve Biyoloji:** Aşı üretimi, insülin ve büyüme hormonu vb. maddelerin üretiminde biyoloji biliminden yararlanılmaktadır.

**Biyoyakıtlar:** Bitkisel ve hayvansal atıklardan elde edilen yakıtlara biyoyakıt denilir.

**Adli Uygulamalar:** Suçluların yakalanması ve olayların aydınlatılmasında DNA parmak izi yönteminden yararlanılmaktadır.

### 1.3 - Biyolojinin Bilim Dallarıyla İlişkisi

Günümüzde modern genetik alanındaki çalışma ve biyoteknoloji yöntemleri birçok alanda kullanılmaktadır. Biyoloji ayrıca biyofizik, biyoistatistik, biyomedikal vb. çalışma alanlarıyla ilişkilidir.

Biyolojinin çeşitli alanlarından mezun olan biyologlar çeşitli meslek alanlarında çalışabilmektedir.

Bu mesleklerle örnekler şunlardır:

- Doğa tarihçisi
- Deniz biyoloğu
- Doğa koruma uzmanlığı
- Kriminal biyolog
- Tıp
- Ziraat Mühendisliği
- Veterinerlik

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. Bilimsel bir problemin çözümü ile ilgili verilerin toplanmasından sonra, bilim insanının yapacağı ilk iş aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Gözlem yapmak
- B) Hipotez kurmak
- C) Teori oluşturmak
- D) Otoritelere danışmak
- E) Kontrollü deney yapmak

#### Çözüm:

Bilimsel bir çalışma sırasında veriler toplandıktan sonra yapılacak ilk çalışma geçici çözüm (hipotez) üretmektir.

Cevap B

## ÖĞRENCİ SORUSU

1. Bir tabiat olayını incelemek için kullanılan yöntem gözlem denir. Bu yolla bir olayın veya nesnenin ayırıcı özellikleri ortaya çıkarılır. Gözlemler ölçü aletleri kullanılarak yapılıyor ve kesin sonuçlar elde ediliyorsa nicel gözlem, sadece duyu organları kullanılarak yapılıyorsa nitel gözlem olarak adlandırılır.

**Buna göre gümüş yüzüğün, çamaşır suyuna değdiğinde kararmasını aşağıdakilerden hangisi tanımlar?**

- A) Teori
- B) Nicel gözlem
- C) Hipotez
- D) Tahmin
- E) Nitel gözlem

1-E





1. "Sigara sağlığa zararlıdır." hipotezini kanıtlamaya çalışan bir bilim insanının yapacağı ilk iş aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tahmin yapılması
- B) Teori oluşturulması
- C) Gözlem yapılması
- D) Hipotez kurulması
- E) Kontrollü deney yapılması

2. Kontrollü deneyler aşağıdaki faaliyetlerden hangisinin ardından gerçekleştirilir?

- A) Çok sayıda veri toplamak
- B) Kontrol grubu oluşturmak
- C) Problemlerle ilgili tahminler yapmak
- D) Nitel gözlemler yapmak
- E) Hipotez oluşturmak

3. I. Problemlerle ilgili geçici çözüm yoludur.  
II. Yeni bulgularla değiştirilebilir.  
III. Herkes tarafından kabul edilir.

Yukarıda verilen özelliklerden hangileri hipotez ve teori için ortaktır?

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

4. Aşağıdaki çalışma alanlarından hangisi biyolojinin diğer bilim dallarıyla olan ilişkisi sonucu ortaya çıkmamıştır?

- A) Biyomühendislik
- B) Biyokimya
- C) İşletme mühendisliği
- D) Biyomedikal
- E) Biyoinformatik

5. Aşağıdakilerden hangisi üniversitenin biyoloji bölümünden mezun olan bir biyoloğun çalışma alanlarından birinin alacağı ünvan değildir?

- A) Kriminal biyolog
- B) Doğa tarihçisi
- C) Doğa koruma uzmanı
- D) İnşaat mühendisi
- E) Deniz biyoloğu

6. Aşağıdakilerden hangisi biyolojinin alt bilim dallarından biri değildir?

- A) Zooloji
- B) Mikrobiyoloji
- C) Fizik
- D) Botanik
- E) Genetik

7. Aşağıdakilerden hangisi biyoloji ile ilgili çalışma alanlarından biri değildir?

- A) İktisat
- B) Anestezi
- C) Tıbbi laboratuvar
- D) Veteriner hekimlik
- E) Beslenme ve diyetetik

8. Günümüzde;

- I. gen mühendisliği,
- II. fermantasyon teknolojisi,
- III. ıslah yöntemleri

alanlarının hangilerindeki gelişmeler gıda üretimini ve kalitesini artırır?

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



## 2. SEANS | CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ - I



### BİLGİ

#### 2.1 - Hücre

Canlılar hücre adı verilen temel fonksiyonel yapı biriminden oluşmuştur.

Canlılar hücre sayısına göre iki temel grupta incelenir.

1. Bir hücreliler (bakteri, amip, öglena vb.)
2. Çok hücreliler (mantarlar, bitkiler, hayvanlar vb.)

Hücreler ayrıca,

1. prokaryot hücre
2. ökaryot hücre olarak iki temel çeşide ayrılır.

**Prokaryot Hücre:** Kalıtım materyali sitoplazmada dağınık olarak bulunan, zarlı organelleri olmayan hücredir.

Örnek: bakteri, arkebakteri

**Ökaryot Hücre:** Kalıtım materyali çekirdek içinde bulunan, zarlı organelleri olan hücredir.

Örnek: öglena, amip, paramesyum, kedi, papatya vb.

#### 2.2 - Büyüme ve Gelişme

Bir hücreli canlılarda büyüme ve gelişme, hücrelerin hacimce ve kütlece artışı ile sağlanır.

Çok hücrelilerde ise hücre bölünmesi ve hücre hacminin artması ile büyüme ve gelişme gerçekleşir.

Hayvanlarda büyüme sınırlı bitkilerde ise sınırsızdır.



Büyüme ve Gelişme

### ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1. Aşağıda verilen örneklerden hangisi prokaryot bir hücreli canlıdır?

- A) Öglena  
B) Terliksi hayvan  
C) Bakteri  
D) Bira mayası  
E) Amip

**Çözüm:**

Bakteri, prokaryot bir hücreli canlıdır. Bu canlının kalıtım maddesi sitoplazmada dağınıktır.

Öglena, terliksi hayvan, bira mayası ve amip ökaryot bir hücreli canlı örnekleridir. Bu canlıların hücrelerinde kalıtım maddesi çekirdek içinde olup zarlı organelleri vardır.

**Cevap C**

2. Aşağıda verilen canlıların hangisinde hücre sayısının artışı ile büyüme ve gelişme sağlanır?

- A) Terliksi hayvan  
B) Şapkalı mantar  
C) Amip  
D) Kamçılı hayvan  
E) Bakteri

**Çözüm:**

Terliksi hayvan, amip, kamçılı hayvan ve bakteri bir hücreli canlılara örnektir. Bu canlılarda hücre sayısının artışı üremeye neden olur.

Şapkalı mantar ise çok hücrelidir. Bu canlıda hücre sayısının artışı büyüme ve gelişmede etkilidir.

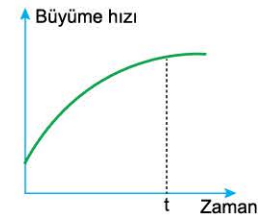
**Cevap B**

### ÖĞRENCİ SORULARI

1. Bir ve çok hücreli canlılarda aşağıdakilerden hangisi kesinlikle ortak değildir?

- A) Kalıtım maddesi bulundurma  
B) Organelere sahip olma  
C) Çekirdek zarına sahip olma  
D) Ökaryot hücreli olabilme  
E) Dokulara sahip olma

- 2.



Bir canlının belli bir zamanda büyüme hızındaki değişim grafiği yukarıda verilmiştir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Canlıda (t) anına kadar büyüme hızı giderek artar.  
B) Canlıda (t) anından itibaren büyüme durur.  
C) (t) anına kadar büyüme ve gelişmede hücre bölünmeleri etkili olabilir.  
D) Büyüme hızındaki artış canlıda hacimce artışı sağlayabilir.  
E) Bu canlıda büyüme hızı sürekli artmaz.

1-E

2-B





00B70B70



## BİLGİ

## 2.3 - Hareket Etme

Bazı bir hücreli canlılar (paramezyum, öglena vb.) sil ve kamçı yardımıyla savunma, beslenme gibi amaçlarla hareket edebilirler.

Ayrıca sünger ve mercan gibi bazı hayvanlarda da sil ve kamçı ile su, besin ve oksijen ihtiyacı karşılanabilir.

Genellikle hayvanlar aktif olarak yer değiştirme hareketi yaparken, bitkiler; yönelme, ırganım ile pasif hareket ederek yer değiştirmezler.



Hareket etme canlıların ortak özelliğidir.

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1. Aşağıda verilen canlı örneklerinden hangisi aktif olarak yer değiştiremez?

- A) Meşe ağacı      B) Kanarya      C) Öglena  
D) Hamsi      E) Kertenkele

## Çözüm:

Bitkiler aleminde yer alan canlılar aktif olarak yer değiştirmez.

Bir hücreliler ve hayvanlar aktif olarak yer değiştirebilirler.

Cevap A

2. Canlı \_\_\_\_\_ Hareketini sağlayan yapı \_\_\_\_\_

- I. Amip      Kök ayak  
II. Terliksi hayvan      Sil  
III. Öglena      Kamçı

Yukarıda verilen canlı ve bu canlının hareketini sağlayan yapı eşleştirmelerinin hangileri doğrudur?

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

## Çözüm:

- Amip hareketini kök ayakları ile sağlar.
- Terliksi hayvan hareketini sil adı verilen çok sayıda küçük uzantılar ile gerçekleştirir.
- Öglena hareketini kamçı ile sağlar.

Cevap E

## ÖĞRENCİ SORULARI

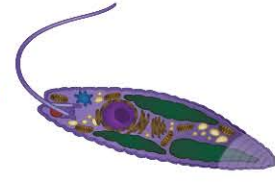
1. Aşağıda verilenlerden hangisi canlılarda gerçekleşen hareketlere örnek değildir?

- A) Ayçiçeğinin ışığa doğru yönelmesi  
B) Küstüm otuna dokunulunca yapraklarını kapatması  
C) Amibin bulunduğu ortama konulan besine yönelmesi  
D) Öglenanın amino asitlerden protein sentezlemesi  
E) Ördek yavrularının gölde yüzmesi

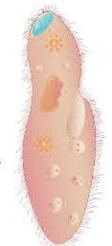
2.



Amip



Öglena



Paramezyum

Yukarıda verilen canlılardan aktif olarak hareket edebilenlerin tümü aşağıdakilerin hangisinde birarada verilmiştir?

- A) Amip  
B) Öglena  
C) Amip ve paramezyum  
D) Öglena ve paramezyum  
E) Amip, öglena ve paramezyum

3. Hayvanlar aleminde yer alan canlılar,

- I. besin bulma,  
II. savunma,  
III. göç etme

olaylarından hangilerini sağlamak amacıyla hareket edebilirler?

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

1-D

2-E

3-E



## BİLGİ

### 2.4 - Uyarıya Karşı Tepki ile Cevap Verme

Canlılar kendilerinden veya yaşadıkları ortamdan kaynaklanan fiziksel ve kimyasal uyarılara uyarılma ile tepki gösterirler.



Canlılar uyarılara tepki gösterir.

### 2.5 - Yaşadığı Ortama Uyum (Adaptasyon) Sağlama

Canlıların buldukları ortamda yaşayabilmek için kalıtsal, yapısal veya davranışsal değişikliklerinin tümüne uyum (adaptasyon) denir.



Adaptasyon canlıların yaşamını kolaylaştırır.

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

### 1. Canlılarda nesilden nesile aktarılabilen uyum özellikleri canlıların,

- yaşanılan ortamda hayatta kalma şansını artırma,
- çoğalabilmesini sağlama,
- beslenebilmesini kolaylaştırma

**durumlarından hangilerine yönelik olabilir?**

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

#### Çözüm:

Çeşitli canlılardan nesilden nesile aktarılabilen uyum özellikleri canlıların ortama uyumunu kolaylaştırarak hayatta kalma şansını artırabilir.

Uyum yeteneği sayesinde çoğalmayı sağlayabilir. Örneğin bitkiler büyüme adaptasyonları ile ışık enerjisinden daha verimli yararlanarak daha rahat beslenebilir.

**Cevap E**

- ### 2.
- Bebeğin acıkınca ağlaması
  - Bitkilerin ışığa yönelmesi
  - Sıcak suya dokunan bir insanın elini hızla çekmesi
  - Parlak ışıkta gözünü kısma

**Çeşitli canlılarda gerçekleşen yukarıdaki olayların hangileri canlıların uyarılara tepki vermesi ile ilgili örneklerdir?**

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

#### Çözüm:

Bebeğin acıktığı zaman ağlaması, bitkilerin fotosentez için ışığa doğru yönelmesi, sıcak suyu elini deşiren bir insanın sudan elini hızlıca çekmesi ve yüksek ışık karşısında bir insanın gözlerini kısması örnekleri canlıların uyarılara gösterdikleri tepki örnekleridir.

**Cevap E**

## ÖĞRENCİ SORULARI

### 1. Bütün canlılar çevreden gelen uyarılara farklı şekillerde tepki gösterebilirler.

Aşağıda bazı canlılardaki tepki örnekleri verilmiştir.

- ısı düzenleme
- kaçma
- yönelme
- yoğunluk değiştirme
- renk değiştirme

**Bunlardan hangileri fiziksel hangileri kimyasal düzenleme ile gerçekleşir?**

Fiziksel	Kimyasal
A) I, IV	II, III, V
B) II, III, V	I, IV
C) III, IV, V	I, II
D) I, II, IV, V	III
E) II, III, IV, V	I

### 2. Aşağıda verilenlerden hangisi çeşitli canlılarda gözlenen adaptasyon örneklerinden biri değildir?

- Kutup ayılarının beyaz postlu olması
- Kaktüs yapraklarının diken şeklini alması
- Güneşte uzun süre kalan insanın bronzlaşması
- Bukelamunun bulunduğu ortama göre renk değiştirme
- Nemli ortam bitkilerinin yaprak ayasının geniş olması

### 3. Canlıların buldukları ortamda yaşamlarını sürdürebilmeleri için gerçekleşen yapısal, kalıtsal, davranışsal değişikliklerin tümü aşağıdakilerden hangisi ile adlandırılır?

- A) Hareket                      B) Beslenme                      C) Solunum  
D) Boşaltım                      E) Adaptasyon

1-B

2-C

3-E





1. Prokaryot hücre ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kalıtım maddesi sitoplazmada dağınık olarak bulunur.
- B) Çekirdek zarı yoktur.
- C) Bu hücreye sahip canlı, bir veya çok hücreli olabilir.
- D) Bu hücrede zarlı organel yoktur.
- E) Bakteriler, prokaryot hücreye sahip canlı örneğidir.

2.

Canlı	Fotosentez yapma	Bir hücreli olma
K	-	+
L	+	-

(+: özellik var, -: özellik yok)

K ve L canlılarına ait bazı özellikler yukarıdaki tabloda verilmiştir.

**K ve L canlıları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) K canlısı besinlerini dışarıdan hazır olarak alabilir.
- B) L canlısı bir bitki örneği olabilir.
- C) K canlısı, terliksi hayvan olabilir.
- D) K ve L canlıları hücrel organizasyona sahiptir.
- E) K canlısı ışık enerjisi yardımıyla organik besinlerini kendi sentezler.

3. I. Ökaryot bir hücreli olma  
II. Bir hücreli prokaryot olma  
III. Çok hücreli ökaryot olma  
IV. Prokaryot çok hücreli olma

**Canlı alemlerinde yer alan bir canlı hücrel özellikleri bakımından yukarıdaki özelliklerin hangilerini göstermez?**

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

4. • Amip  
• Terliksi hayvan  
• Sincap  
• Kamçılı hayvan  
• Orkide

**Yukarıda verilen canlılardan kaç tanesinde büyüme ve gelişme hücre sayısının artışı ile gerçekleşmez?**

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

5. Çeşitli canlılarda gerçekleşen büyüme ve gelişme olayları, **canlıda**,

- I. hücre hacminde artış,
- II. hücre sayısında artış,
- III. boy ve kiloda artış

**durumlarından hangilerine neden olabilir?**

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

6. Tüm canlılarda aşağıda verilen özelliklerden hangisi ortak değildir?

- A) Boşaltım yaparak homeostaziye katkıda bulunma
- B) Üreyerek neslin devamını sağlama
- C) Ortam koşullarına uyum sağlama
- D) İç ve dış ortamdaki uyarılara tepki gösterme
- E) Hücrede oksijen kullanarak besinlerdeki kimyasal bağ enerjisini açığa çıkarma

7. Bazı canlılar bir hücreli bazıları ise çok hücrelidir.

**Bir ve çok hücreli canlılar,**

- I. güneş ışığını kullanarak kendi besinlerini üretme,
  - II. hareketlerini gerçekleştirebilmek için gerekli enerjiyi elde etme,
  - III. metabolizma sonucu oluşan atık maddeleri vücuttan uzaklaştırma,
  - IV. yapı ve görevleri benzer olan hücrelerinden doku oluşturma
- özelliklerinden hangilerine ortak olarak sahip olabilirler?**

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

8. Çok hücreli canlılar, metabolik faaliyetlerini devamlı olarak sürdürürler. Bu metabolik faaliyetler sırasında ATP harcarlar.

**Buna göre;**

- I. aktif olarak yer değiştirme,
- II. yeni hücreler oluşturma,
- III. organik bileşikler sentezleme,
- IV. kompleks organik bileşikler hidroliz etme

**şeklindeki olaylardan hangileri için canlıların ATP harcamaları gerekli değildir?**

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





## 3. SEANS | CANLILARIN ORTAK ÖZELLİKLERİ - II



### BİLGİ

#### 3.1 - Beslenme

Canlılar enerji ihtiyaçlarını karşılayabilmek için gerekli besinleri temin etmek zorundadır. Bitkiler ve bazı canlılar çevrelerinden su, karbon dioksit, mineral alarak güneş ışığının varlığında bu maddelerden organik besin sentezlerler (ototrof, üretici).

Bazı bir hücreliler, mantarlar, hayvanlar ve insanlar ise besinleri dışarıdan hazır olarak alırlar (heterotrof, tüketici).



Beslenme, canlıların ortak özelliğidir.

### ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1. Aşağıda verilen canlılardan hangisi kendi besinini kendi sentezler?

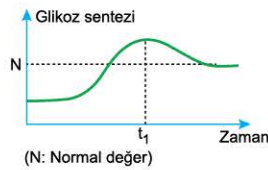
- A) Şapkalı mantar    B) Meşe ağacı    C) Terliksi hayvan  
D) Serçe    E) Hamsi

#### Çözüm:

Yeşil bitkiler fotosentez yaparak kendileri için gerekli besini kendileri sentezler. Hayvanlar, mantarlar ve bazı bir hücreliler ise besinlerini dışarıdan hazır olarak alırlar.

Cevap B

2. Yandaki grafikte karbonhidratlı besinle beslenen sağlıklı bir insanın kanındaki glikoz miktarının zamana bağlı değişimi verilmiştir.



#### Buna göre,

- I. Bu insanın kanında belli bir süre glikoz miktarı artar.  
II. ( $t_1$ ) anından sonra kan şekerinin bir süre sonra normal değere ulaşmasında insülin hormonu etkilidir.  
III. Bu insanın kan şekeri miktarı her zaman normal değerindedir.

**Bilgilerinden hangileri doğrudur?**

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

#### Çözüm:

Karbonhidratlı besinlerle beslenen bir insanda kan şekeri belli bir süre sonra normal değerinin üzerine çıkmıştır. İnsülin hormonu kan şekerinin ( $t_1$ ) anından sonra normal değere ulaşmasını sağlamıştır. Sağlıklı bir insanda kan şekeri her zaman normal değerinde olmaz.

Cevap B

### ÖĞRENCİ SORULARI

1. I. Küf mantarı  
II. Amip  
III. Çimen  
IV. Öglena

**Yukarıda verilen canlı örneklerinden hangileri organik besin maddelerini her zaman ortamdan hazır olarak alır?**

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

2. Ototrof canlılar;

- I. güneş enerjisinden yararlanma,  
II. kendi besinini sentezleyebilme,  
III. karbon dioksiti kullanabilme

**özelliklerinden hangilerine sahip olabilir?**

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

3. Heterotrof ve ototrof canlılarda, aşağıda verilen özelliklerden hangisi ortaktır?

- A) Güneş ışığından doğrudan yararlanma  
B) Karbon dioksit kullanma  
C) Yaşamak için besine ihtiyaç duyma  
D) Fotosentez ile besin sentezleme  
E) Sadece prokaryot hücreli olma

1-B

2-E

3-C



00DA0642



## BİLGİ

## 3.2 - Solunum Yapma

Canlılar yaşamlarına devam edebilmek için enerjiye ihtiyaç duyarlar. Enerji ihtiyaçlarını hücre içinde bir dizi kimyasal reaksiyonla solunum yaparak karşılarlar.

**İki çeşit solunum vardır.**

1. Oksijenli solunum
2. Oksijensiz solunum

**Oksijenli solunum:** Hücre içinde besin maddelerinin oksijen yardımıyla parçalanarak gerekli enerjinin açığa çıkması durumudur.

**Oksijensiz solunum:** Besinlerin hücre içinde oksijensiz olarak parçalanarak bazı ürünlere dönüştürülmesi olayıdır.

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1. Canlılar aşağıda verilen olaylardan hangisini sadece enerji ihtiyacını karşılamak için gerçekleştirir?

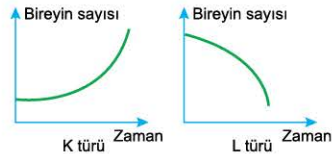
- A) Boşaltım                      B) Solunum                      C) Üreme  
D) Beslenme                      E) Uyarılma - irkilme

**Çözüm:**

Canlılar enerji ihtiyaçlarını karşılamak için solunum yapmak zorundadır.

**Cevap B**

2. K ve L türüne ait canlıların birey sayılarının ortamdaki oksijen miktarının artışına bağlı olarak değişimleri yandaki grafiklerde verilmiştir.



**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?**

- A) K türüne ait canlılar oksijenli solunum yapar.  
B) L türüne ait canlılar için oksijen olumsuz etki yapabilir.  
C) K ve L türlerine ait canlılar uygun ortam koşullarında ATP sentezler.  
D) L türüne ait canlılar etil alkol veya laktik asit üretebilir.  
E) K ve L türüne ait canlılar ortamdaki oksijen varlığından olumlu etkilenir.

**Çözüm:**

K türüne ait canlılar oksijenli solunum, L türüne ait canlılar ise oksijensiz solunum yapmaktadır. K türüne ait canlıların oksijen varlığında birey sayısı artar L türüne ait canlıların oksijen varlığında birey sayısı azalır. L türüne ait canlılar oksijensiz solunum sonucu etil alkol veya laktik asit oluşturabilir.

**Cevap E**

## ÖĞRENCİ SORULARI

1. Hücre içi solunum olayı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Solunum olayı sırasında oksijen kullanılabilir.  
B) Hücre içi solunum ile enerji sentezlerler.  
C) Tüm canlılar solunum yapar.  
D) Solunum olaylarının tümünde oluşan madde çeşidi ortaktır.  
E) Solunum olayı oksijenli veya oksijensiz solunum şeklinde olabilir.

2. Hücre içi solunum olayında;

- I. oksijen,  
II. besin maddesi,  
III. karbon dioksit

**moleküllerinden hangileri zorunlu olarak kullanılır?**

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

3. Oksijenli solunum yapan canlılar ile ilgili,

- I. Oksijen varlığında besin maddesinden enerji elde ederler.  
II. Hayvanların tümü oksijenli solunum yapar.  
III. ATP sentezleyerek yaşamsal faaliyetlerini gerçekleştirirler.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

1-D

2-B

3-E



## BİLGİ

### 3.3 - Boşaltım Yapma

Canlılarda metabolizma olayları sonucu oluşan artık maddelerin vücut dışına atılmasına boşaltım denir.

İnsanlar solunum sırasında karbon dioksiti vücut dışına atarak boşaltım yaparlar. Örneğin terlemede boşaltıma yardımcı bir olaydır.

Bitkilerde ise terleme, damlama, yaprak dökümü gibi olaylarla boşaltım yaparlar. Bir hücreliler artık maddeleri hücre yüzeyi ile dışarı atarlar.

### 3.4 - Üreme

Canlılar nesillerini devam ettirebilmek için ürerler. Yaşamsal faaliyetleri engelleyen bir özellik değildir.

**Üreme iki çeşide ayrılır.**

- Eşeysiz Üreme:** Canlı eşeysiz üreme ile tek başına, kısa sürede genetik açıdan kendisi ile aynı olan yeni canlılar oluşturabilir. (Bakteriler, amip, öglena, bazı bitkiler eşeysiz üreyebilir.)
- Eşeyli Üreme:** Eşeyli üremede dişi ve erkeğe ait üreme hücrelerinin birleşmesi ile kalıtsal yapısı her ikisinden farklı yeni bir canlı oluşur. (Kedi, yunus, fasulye, insan eşeyli ürer.)

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

### 1. Çeşitli canlılarda gerçekleşen,

- çilekte gövdeden gelen fazla suyun yaprak uçlarından damlama yoluyla atılması,
- bitkinin metabolizma atıklarını yaprak dökümü ile atması,
- hücre bölünmesi ile hücre sayısının artması

**durumlarından hangileri boşaltıma örnektir?**

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

#### Çözüm:

Bitkilerin damlama ile yaprak uçlarından fazla suyu dışarı atması veya yaprak dökümü ile metabolizma atıklarının vücuttan uzaklaştırılması boşaltımdır.

Hücre bölünmesi ile hücre sayısının artması büyüme ve gelişmedir.

**Cevap B**

### 2. Eşeyli ve eşeysiz üremelerin ortak amacı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kalıtsal çeşitliliği artırma  
B) Neslin devamlılığını sağlama  
C) Hücre sayısını artırma  
D) Protein çeşitliliğini artırma  
E) Büyüme ve gelişmeyi sağlama

#### Çözüm:

Üreme olayı eşeysiz ve eşeyli olmak üzere ikiye ayrılır. Eşeyli ve eşeysiz üremenin temel amacı neslin devamını sağlamaktır.

**Cevap B**

## ÖĞRENCİ SORULARI

### 1. Aşağıda verilenlerden hangisi boşaltım olayına örnek değildir?

- A) Öglenada fazla suyun kontraktıl kofulla atılması  
B) Soluk verme ile karbon dioksitin vücuttan uzaklaştırılması  
C) Bitkinin terleme yaparak fazla suyu atması  
D) Amibin, beslenmek için besine yönelmesi  
E) İnsanın idrarla birlikte üreyi atması

### 2. Aşağıda verilen boşaltım örneklerinden hangisi bitki ve hayvanlarda ortak olarak gerçekleşebilir?

- A) İdrar oluşturarak amonyak atma  
B) Damlama ile su ve mineral atma  
C) Yaprak dökümü ile kalsiyum atma  
D) Terleme ile su atma  
E) Soluk vererek su buharı atma

### 3. Üreme ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Neslin devam etmesini sağlar.  
B) Bir hücreli ve çok hücrelilerde eşeysiz üreme görülebilir.  
C) Canlıların kopan parçalarından yeni canlı oluşması eşeyli üreme örneğidir.  
D) Eşeyli üremede kalıtsal çeşitlilik sağlanır.  
E) Birey sayısının artmasını sağlar.

1-D

2-D

3-C





0A6D0A2F



## BİLGİ

## 3.5 - Metabolizma

Canlıların hücrelerinde meydana getirdikleri yapım ve yıkım olaylarının tümüne **metabolizma** denir.

Yapım olaylarına (anabolizma, özümleme); protein sentezi, fotosentez olayları örnek verilebilir.

Yıkım olaylarına (katabolizma, yadımlama) oksijenli solunum , oksijensiz solunum örnek gösterilebilir.

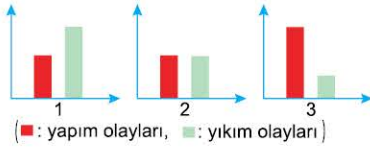
## 3.6 - İç Dengenin (Homeostazi) Sabit Tutulması

Canlılar buldukları ortamlardaki değişikliklere karşı iç ortamlarındaki dengeyi koruyarak bu değişikliklerden en az oranda etkilenmeye çalışırlar.

Örneğin, fazla miktarda şekerli besinle beslenen bir insanda kana karışan glikozun fazlası pankreastan salgılanan insülin hormonunun etkisi ile karaciğerde depolanır.

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

1.



Metabolizma yapım olayları ve yıkım olayları olmak üzere iki temel kısımda incelenir.

**Bir canlıda gerçekleşen metabolizma olayları ile ilgili, grafiklerdeki oranlardan hangilerinin gerçekleşmesi bu canlının büyüüp gelişmesini sağlar?**

- A) Yalnız 1                      B) Yalnız 2                      C) Yalnız 3  
D) 1 ve 2                      E) 2 ve 3

**Çözüm:**

Metabolizma olayları, yapım olayları ve yıkım olayları olmak üzere iki çeşide ayrılır. Bir canlıda yapım olayları yıkım olaylarından fazla olursa canlıda büyüme ve gelişme gerçekleşir.

Cevap C

**2. Canlılarda iç dengenin (homeostazi) korunması amacıyla verilen aşağıdaki örneklerden hangisi yanlıştır?**

- A) Kan şekerinin artması durumunda insülin hormonu ile kan şekerinin normale döndürülmesi  
B) Soluk alıp - verme ile kanda  $O_2$  ve  $CO_2$  miktarlarının düzenlenmesi  
C) Paramesyumun fazla suyu kontraktıl koful ile dışarı atması  
D) Amonyak, üre ve ürik asidin idrarla vücuttan uzaklaştırılması  
E) Şeker hastasının bol karbonhidratlı besinler tüketerek kan şekerini yüksek tutması

**Çözüm:**

Canlılar çeşitli olaylarla iç dengelerini (homeostasi) sabit tutmak isterler. İnsülin hormonu yüksek kan şekerini normale getiren bir hormondur. Soluk alıp verme olayı kandaki  $O_2$  ve  $CO_2$  nin miktarının dengelenmesini sağlar.

Tatlı sularda yaşayan tek hücreliler kontraktıl koful ile fazla suyu atarak homeostazilerini korur.

Cevap E

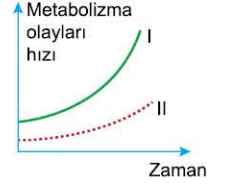
## ÖĞRENCİ SORULARI

1.

Bir canlıda gerçekleşen metabolizma olaylarının hızının zamana bağlı değişimi yanda verilmiştir. Bu canlıda,

- I numaralı olay yapım olaylarını
- II numaralı olay yıkım olaylarını

göstermektedir.



**Bu canlıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Canlıda yapım olayları yıkım olaylarından daha fazla oranda gerçekleşmektedir.  
B) Grafikteki (I) numaralı olaya protein sentezi örnek verilebilir.  
C) (I) ve (II) numaralı olaylarda enzim kullanılabilir.  
D) (II) numaralı olayların artışı canlıda kütle azalmasına neden olabilir.  
E) Bu canlı bitki ise (II) numaralı olaya örnek olarak fotosentez verilebilir.

2.

**Çeşitli canlılarda gerçekleşen;**

- I. ışık enerjisi yardımıyla besin sentezlemek,  
II. nişasta molekülünü glikozlara parçalamak,  
III. besinlerden oksijenli solunum ile ATP sentezlemek,  
IV. amino asitlerden protein sentezlemek

**olaylarından hangileri yapım hangileri yıkım olaylarına örnektir?**

	Yapım olayları	Yıkım olayları
A)	I, II	III, IV
B)	I, III	II, IV
C)	I, IV	II, III
D)	I, II, III	IV
E)	II, III, IV	I

1-E

2-C



# TEST 1

**1. Canlılar gerekli enerji ihtiyaçlarını karşılamak için;**

- I. oksijenli solunum,
- II. oksijensiz solunum,
- III. boşaltım

**olaylarından hangilerini gerçekleştirir?**

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

**2. Aşağıda verilenlerden hangisi anabolizma olayına örnek değildir?**

- A) Fotosentez
- B) Protein sentezi
- C) Oksijenli solunum
- D) Yağ sentezi
- E) Nişasta sentezi

**3. Aşağıda verilen canlılardan hangisi eşeysiz üreyemez?**

- A) Öglena                                      B) Kedi  
C) Amip                                        D) Bakteri  
E) Paramecium

**4. Aşağıda verilenlerden hangisi katabolizma olayına örnek değildir?**

- A) Fermantasyon
- B) Glikoz sentezi
- C) Oksijenli solunum
- D) Protein yıkımı
- E) Nişasta yıkımı

**5. Aşağıda verilenlerden hangisi çeşitli canlılarda gerçekleşen boşaltım örneği değildir?**

- A) Yaprak dökümü
- B) Terleme
- C) İdrar oluşturma
- D) Hücre solunum yapma
- E) Damlama

**6. İnsanda solunum olayı sonucunda elde edilen enerji;**

- I. boşaltım,
- II. üreme,
- III. hareket,
- IV. dolaşım

**olaylarının hangilerinin gerçekleşmesinde kullanılabilir?**

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

**7.**

Canlı	Gebelik süresi (hafta)	Canlının ömrü (yıl)
A	25	10 – 15
B	12	20 – 30
C	36	6 – 8
D	15	60 – 85

Yukarıdaki tabloda dört farklı canlı türüne ait bireylerin ortalama ömür uzunlukları ve gebelik süreleri verilmiştir.

**Tablodaki bilgilere göre,**

- I. Ömür uzunluğu en fazla olan canlı (D) dir.
- II. (C) canlısının gebelik süresi diğer canlılarınkinden kısadır.
- III. Bu canlıların ömür uzunluklarına göre azdan çoğa doğru sıralanışı C - A - B - D şeklindedir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

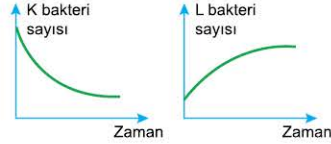
- A) Yalnız II                                      B) Yalnız III                                      C) I ve III  
D) II ve III                                      E) I, II ve III



1. Yeterli miktarda besinin bulunduğu uygun ortamdaki bir ortamda aynı özellikteki iki kaptan,  
– 1. kaba K bakterileri  
– 2. kaba L bakterileri  
konulmuştur.

Eşit sayıda bakteri bulunduran kapların her ikisinin ağzı hava geçirmeyecek şekilde kapatılmıştır.

**Bir süre sonra kaplardaki bakteri sayıları ile ilgili, grafiklerdeki değişiklikler gerçekleştiğine göre bu bakteriler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**



- A) K bakterisi oksijenli solunum yapabilir.  
B) L bakterisi oksijensiz solunum ile ATP sentezler.  
C) K ve L bakterileri kesinlikle ototrof beslenir.  
D) K bakterisinin azalmasının nedeni ortamda oksijen bulunmaması olabilir.  
E) L bakterisi boşaltım ile artık maddeleri uzaklaştırabilir.

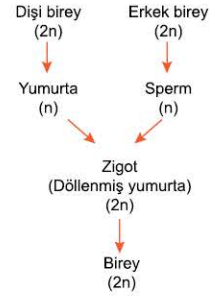
2. Aşağıda verilen canlılardan hangisi ototrof (üretici) değildir?

- A) Kamçılı hayvan (öğlena)  
B) Fotosentetik bakteri  
C) Çam ağacı  
D) Mantar  
E) Ispanak

3. Aşağıdaki metabolizma olaylarının hangisi yapım reaksiyonlarına örnek olamaz?

- A) Fotosentez ile besin sentezleme  
B) Besini solunum ile parçalayarak CO<sub>2</sub> ve H<sub>2</sub>O oluşturma  
C) Amino asitlerden protein sentezleme  
D) Kas hücrelerinde glikojen depolama  
E) Lökoplastta nişasta depolama

4. Yanda verilen şema ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



- A) Olay eşeyli üremeyle açıklanabilir.  
B) Yumurta ve sperm hücrelerinin her biri yeni bir canlının oluşmasını doğrudan sağlar.  
C) Eşeyli üreme yeni oluşan canlının ata bireylerden farklı kromozom sayısına sahip olmasını sağlar.  
D) Yumurta hücresi ile zigotun kromozom sayısı birbirine eşittir.  
E) Zigot, sadece erkek bireyin kromozomlarına sahiptir.

5.

Özellik	İnorganik besinden organik besin sentezleme	Solunum yapma	Prokaryot hücreli olma
I	-	+	-
II	+	+	+

(+: özellik var, -: özellik yok)

(I) ve (II) numaralı canlıların bazı özellikleri yukarıdaki tabloda verilmiştir.

**Bu canlılar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) (I) numaralı canlı, bir hücreli olabilir.  
B) (II) numaralı canlı, üretici olabilir.  
C) (II) numaralı canlı, fotosentetik bakteri olabilir.  
D) (I) ve (II) numaralı canlılar solunum yaparak ATP üretir.  
E) (II) numaralı canlı yeşil bir bitki olabilir.

6. Oksijenli ve oksijensiz solunum ile ilgili olarak aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak değildir?

- A) Enerji dönüşümünü gerçekleştirme  
B) ATP sentezleme  
C) Anabolizma olayına örnek olma  
D) Enzim kullanma  
E) Canlılarda gerçekleşme





1. Aşağıda verilen canlılardan hangisi aktif hareket etmez?

- A) Öglena
- B) Mantar
- C) Paramezyum
- D) Amip
- E) İnsan

2. Bilimsel bir çalışmada;

- I. gözlem yapma,
- II. problemi tespit etme,
- III. kontrollü deney yapma,
- IV. veri toplama

basamaklarından hangileri gerçekleşir?

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

3. Çeşitli canlıların buldukları ortamda yaşamlarını sürdürmeleri ile ilgili uyum yetenekleri aşağıdakilerden hangisi ile örneklendirilemez?

- A) Oduncunun kol kaslarının güçlenmesi
- B) Kutup tilkisinin beyaz renkli olması
- C) Kaktüsün yapraklarının diken şekli alması
- D) Nemli ortam bitkilerinin geniş yapraklı olması
- E) Bukalemunun renk değiştirmesi

4. Hayvanlar aleminde yer alan canlılar, aşağıda verilen olaylardan hangisini sağlamak amacıyla hareket etmez?

- A) Göç etme
- B) Hızlı besin üretme
- C) Besin bulma
- D) Savunma
- E) Düşmanından kaçma

5. Canlılar;

- I. hareket etme,
  - II. uyarıya tepki ile cevap verme,
  - III. yaşadığı ortama uyum sağlama
- özelliklerinden hangilerine sahiptir?

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

6. Bir hücreli bazı canlılarda;

- I. sil,
- II. kamçı,
- III. kökayak

yapılarından hangileri ile hareket gerçekleştirebilir?

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



0A960C00

1. Kontrollü deneyde değiştiğinde deneyin sonucunu etkileyen değişkene bağımsız değişken, bağımsız değişkene bağlı olarak değişen değişkene bağımlı değişken denir.

Biyoloji dersinde bir öğrenci ışık renginin fotosentez hızına etkisini araştırmak amacı ile özdeş bitkilerin bulunduğu beş saksıda tüm şartları optimumda sabit tutarken her bir bitkiye farklı dalga boyunda ışık tutmuştur.

**Buna göre,**

- I. Bitkilerin tutulduğu ışık rengi bağımsız değişkendir.
- II. Bitkilerde kullanılan ışık rengine göre fotosentez hızında meydana gelen değişim bağımsız değişkendir.
- III. Öğrencinin deneyde bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkilerini maskeleyecek ortam şartlarını belirleyip optimumda sabit miktarda tutması deney sonucunu olumlu yönde etkileyebilir.

**bilgilerinden hangileri doğrudur?**

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

2. Bilimsel süreç aşağıdakilerden hangisini kapsamaz?

- A) Problem belirleme
- B) Hipotez ortaya atma
- C) Hayal kurma
- D) Gözlem yapma
- E) Sonuç çıkarma

3. Hipotez;

- I. araştırılacak probleme çözüm önerisi getirme,
- II. öncül gözlem ve tecrübelerle dayanma,
- III. test edilebilme,
- IV. mevcut bilgi birikimi ile hazırlanma

**özelliklerinden hangilerine sahiptir?**

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

4. Doğa tarihi ile uğraşan doğa tarihçileri, çalışmalarını sırasındaki aşağıdaki bilim dallarının hangisinden doğrudan yararlanmazlar?

- A) Zooloji                      B) Paleontoloji                      C) Mikrobiyoloji  
D) Jeobiyojoloji                      E) Arkeoloji

5. Bilim;

- I. doğadaki olayları gözleme,
- II. gözlemediği olayları test etme,
- III. topladığı verilerden yola çıkarak bilgi üretme

**faaliyetlerinden hangilerini kapsar?**

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

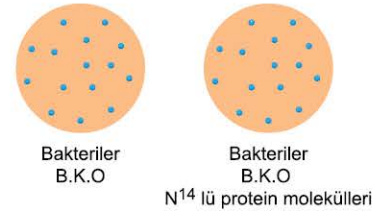
6. Aşağıda bilimsel bir problemin çözümünde kullanılan bazı basamaklar verilmiştir.

- I. Teori
- II. Kanun
- III. Hipotez

**Bu basamakların bilimsel gerçekliği en çok olandan en az olana doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

- A) I - II - III                      B) I - III - II                      C) II - I - III  
D) II - III - I                      E) III - II - I

- 7.



**Yukarıdaki deneyi hazırlayan bir bilim insanı bilimsel problemi çözmek için aynı tür bakterilerin bulunduğu kaplarda bu çalışmada aşağıdaki bilimsel yöntem basamaklarından hangisini gerçekleştirmektedir? (B.K.O = Basit Kültür Ortamı)**

- A) Nicel gözlem yapma
- B) Nitel gözlem yapma
- C) Hipotez kurma
- D) Kontrollü deney yapma
- E) Veri toplama



0A400208

# 4. SEANS | İNORGANİK BİLEŞİKLER



## BİLGİ

### 4.1 - Hayatın Elementleri

Periyodik cetvelde yer alan elementlerden 6 tanesi hücrelerde daha çok oranda bulunur. Bu elementler hidrojen (H), oksijen (O), karbon (C), azot (N), fosfor (P), kükürttür (S)

Periyot	Grup	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1		H 1.008																	He 4.008
2		Li 6.941	Be 9.012											B 10.81	C 12.01	N 14.01	O 16	F 19	Ne 20.18
3		Na 22.99	Mg 24.31											Al 26.98	Si 28.09	P 30.97	S 32.07	Cl 35.45	Ar 39.95
4		K 39.10	Ca 40.08	Sc 44.96	Ti 47.88	V 50.94	Cr 51.99	Mn 54.94	Fe 55.85	Co 58.93	Ni 58.69	Cu 63.55	Zn 65.38	Ga 69.72	Ge 72.64	As 74.92	Se 78.96	Br 79.9	Kr 83.8
5		Rb 85.47	Sr 87.62	Y 88.91	Zr 91.22	Nb 92.91	Mo 95.94	Tc 99	Ru 101.1	Rh 102.9	Pd 106.4	Ag 107.9	Cd 112.4	In 114.8	Sn 118.7	Sb 121.8	Te 127.6	I 126.9	Xe 131.3
6		Cs 132.9	Ba 137.4	La 138.9	Hf 178.5	Ta 180.9	W 183.8	Re 186.2	Os 190.2	Ir 192.2	Pt 195.1	Au 197	Hg 200.5	Tl 204.4	Pb 207.2	Bi 209	Po 210	At 210	Rn 222
7		Fr 87	Ra 88	Ac 89	Rf 104	Db 105	Sg 106	Bh 107	Hs 108	Mt 109	Ds 110	Rg 111	Uub 112	Uut 113	Uuq 114	Uup 115	Uuh 116	Uus 117	Uuo 118
					6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
					Ce 140.1	Pr 140.9	Nd 144.2	Pm 147	Sm 150.4	Eu 152	Gd 157.3	Tb 158.9	Dy 162.5	Ho 164.9	Er 167.3	Tm 168.9	Yb 173	Lu 175	
					91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103		
					Th 232	Pa 231	U 238	Np 237	Pu 242	Am 243	Cm 247	Bk 247	Cf 249	Es 254	Fm 253	Md 258	No 259	Lr 262	

### 4.2 - İnorganik Bileşikler

Canlıların kendi vücudunda sentezlemeyip doğadan hazır olarak aldığı bileşiklere **inorganik bileşikler** denir.



### 4.3 - Su ve Yaşam

Canlılarda bulunan su miktarı, canlı türüne göre farklılık gösterir. Su molekülü bir oksijen atomuna iki hidrojen atomunun bağlanmasıyla oluşmuştur. Su molekülünün başlıca özellikleri ve görevleri şunlardır.

- Kararlı bir yapıya sahip olduğu için çözünmüş maddelerin topraktan alınıp yüksekteki bitki organlarına taşınmasını sağlar.
- Çözücü özelliği sayesinde topraktaki moleküllerin çözünmesini sağlar. Bu sayede bitkiler ihtiyaçları olan molekülleri köklerinden su ile birlikte alabilir.
- Öz ısısı yüksek olduğu için sıcaklık değişimleri hızlı gerçekleşmez.
- Buharlaştırma özelliği sayesinde terlemeyle vücut ısısının dengede olmasını sağlar.
- Donduğu zaman hacmi genişler. Bu özellik canlıların yaşamlarını sürdürmelerine yardımcı olur.
- Kan dokunun yapısına katılır ve maddelerin taşınmasında görev alır.
- Bitkiler tarafından fotosentez olayında kullanılır.
- Eklem aralarında bulunarak hareketi kolaylaştırır.
- Göz küresinin şeklini korur.

### 4.4 - Tuzlar

Tuzlar; asitlerle bazların veya asitlerle bazı metallerin tepkimeye girmesi ile oluşur.

Tuzlar, canlılarda birçok yapıda yer alır. Fazla tüketildiğinde sağlık sorunlarına yol açabilir.



## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. Aşağıdakilerden hangisi inorganik bileşiklerden biri değildir?

- A) Su
- B) Karbonhidrat
- C) Asitler
- D) Tuzlar
- E) Mineraller

#### Çözüm:

Su, asitler, bazlar, tuzlar ve mineraller inorganik bileşiklerdir. Karbonhidratlar ise organik bileşiklerdir.

Cevap B

## ÖĞRENCİ SORULARI

1. Aşağıdaki elementlerden hangisi canlıların yapısında diğerlerine göre daha az oranda bulunur?

- A) Karbon (C)
- B) Azot (N)
- C) Flor (F)
- D) Hidrojen (H)
- E) Oksijen (O)

2. Canlıların hücrelerinde,

- I. karbon (C)
- II. hidrojen (H)
- III. oksijen (O)
- IV. azot (N)

atom çeşitlerinden hangileri bulunabilir?

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

1-C

2-E





## BİLGİ

## 4.5 - Asitler ve Bazlar

Bir çözeltinin asidik veya bazik olma durumu çözeltideki  $H^+$  iyonu derişimini gösteren pH değeri ile ifade edilir.

Canlılarda pH değışiklikleri enzimatik tepkimeleri olumsuz etkiler. Ayrıca pH değışimleri çeşitli hastalıkların oluşmasına neden olur.

Bitkiler içinde pH değerleri önemlidir. Toprağın pH değerine göre o toprakta yetişen bitkiler çeşitlilik gösterir.

**Asitler:** mavi turnusol kağıdını kırmızıya dönüştürür ve suya  $H^+$  iyonu verirler.

**Bazlar:** kırmızı turnusol kağıdını maviye dönüştürür ve suya  $OH^-$  iyonu verirler.



Asitler ve Bazlar, inorganik bileşiklerdir.

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER

## 1. Asitlerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Suya  $OH^-$  iyonu verirler.
- B) Mavi turnusol kağıdını kırmızıya dönüştürürler.
- C) Toprağın asitliğinin artması topraktaki canlıları olumsuz etkileyebilir.
- D) 0-7 arasındaki pH değerleri ile ifade edilir.
- E) Asit fazlalığı mide dokusuna zarar verebilir.

## Çözüm:

- Suya  $H^+$  iyonu verirler.
- Mavi turnusol kağıdını kırmızıya dönüştürürler.
- Toprağın asitliğinin artması topraktaki canlıları özellikle bakterileri olumsuz etkileyebilir.
- Asit fazlalığı ülser, gastrit vb. hastalıkların ortaya çıkmasıyla zarar verir.

Cevap A

## 2. Asitler ve bazlar aşağıdaki özelliklerden hangisine ortak olarak sahiptir?

- A) İnorganik yapılı olma
- B) Enerji verme
- C) Mavi turnusol kağıdını kırmızıya dönüştürme
- D) Suya  $H^+$  iyonu verme
- E) 7-14 arasındaki pH değerleri ile ifade edilme

## Çözüm:

- A şıkkı asit ve bazlar için ortaktır.
- B şıkkı her ikisinde ait değildir.
- C ve D şıkkı asitlere aittir.
- E şıkkı bazlara aittir.

Cevap A

## ÖĞRENCİ SORUSU

## 1.

Maddeler	pH Değeri
Mide özsuğu	1.0 – 3.5
Limon suyu	2.3
Portakal	3.5
Süt	6.6
İnsan tükürüğü	6.5 – 7.4
Kan	7.4
İdrar	5.0 – 7.0
El sabunu	9.0 – 10.0
Amonyak	11.5
Çamaşır suyu	12.5

Yukarıdaki pH tablosunda asidik ve bazik olan bazı örnekler verilmiştir.

Tabloya göre asidik ve bazik örnekler hangisinde yanlı eşleştirilmiştir?

Asidik	Bazik
A) Portakal	Kan
B) Mide öz suyu	İdrar
C) Amonyak	Süt
D) Limon suyu	Çamaşır suyu
E) Süt	El sabunu

1-C



## BİLGİ

### 4.6 - Mineraller

Minareller canlıların yapılarında sentezleyemedikleri ve dışarıdan almak zorunda oldukları inorganik maddelerdir.

Minerallerin çeşitli canlılarda özellikleri ve görevleri şunlardır.

- Metabolik reaksiyonlarda görev alır.
- Kanda hemoglobin molekülünün yapısına katılır.

- Bitkilerin büyümesinde etkilidir.
- İnsanda sinir ve kasların çalışmasında etkilidir.
- Eksikliğinde bazı olumsuzluklar görülür.

**Örnek:**

- Demir eksikliğinde hayvanlarda kansızlık (anemi) görülür.
- Demir eksikliğinde bitki yapraklarında sararma olur.

### 4.7 - Bazı Minerallerin Bulunduğu Besinler ve Eksikliklerinde Görülen Hastalıklar

Mineral Çeşidi	Eksikliğinde Ortaya Çıkan Hastalıklar	Bulunduğu Besinler
Sodyum (Na) ve Klor (Cl)	Kramplar ve tansiyonun düşmesi	Yemek tuzu bulunduran her türlü besin
Potasyum(K)	Yorgunluk, kalp atımının hızlanması, tansiyon yükselmesi	Kayısı, et, süt ve süt ürünleri, muz, patates
Kalsiyum (Ca)	Kaslarda kramplar, çocuklarda raşitizm, yetişkinlerde osteomalazi	Kuruyemiş, yumurta sarısı, süt ve süt ürünleri
Fosfor (P)	Kemik yapısında deformasyon, kas güçsüzlüğü, büyüme geriliği	Et ve süt ürünleri, balık, kuru baklagil
Magnezyum (Mg)	Huzursuzluk, kas krampları	Yeşil yapraklı sebzeler, ceviz, balık
Demir (Fe)	Kansızlık (anemi), unutkanlık, yorgunluk	Pekmez, yeşil sebzeler, kırmızı et ve karaciğer
İyot (I)	Guatr, büyüme eksikliği	Deniz ürünleri, iyotlu yemek tuzu
Bakır (Cu)	Kansızlık, kalp ve damarlarda hastalık oluşumu	Kabuklu deniz ürünleri, sebzeler, fındık, ceviz, karaciğer
Flor (F)	Diş çürümesi	Çay, su ve maden suyu
Çinko (Zn)	Yaraların geç iyileşmesi, saç dökülmesi	Et, kuru baklagiller, yumurta

## ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK

1. Gebelik döneminde anne adayında diş çürümelerinin diğer dönemlere göre daha fazla oranda görülmesi gebelikte annenin vücudunda bulunan aşağıdaki minerallerden hangisinin bebeğe fazla oranda verilmesi ile açıklanabilir?

- A) Fosfor
- B) Kalsiyum
- C) Sodyum
- D) Azot
- E) Silisyum

#### Çözüm:

Gebelik döneminde anne adayında diş çürümelerinin diğer dönemlere göre daha fazla oranda görülmesi gebelikte annenin vücudundaki kalsiyumun bebeğe verilmesidir.

**Cevap B**

## ÖĞRENCİ SORULARI

1. Aşağıda verilen mineral ve görevi eşleştirmelerinden hangisi **yanlıştır**?

- A) Kalsiyum – Kemik yapısına katılır
- B) Magnezyum – Klorofil sentezinde görev alır.
- C) Demir – Hemoglobinin yapısına katılır.
- D) Azot – Amino asit yapısına katılır.
- E) Flor – Kas kasılmasını sağlar.

2. Mineraller ile ilgili olarak,

- I. Bazı mineraller metabolizmayı düzenler.
- II. Bazı mineraller canlıların yapısına katılır.
- III. Canlı vücudundaki herhangi bir mineralin eksikliğini başka bir mineral gideremez.
- IV. Minerallerin düzenli olarak vücuda alınmaması metabolizma bozukluklarının oluşmasına neden olabilir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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



0AB600D4

## 1. Su molekülü ile ilgili,

- I. Enerji vermez.
- II. Düzenleyicidir.
- III. Sindirilmaz.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

2.  $X + Y \rightarrow \text{Tuz} + Z$ 

Yukarıda tuz oluşumu verilmiştir. Bu tepkimede X, Y ve Z molekülleri aşağıdakilerden hangisinde doğru adlandırılmıştır?

	X	Y	Z
A)	Su	Asit	Baz
B)	Asit	Baz	Su
C)	Baz	Su	Asit
D)	Asit	Su	Baz
E)	Su	Baz	Asit

## 3. Aşağıda verilenlerden hangisi su molekülünün başlıca özelliklerinden biri değildir?

- A) Bitkilerde fotosentez olayında kullanılır.
- B) Hareketi kolaylaştırır.
- C) Canlılarda enerji verici olarak kullanılır.
- D) Maddelerin taşınmasında görev alır.
- E) Kan dokunun yapısına katılır.

## 4. Tuzlarla ilgili,

- I. Fazla tüketildiğinde sağlık sorunlarına neden olabilir.
- II. Asit ve bazların birleşmesi ile oluşur.
- III. Sentezi sırasında su oluşur.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

## 5. Aşağıda verilen atom çeşitlerinden hangisi canlıların hücrelerinde yer almaz?

- A) Hidrojen                      B) Helyum  
C) Karbon                      D) Oksijen  
E) Azot

## 6. Suyun yapısında;

- I. karbon,
- II. hidrojen,
- III. oksijen

atomlarından hangileri bulunur?

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

## 7. İnorganik bileşikler ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Yıpranan dokuların onarılmasında görev alma
- B) Metabolik faaliyetlerde düzenleyici olma
- C) Enerji elde etmek için kullanılır
- D) Hücre zarından doğrudan geçebilme
- E) Hücrelerin yapısına katılabilme





**1. Organizmada bulunan çeşitli minerallerle ilgili,**

- I. Hücre içi ozmotik basıncın düzenlenmesinde etkilidirler.
- II. Enzimlerin çalışması için gereklidirler.
- III. Kemik ve dişlerin gelişiminde görev yaparlar.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

**2. Minerallerle ilgili,**

- I. Canlı vücudunda sentezlenemezler.
- II. İnorganik yapılu maddelerdir.
- III. Enerji verici olarak kullanılırlar.

**bilgilerinden hangileri doğrudur?**

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

**3. Aşağıdakilerden hangisi minerallerin özellik ve görevleri ile ilgili yanlış bir bilgidir?**

- A) Bazı renk maddelerinin yapısına katılabilirler.  
B) Vücut sıvılarının ozmotik basıncını düzenlerler.  
C) Enerji verici maddelerdir.  
D) Vücut sıvılarının pH'ını düzenlemede görev yaparlar.  
E) Bazıları enzimlerin aktivatörüdür.

**4. Karadeniz bölgesinde yaşayan insanlarda yemeklerde bol miktarda kara lahana tüketiminden dolayı guatr hastalığının görülme olasılığı yüksektir.**

**Bu durum kara lahananın vücuttaki aşağıda verilen minerallerden hangisinin etkinliğini azaltması ile açıklanabilir?**

- A) Flor                      B) İyot                      C) Kükürt  
D) Potasyum                      E) Fosfor

**5. Aşağıda verilen moleküllerden hangisi bir mineral örneği değildir?**

- A) Tiyamin                      B) Demir                      C) Kalsiyum  
D) Bakır                      E) Kobalt

**6. Asitlerle ilgili olarak,**

- I. Tatları ekşidir.
- II. Turnusol kağıdının rengini maviden kırmızıya dönüştürürler.
- III. Suda çözündüğünde suya hidrojen iyonu veren bileşiklerdir.

**bilgilerinden hangileri doğrudur?**

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

**7. Bazılarla ilgili olarak,**

- I. Suda çözündüğünde suya hidroksit iyonu (OH<sup>-</sup>) verirler.
- II. Tatları acıdır.
- III. Turnusol kağıdının rengini, kırmızıdan maviye dönüştürürler.

**bilgilerinden hangileri doğrudur?**

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

**8. Asitler sadece laboratuvarında kullanılmayan aynı zamanda günlük yaşamda kullanılan birçok maddenin ve tüketilen yiyeceklerin yapısında da bulunabilen kimyasal maddelerdir.**

**Aşağıdaki yiyecek ve içeceklerden hangisi asidik özellikte değildir?**

- A) Yeşil çay                      B) Meyve suları                      C) Portakal  
D) Kola                      E) Enerji içecekleri

**9. Bitkiler için pH değerleri önemlidir.**

**Toprakta asitliğin artmasına bağlı olarak;**

- I. organik maddelerin parçalanmasını sağlayan bakterilerin aktivitelerinin azalması,
- II. toprakta yetişen ortancaların pembe - beyaz renkte çiçek açması,
- III. bitki çeşitliliğinin etkilenmesi

**durumlarından hangileri gerçekleşebilir?**

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



0B0E0A07

**1. Asitlerle ilgili olarak,**

- I. Tatları acıdır.
- II. Mavi turnusol kağıdının rengini kırmızıya dönüştürür.
- III. Suyu  $H^+$  iyonu verirler.

**Bilgilerinden hangileri doğrudur?**

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

**2. Aşağıda verilen moleküllerden hangisi inorganik bileşik değildir?**

- A) Baz
- B) Asit
- C) Mineral
- D) Vitamin
- E) Tuz

**3. Minerallerle ilgili,**

- I. Enerji vermezler.
- II. Sindirilmeden kana karışırlar.
- III. Düzenleyicidirler.

**Özelliklerinden hangileri doğrudur?**

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

**4. Aşağıda verilenlerden hangisi bir mineral örneği değildir?**

- A) Bakır
- B) Glikoz
- C) Kalsiyum
- D) Magnezyum
- E) Çinko

**5. Mineraller,**

- I. bitki büyümesinde etkili olma,
- II. metabolik olaylarda görev alma
- III. kas kasılmasında etkili olma

**Özelliklerinden hangilerine sahip olabilir?**

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

**6. Asit ve bazlar,**

- I. inorganik yapılı olma,
- II. enerji vermeme,
- III. suya  $OH^-$  iyonu verme

**Özelliklerinden hangilerine ortak olarak sahiptir?**

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